

La otra frontera:
Usos alternativos de recursos naturales en Bolivia

Representante Residente del PNUD en Bolivia
Yoriko Yasukawa

Director de Conservación Internacional en Bolivia
Eduardo Forno

Informe temático sobre Desarrollo Humano
*La otra frontera: usos alternativos
de recursos naturales en Bolivia*

Coordinador del Informe Nacional sobre Desarrollo Humano
George Gray Molina

Coordinadora del Informe La otra frontera
Andrea Urioste Estenssoro

Investigadores principales
Rodrigo Arce, Milenka Ocampo,
Verónica Paz Arauco, Ma. Daniela Sánchez

Investigadores asociados
Tahia Devisscher, Juan Carlos Alurralde,
Alcides Vadillo, Rolando Jordán,
Pablo Pacheco y Marcelo Paz Soldán

Asistente de investigación
Adriana Ballón

Colaboradores
Lykke E. Andersen, María Sol Aguilar, Kathryn Anderson,
Antonio Aranibar, Natalia Araujo, Jorge Artola, Jorge Cortés,
Jairo Escobar, Timothy J. Killeen, Julia Elena de La Fuente,
Juan Carlos Ledezma, Consuelo Luna, Ramiro Molina
Barrios, Robert Müller, Cándido Pastor, Clea Paz, Bernardo
Peredo, Sebastián Quispe, Stephen Taranto, Carlos de
Ugarte Ochoa y Martin Vargas

Administración
Cecilia Ledezma y Shirley Torrez

Difusión
Jacques Duhaime

Página <http://idh.pnud.bo>
Milenka Ocampo

Agradecimientos

A

Yoriko Yasukawa, Representante Residente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Coordinadora Residente del Sistema de las Naciones Unidas en Bolivia, y Cielo Morales, Representante Residente Adjunta del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, por su comprometido apoyo al equipo IDH.

A la Embajada del Reino de los Países Bajos, a To Tjoelker, Consejera Jefe de Cooperación, Janette Trujillo, Experta Temática en Género y Ricardo Galindo, Experto Adjunto en Desarrollo Productivo Sostenible, por su apoyo financiero para la elaboración y difusión del Informe.

A la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), Carlos Carafa, Asesor permanente y Álvaro Paz, Oficial Nacional de Programa, por sus comentarios analíticos y apoyo financiero para la difusión del Informe.

Al Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS) de la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), por sus valiosas contribuciones y asesoramiento.

A la Asociación de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB) por su contribución a los estudios de caso y apoyo en la difusión rural del Informe.

Al Programa Nacional de Cambios Climáticos (PNCC) del Ministerio de Planificación del Desarrollo del Gobierno de Bolivia, Oscar Paz, Coordinador General y Gisela Ulloa, Responsable de la Oficina de Desarrollo Limpio, por sus comentarios y aportes al Informe.

A todas las instituciones que contribuyeron con información y nos facilitaron la investigación en campo. A ellas un especial agradecimiento: Asociación Boliviana de Conservación (ABC), Asociación Nacional de Productores de Oleaginosas (ANAPO), Bolivian Leathers, Bolivia forestal BOLFOR II, Capitanía del Alto y Bajo Isoso (CABI), Cooperativa Integral Agroextractivista de Campesinos de Pando (COINACAPA), Curtiembre y Marroquinería D'Addario SRL, Federación de Ganaderos de Santa Cruz (FEGASACRUZ), Fundación Nuevo Norte, Gobierno Municipal de Loreto, Instituto Socioambiental, Instituto para el Hombre Agricultura y Ecología (IPHAE), MINGA, Programa Nacional de Vicuña, Superintendencia Forestal, Proyecto MAPZA, Suelos y Manos Racionales (SUMAR).

A Wildlife Conservation Society (WCS) y al Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria (CFV), por su valioso aporte de información.

A Verónica Córdova y Fernando Vargas y su equipo de producción (Imagen Propia SRL), por la concepción y producción del documental La otra frontera.

A Alejandro Salazar por sus ilustraciones expuestas en la portada del Informe y en el documental.

A Rubén Vargas por el cuidado de edición de cada uno de los capítulos del Informe.

A Martín Sánchez y Rubén Salinas y a su equipo de diagramadores por su comprometido e impecable trabajo de diseño y diagramación.

A Mario Baudoin, Víctor Hugo Cárdenas, Marianela Curi, Javier Hurtado, Gilberto Hurtado, Carlos Hugo Laruta, Diego Pacheco, Luis Pacheco, Marcelo Paz Soldán, Richard Vaca y Alcides Vadillo por sus valiosas observaciones y comentarios al Informe.

A Antonio Aranibar, Armando Ortuño, Víctor Hugo Vacarrea, Gonzalo Calderón, Liliana Gonzáles, Rubén Salas y Rocío Chaín del PNUD por su apoyo y comentarios al Informe.

Índice

Presentación	23
--------------	----

Sinopsis	27
----------	----

Capítulo 1

Introducción

Más allá del impasse entre desarrollo y conservación

1.1 EL RETO DE NUESTRA GENERACIÓN	51
- Revertir el crecimiento empobrecedor	51
- Aprovechar la megadiversidad de los recursos naturales de manera sostenible	56
- Encontrar un lugar en la economía global	58
1.2 USOS ALTERNATIVOS DE RECURSOS NATURALES	60
- Cadenas de valor de los recursos naturales	61
- Una mirada macro	61
- Una mirada micro	64
- El modelo de frontera: ampliación de la frontera, pérdida de productividad, depredación y círculo vicioso	65
- La otra frontera: revaloración, cambio en el uso del suelo, estándares más altos y círculo virtuoso	71
- Un nuevo escenario global: cambio climático, precios de alimentos e hidrocarburos	74
- Cambio climático	74
- Escasez de alimentos	76
1.3 NUESTRA AGENDA DE INVESTIGACIÓN	83
- Identificar los mecanismos que reproducen la vieja frontera en cada región	83
- Bolsones de la otra frontera en cada región	83
- Identificar desafíos para masificar usos alternativos de los recursos naturales	84
- Lineamientos de una nueva política de recursos naturales	85
- ¿Cómo se construye la otra frontera?	85

Capítulo 2

El peor de dos mundos

Pobreza en la riqueza

INTRODUCCIÓN	91
2.1 MAPA DE RIQUEZA: RECURSOS NATURALES EN BOLIVIA	93
- La mayor diversidad de ecorregiones está en Bolivia	93
- Bolivia: un país megadiverso	93

2.2 MAPA DE POBREZA: DESARROLLO HUMANO Y CONFLICTOS EN LA RIQUEZA, EL PEOR DE DOS MUNDOS	103
- Mapa de pobreza en Bolivia	103
- Mapa de desarrollo humano	110
- Diversidad en la biodiversidad: ¿quiénes se relacionan con los recursos naturales?	114
- Conflictos en la riqueza: la sobreposición de usos de la tierra	117
2.3 POBREZA, DESARROLLO HUMANO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	120
2.4 CONCLUSIÓN	124

Capítulo 3

El norte amazónico

El mayor ecosistema de bosques tropicales del mundo

INTRODUCCIÓN	130
3.1 LA VIEJA FRONTERA: extractivismo sin desarrollo humano	131
- El norte amazónico: la región con el mayor grado de conservación de Bolivia	131
- Patrón extractivista sin desarrollo humano	132
- Los actores del extractivismo: desarticulados y subordinados	134
3.2 LA OTRA FRONTERA: hacia un post-extractivismo amazónico	136
- El modelo de tres momentos de la otra frontera amazónica	137
- El potencial alternativo en el norte amazónico	137
- Explotación de madera bajo manejo forestal sostenible	139
- La riqueza forestal no maderable	140
- <i>Estudio de caso: cupuazú, un producto estrella de la amazonia</i>	141
- <i>Uso alternativo de la castaña en la otra frontera</i>	146
- <i>Estudio de caso: Cooperativa COINACAPA, un caso de uso sostenible, responsabilidad social y generación de ingresos</i>	150
- <i>Estudio de caso: Cooperativa Agrícola Integral el Campesino (CAIC), otro ejemplo de agregación de valor simbólico</i>	159
3.3 DESAFÍOS PARA LA OTRA FRONTERA: subir los estándares laborales	161
- Prácticas de empadronamiento en el viejo patrón	161
- Ausencia de una visión integral de aprovechamiento del bosque amazónico	163
- Presión sobre los recursos amazónicos	164
3.4 CONCLUSIÓN	170
- Más allá del empadronamiento, el acceso a la tierra y la agropecuaria depredadora	170

Capítulo 4

Las sabanas y bosques amazónicos del este

Extenso humedal de gran importancia continental

INTRODUCCIÓN	176
4.1 LA VIEJA FRONTERA: ganadería extensiva	177
- El modelo de tres momentos de la vieja frontera	177
- La vocación productiva y el uso de la tierra: la tradición ganadera en pastizales naturales	177
- Patrón incompatible con la conservación: ganadería extensiva en suelos forestales	181
- La vocación forestal desaprovechada	183
- Pueblos étnicos tradicionales	183

4.2 LA OTRA FRONTERA: el potencial de los sistemas agrosilvopastoriles	184
- El modelo de tres momentos de la otra frontera en las sabanas y bosques amazónicos del este	184
- El potencial alternativo	185
- <i>Estudio de caso</i> : cuero de lagarto: actores y eslabones de una cadena productiva	186
- El cacao silvestre del Beni	197
- <i>Estudio de caso</i> : SUMAR, la revalorización del cacao silvestre y la cultura originaria amazónica	198
4.3 DESAFÍOS: viejas y nuevas tensiones territoriales	201
- Inseguridad jurídica y conflictos de propiedad sobre la tierra	201
- El aprovechamiento forestal ilegal	203
- Las nuevas tensiones: presión sobre los bosques y nuevos actores	203
- Los huecos sociales y ambientales de la cadena del lagarto	206
- El costo de los planes de manejo de aprovechamiento de lagarto	207
4.4 CONCLUSIÓN	209
- Mosaicos que amortiguan fronteras	209

Capítulo 5

Los bosques del sureste

El bosque seco chiquitano, endémico y singular

INTRODUCCIÓN	216
5.1 LA VIEJA FRONTERA: la pugna entre la agroindustria y el aprovechamiento forestal	217
- El modelo de tres momentos de la vieja frontera	217
- La riqueza natural: forestal antes que agropecuaria	218
- La política de expansión agraria: extractivista y primaria	219
- La insostenibilidad de la expansión de la frontera agropecuaria	222
5.2 LA OTRA FRONTERA: la multifuncionalidad de los bosques	224
- El modelo de tres momentos de la otra frontera en los bosques del sureste	224
- El valor del bosque seco chiquitano	225
- El potencial del aprovechamiento sostenible de la madera en los bosques del sureste	226
- La certificación forestal voluntaria	227
- El valor de las exportaciones de madera certificada	230
- Los mercados de madera y los nichos de mercado de madera certificada	232
- Manejo forestal comunitario	234
- <i>Estudio de caso</i> : Cururú, la única comunidad indígena con certificación forestal	235
- Valoración económica de los bosques: pago por servicios ambientales	238
- La deforestación es parte responsable del calentamiento global	239
- <i>Estudio de caso</i> : Proyecto de Acción Climática en el Parque Noel Kempff Mercado, la primera experiencia mundial en captación de carbono	240
- El potencial del aprovechamiento forestal no maderable del bosque chiquitano	244
- <i>Estudio de caso</i> : cusi, la iniciativa productiva que diversifica la economía doméstica en Guarayos	244
- <i>Estudio de caso</i> : copaibo, tesoro del bosque seco chiquitano	246
- <i>Estudio de caso</i> : MINGA, una experiencia productiva de café orgánico	247
- Alternativas productivas dentro de la agroindustria oleaginosa	248
- <i>Estudio de caso</i> : sésamo o ajonjolí, una potencial alternativa para los pequeños productores	248

5.3 DESAFÍOS: conflictos por la tenencia de la tierra	249
- Expansión de la frontera agrícola e impactos en el medio ambiente	249
- El monocultivo de la soya	257
5.4 CONCLUSIÓN	260
- La riqueza de la tierra no está en el primer eslabón	260

Capítulo 6

El chaco

Un reto para el desarrollo humano y la sostenibilidad

INTRODUCCIÓN	266
6.1 LA VIEJA FRONTERA: vulnerabilidad y degradación ambiental	267
- El modelo de tres momentos de la vieja frontera	267
- Un ecosistema vulnerable pero bien conservado: tres millones de hectáreas protegidas	268
- La frontera gasífera, agropecuaria y forestal extractiva	269
- La población del chaco: un polo de diversidad cultural	270
- Los subsistemas de la frontera agropecuaria y forestal extractiva	272
6.2 LA OTRA FRONTERA: conservación para el desarrollo humano	275
- El modelo de tres momentos: la otra frontera chaqueña	275
- La cogestión de un parque nacional: el pueblo guaraní y el Estado boliviano	276
- <i>Estudio de caso:</i> Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya del Gran Chaco, identidad y conservación para el desarrollo	277
- Planes de manejo: una estrategia de conservación basada en el desarrollo de capacidades locales	282
- <i>Estudio de caso:</i> del corazón del chaco al mundo, cueros de peni	283
6.3 DESAFÍOS: desigualdad y degradación ambiental	286
- Una pérdida silenciosa y fatal: problemática medioambiental en el chaco	287
- Patrones de desigualdad: acceso a la tierra	290
6.4 CONCLUSIÓN	297
- Conservación y desarrollo	297

Capítulo 7

Los yungas y los bosques del sur amazónico

El gran mosaico Madidi-Amboró

INTRODUCCIÓN	302
7.1 LA VIEJA FRONTERA: presión sobre un corredor de conservación	303
- El modelo de tres momentos de la vieja frontera	303
- El gran mosaico Madidi-Amboró	303
- El mosaico define la sobreposición de usos	304
- El cultivo de la coca y la capacidad de uso del suelo	304
- La frontera cocalera	305
7.2 LA OTRA FRONTERA: mosaicos que amortiguan fronteras	307
- El modelo de tres momentos de la otra frontera en el gran mosaico Madidi-Amboró	307
- El sello orgánico del cacao en el norte paceño	307
- <i>Estudio de caso:</i> El Ceibo, un modelo de cooperación y asociación	315
- El café orgánico, solidario y gourmet de los yungas	317

- Otras iniciativas de uso alternativo de los recursos naturales en los yungas y bosques del sur amazónico	326
- <i>Estudio de caso</i> : CORACA Irupana, un enfoque productivo alternativo	326
- <i>Ecoturismo comunitario</i> : San Miguel del Bala	327
- <i>Mariposas</i> : colorido potencial de desarrollo	328
- <i>El majo</i> : la palma aceitera de los bosques del sur amazónico	329
7.3 DESAFÍOS: rentabilidad versus conservación	330
- El destino de la hoja de coca	332
7.4 CONCLUSIÓN	333
- La encrucijada de los incentivos	333

Capítulo 8

Los valles del centro y sur

El beneficio hidrológico de los bosques nublados

INTRODUCCIÓN	338
8.1 LA VIEJA FRONTERA: vulnerabilidad agrícola y déficit hídrico	339
- El modelo de frontera de tres momentos en los valles	339
- La importancia del riego para la transformación de la base productiva en los valles	339
- Diversificación productiva en el minifundio	340
8.2 LA OTRA FRONTERA: nuevos productos y servicios rentables	342
- El modelo de tres momentos de la otra frontera en los valles	342
- Una visión cosmocéntrica de la agricultura	343
- La producción orgánica en Bolivia: un patrón amigable con el medioambiente	345
- <i>Estudio de caso</i> : cebolla orgánica dulce, de los valles al mundo	347
- Pagos por servicios ambientales: una ventana de la otra frontera	352
- Tipos de pagos por servicios ambientales	354
- Conservación de cuencas hídricas: un servicio ambiental integral	354
- Los alcances de los pagos por servicios ambientales en Bolivia	357
- <i>Estudio de caso</i> : pago por servicios ambientales en la cuenca Los Negros	358
8.3 DESAFÍOS: erosión del suelo, minifundio y escasez de agua	369
- Impacto ambiental: erosión del suelo	369
- La tierra no descansa	370
- Acceso y control del agua: formas de poder local	372
- El pago por el servicio ambiental hídrico y la indefinición del derecho propietario sobre la tierra	375
- ¿Rentismo pasivo de la conservación?	376
8.4 CONCLUSIÓN	379
- ¿Una redefinición del valor de los recursos naturales y la gestión local?	379

Capítulo 9

El altiplano

El potencial de la agricultura orgánica y la fibra de camélidos de los Andes

INTRODUCCIÓN	386
9.1 LA VIEJA FRONTERA: agricultura improductiva y migración	387
- El modelo de tres momentos en el altiplano	387
- Dinámica económica: actividades productivas y actores	387
- Degradación y contaminación de la tierra en el altiplano	391
- Migración: límite de la expansión de la frontera agrícola en el altiplano	394

9.2 LA OTRA FRONTERA: la potencialidad de la agricultura orgánica y la fibra de camélidos andinos	396
- El modelo de tres momentos de la otra frontera en el altiplano	396
- <i>Estudio de caso:</i> La quinua, el cultivo andino de altura	397
- <i>Estudio de caso:</i> la vicuña de los Andes	402
- <i>Estudio de caso:</i> la maca, medicina natural de exportación	408
- <i>Estudio de caso:</i> Tomarapi, el albergue ecoturístico al pie del Sajama en los Andes donde los comunarios son socios y trabajadores	411
9.3 DESAFÍOS: nuevas tensiones climáticas	413
- El cambio climático en una región vulnerable	413
9.4 CONCLUSIÓN	420

Capítulo 10

Conclusiones

Instrumentos y escenarios de política pública

10.1 CONCLUSIONES: ¿QUÉ APRENDIMOS DE LOS CASOS?	425
- Primera conclusión: existen casos exitosos de inserción global de productos y servicios alternativos bolivianos	425
- Segunda conclusión: existen experiencias que aceleran el impacto de los estudios de caso a nivel local	430
- Modelo de tres momentos	431
- Caso 1: Guarayos, tensión entre usos agrícolas y forestales	432
- Caso 2: Loreto, tensión entre usos ganaderos y usos de biocomercio	433
- Caso 3: Madidi y Apolobamba, tensión entre minería y belleza paisajística	435
- Tercera conclusión: existen experiencias que pueden masificar el impacto de los estudios de caso a nivel nacional	438
- Visión de conservación y desarrollo humano en el Corredor Amboró-Madidi	438
10.2 POLÍTICA PÚBLICA EN EL PRIMER ESLABÓN	443
- Instrumentos para servicios ambientales	443
- <i>Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)</i>	443
- <i>Mercado voluntario</i>	445
- <i>Reducción de emisiones de la deforestación y degradación de bosques</i>	446
- <i>Servicios ambientales para cuencas</i>	453
- <i>Servicios ambientales de belleza escénica o paisajística</i>	453
- Instrumentos para certificaciones de comercio alternativo y manejo forestal	455
- Certificación de comercio orgánico y justo	455
- Certificación forestal	459
10.3 PASOS A SEGUIR	461
- Primero: articular a los actores de la otra frontera	461
- Segundo: generar instrumentos para usos alternativos de recursos naturales	463
- Tercero: generar pactos territoriales para usos alternativos	464
- Cuarto: competir hacia arriba	464
- Quinto: construir “paquetes” de políticas públicas apropiados a cada municipio, región y prefectura	466
BIBLIOGRAFÍA	469
ANEXOS	487

Índice

mapas, gráficos y recuadros

Capítulo 1

Mapas

Mapa 1.1	Los andes tropicales	57
Mapa 1.2	Expansión de la frontera agrícola	68
Mapa 1.3	Conversión del suelo hasta 2026 por expansión errática de la frontera agropecuaria	69
Mapa 1.4	Cambio en el uso del suelo por usos alternativos de recursos naturales	73

Gráficos

Gráfico 1.1	Crecimiento empobrecedor: 166,869 nuevos pobres el año 2007	49
Gráfico 1.2	Articulación de actores y transformación de materias primas	56
Gráfico 1.3	Exportaciones de Bolivia entre 2000 y 2005	59
Gráfico 1.4	Bolivia: Exportaciones de bienes por categoría de productos 1990-2006 (millones de dólares)	61
Gráfico 1.5	Especialización del comercio por región, 1980-2000	62
Gráfico 1.6	Etapas del desarrollo e índice de competitividad global (GCI)	63
Gráfico 1.7	Los eslabones de la cadena micro del café	65
Gráfico 1.8	Un modelo estilizado de cambio en el uso del suelo respecto de la cercanía a centros urbanos	67
Gráfico 1.9	Principales deforestadores en Bolivia (1975-2000)	70
Gráfico 1.10	Tasa de deforestación según actor productivo (1993-2002)	71
Gráfico 1.11	Inflación: precios al consumidor y componente de alimentos, 2008	76
Gráfico 1.12	Precios alimentarios	77

Recuadros

Recuadro 1.1	El mendigo sentado en la silla de oro: la maldición de los recursos naturales	52
Recuadro 1.2	La economía más allá del gas	55
Recuadro 1.3	Las etapas del desarrollo y la competitividad global	63
Recuadro 1.4	¿Beneficio o costo de oportunidad?	66
Recuadro 1.5	¿Quiénes deforestan más?	70
Recuadro 1.6	DEBATE: Transgénicos: ¿Solucionarán el hambre en el mundo o agravarán la pobreza?	78
Recuadro 1.7	DEBATE: Biocombustibles: ¿Solución a los problemas energéticos u obstáculo en la lucha contra la desnutrición y la pobreza?	80

Capítulo 2

Mapas

Mapa 2.1	Ecorregiones en Bolivia	92
Mapa 2.2	Diversidad de especies por ecorregión (promedio de los porcentajes ecorregionales de diversidad)	98
Mapa 2.3	Endemismo de especies por ecorregión (promedio de los porcentajes ecorregionales de endemismo)	99
Mapa 2.4	Estado de conservación de los ecosistemas	100
Mapa 2.5	Uso de la tierra	101
Mapa 2.6	Áreas protegidas de carácter nacional	102
Mapa 2.7	Necesidades Básicas Insatisfechas por ecorregión, 2001	104
Mapa 2.8	Necesidades Básicas Insatisfechas por municipio, 2001	107
Mapa 2.9	Incidencia de pobreza por ecorregión, 2001	108
Mapa 2.10	Incidencia de pobreza, 2001	109
Mapa 2.11	Índice de Desarrollo Humano por ecorregión, 2005	111
Mapa 2.12	Índice de Desarrollo Humano, 2005	112
Mapa 2.13	Migración neta por ecorregión, 2001	113
Mapa 2.14	Actores productivos	114
Mapa 2.15	Pueblos indígenas	115
Mapa 2.16	Concesiones mineras, forestales y petroleras	116
Mapa 2.17	Actores en conflicto	118
Mapa 2.18	Deforestación	119

Gráficos

Grafico 2.1	Necesidades Básicas Insatisfechas por ecorregión 1992-2001	105
Gráfico 2.2	Necesidades Básicas Insatisfechas, 1976-1992-2001	106
Gráfico 2.3	La curva medioambiental de Kuznets (CMAK)	121
Grafico 2.4	Relación entre conservación y desarrollo humano	122

Recuadros

Recuadro 2.1	La pobreza en Bolivia	105
Recuadro 2.2	La población boliviana tiene altos índices de pobreza	109
Recuadro 2.3	Desarrollo humano diferenciado	112

Capítulo 3

Mapas

Mapa 3.1	Región del estudio: norte amazónico	129
Mapa 3.2	Distribución del cupuazú	141
Mapa 3.3	Densidad y distribución de la castaña	147
Mapa 3.4	Área de influencia del Corredor Norte	166

Gráficos

Gráfico 3.1	Exportación de castaña en Bolivia	149
Gráfico 3.2	Evolución del mercado mundial de castaña 2000 – 2006	150
Gráfico 3.3	Diferencial de precios COINACAPA e intermediarios	156

Recuadros

Recuadro 3.1	El cambio climático pone en peligro a la amazonia	133
Recuadro 3.2	Madre Tierra Amazonia	145
Recuadro 3.3	La certificación de la castaña como un mecanismo de protección de la biodiversidad	151
Recuadro 3.4	La casa Suárez Hermanos: un siglo y medio después	153
Recuadro 3.5	De la reserva Manuripi a Estados Unidos y Europa	155
Recuadro 3.6	Bolsa Amazonía: un programa de cooperación e integración de la región amazónica	160
Recuadro 3.7	La castaña y la mujer en Bolivia	161
Recuadro 3.8	DEBATE: Corredor norte ¿Puerta al desarrollo o vía de degradación ambiental?	165
Recuadro 3.9	DEBATE: Complejo Hidroeléctrico Río Madera	168

Cuadros

Cuadro 3.1	Precio del fruto fresco y pulpa congelada de cupuazú (2006-2008) en Bs/Kg	145
Cuadro 3.2	Producción de castaña e ingresos por familia y comunidad	149

Capítulo 4

Mapas

Mapa 4.1	Región del estudio: sabanas y bosques amazónicos del este	175
Mapa 4.2	Distribución del lagarto en Bolivia	186

Gráficos

Gráfico 4.1	Valor de exportación de cuero de lagarto en Bolivia (2002-2007)	191
Gráfico 4.2	Evolución del mercado mundial de cuero 2000 – 2006	192
Gráfico 4.3	Ocurrencia de focos de calor detectados en Bolivia 2000-2007	204

Recuadros

Recuadro 4.1	La ingeniería hidráulica del antiguo pueblo moxeño: una estrategia de adaptación hasta el siglo XIII	178
Recuadro 4.2	¿Es justificable el uso de cuero de lagarto en carteras y zapatos?	187
Recuadro 4.3	La convención CITES y el Programa de Aprovechamiento y Conservación del Lagarto	188
Recuadro 4.4	Los cupos de aprovechamiento de lagarto	189
Recuadro 4.5	MOCovi: un eslabón con valor agregado en la cadena del lagarto	196
Recuadro 4.6	El círculo vicioso de los incendios forestales	204
Recuadro 4.7	Tráfico ilegal de especies en vías de extinción	206
Recuadro 4.8	El mercado negro de los precintos de aprovechamiento de lagarto	207
Recuadro 4.9	Criterios ambientales en todos los eslabones de la cadena productiva del lagarto	208

Cuadros

Cuadro 4.1	Sobreposición de concesiones y TCO	202
------------	------------------------------------	-----

Capítulo 5

Mapas

Mapa 5.1	Región del estudio: Bosques del sureste	215
Mapa 5.2	Áreas de manejo forestal certificado por tipo de propiedad	228
Mapa 5.3	Localización geográfica de la comunidad de Cururú	235

Gráficos

Gráfico 5.1	Área forestal certificada en Bolivia	229
Gráfico 5.2	Valor de las exportaciones bolivianas de productos forestales certificados (1998-2006)	231
Gráfico 5.3	Valor de las exportaciones bolivianas de productos forestales certificados según país de destino (2006)	231
Gráfico 5.4	Evolución del mercado mundial de madera (2000-2006)	233
Gráfico 5.5	América Latina: Superficie certificada de bosques tropicales naturales y plantados al 2006	234
Gráfico 5.6	Distribución de los ingresos percibidos por la venta de madera certificada Comunidad de Cururú (Gestión 2006)	237
Gráfico 5.7	Relación “hombre-tierra trabajada” del complejo oleaginoso boliviano	259

Recuadros

Recuadro 5.1	La marcha al oriente: patrón de asentamiento y distribución de la tierra	220
Recuadro 5.2	Estándares y costos de la certificación	229
Recuadro 5.3	Conflicto por la tierra en Guarayos	250
Recuadro 5.4	DEBATE: Agrocombustibles: ¿solución a los problemas energéticos u obstáculo en la lucha contra la desnutrición y la pobreza?	253
Recuadro 5.5	VETA DE POLÍTICA PÚBLICA: Bolivia ante el desafío energético	255
Recuadro 5.6	Los ganaderos intensivos: ¿futuros mayores responsables de la deforestación en Bolivia?	258
Recuadro 5.7	El cultivo de la soya y la generación de empleo	259

Cuadros

Cuadro 5.1	Deforestación por tipo de actor productivo del oriente boliviano, 2002	222
Cuadro 5.2	Área bajo manejo forestal por tipo de actor (miles de hectáreas)	224
Cuadro 5.3	Costos de certificación – SmartWood	230
Cuadro 5.4	Pagos de compensación a propietarios de tierra en el área de ampliación del PNKM	242
Cuadro 5.5	Bolivia: estructura de la matriz energética (2005)	255

Capítulo 6

Mapas

Mapa 6.1	Región del estudio: chaco	265
Mapa 6.2	El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya	276

Gráficos

Gráfico 6.1	Porcentaje del PIB departamental por actividad económica (2007)	269
Gráfico 6.2	Dinámica económica en la región del chaco	272
Gráfico 6.3	Cadena de valor del peni	285

Recuadros

Recuadro 6.1	Patrón de ocupación de la tierra en el chaco	267
Recuadro 6.2	El jabalí o solitario: un emblema de los pecaríes del chaco	278
Recuadro 6.3	Zonificación del parque Kaa-Iya	280
Recuadro 6.4	Contaminación del río Pilcomayo por la actividad minera	288
Recuadro 6.5	El saneamiento de tierras en el chaco: datos de una compleja realidad	292
Recuadro 6.6	El pueblo guaraní y la eterna lucha por la tierra	293
Recuadro 6.7	Pananti: un punto histórico de inflexión	295

Capítulo 7

Mapas

Mapa 7.1	Región del estudio: yungas y bosques del sur amazónico	301
Mapa 7.2	Distribución del cacao en Bolivia	310
Mapa 7.3	Distribución de la comercialización de la hoja de coca	331

Gráficos

Gráfico 7.1	Cuantificación del cultivo de coca por región 2002-2007 (en hectáreas)	305
Gráfico 7.2	Distribución del cultivo de coca por región 2002-2007 (en hectáreas)	305
Gráfico 7.3	Cuantificación de los cultivos de coca dentro y fuera de áreas protegidas en Chapare 2003-2007 (en hectáreas)	307
Gráfico 7.4	Producción de cacao en Bolivia (en toneladas)	309
Gráfico 7.5	Evolución del mercado mundial de cacao (2000-2006)	311
Gráfico 7.6	Estimación sobre la producción y exportación mundial de granos de cacao orgánicos (en toneladas)	312
Gráfico 7.7	Comparación de precios de cacao en los mercados de comercio justo y convencional	314
Gráfico 7.8	Participación en las exportaciones mundiales de cacao en el mercado de comercio justo	314
Gráfico 7.9	Distribución de ingresos según actores de la cadena del café Los Yungas - La Paz (2005)	318
Gráfico 7.10	Estructura de los sistemas de café en Bolivia	319
Gráfico 7.11	Principales productores de café en el mundo	320
Gráfico 7.12	Evolución del mercado mundial de café (2000-2006)	320
Gráfico 7.13	Producción de café orgánico en América Latina	322

Recuadros

Recuadro 7.1	La etiqueta orgánica	312
Recuadro 7.2	Los estándares del comercio justo	313
Recuadro 7.3	Las variedades y condiciones para el café	317

Recuadro 7.4	Taza de excelencia y de comercio justo	323
Recuadro 7.5	Irupana Andean Organic Food: un modelo pionero de producción orgánica y eslabonamiento equitativo	324

Cuadros

Cuadro 7.1	Distribución del cacao cultivado y silvestre en Bolivia (2006)	309
Cuadro 7.2	Exportaciones de productos de cacao boliviano 2001 - 2005	310
Cuadro 7.3	Estructura de exportaciones de El Ceibo (gestiones 2001 y 2005)	316
Cuadro 7.4	Exportaciones de grano de cacao de El Ceibo por país de destino (gestiones 2001 y 2005)	316
Cuadro 7.5	Estimación del valor bruto de la producción del café en Bolivia	319
Cuadro 7.6	Consumo de café sostenible	321
Cuadro 7.7	Exportaciones de café 2005	323
Cuadro 7.8	Distribución de utilidades (2007)	328
Cuadro 7.9	Distribución de los beneficios	328
Cuadro 7.10	Rango de precios de mariposas en mercados de Estados Unidos y Europa (en US\$)	329

Capítulo 8

Mapas

Mapa 8.1	Región del estudio: valles del centro y sur	337
Mapa 8.2	Ubicación de las comunidades de Santa Rosa y Los Negros	358

Gráficos

Gráfico 8.1	Evolución de la producción orgánica en Bolivia
Gráfico 8.2	Los tres momentos del modelo de la otra frontera de las cebollas orgánicas
Gráfico 8.3	Ingresos de la producción cebolla orgánica en la gestión 2006-2007
Gráfico 8.4	Tipos de PSA
Gráfico 8.5	Tipos de proyectos de PSA por regiones
Gráfico 8.6	Número de participantes del PSA
Gráfico 8.7	Hectáreas de bosque protegido del PSA
Gráfico 8.8	Valoración económica del PSA en Los Negros

Recuadros

Recuadro 8.1	La agricultura orgánica nació en Gran Bretaña	344
Recuadro 8.2	Principios de la agricultura orgánica	345
Recuadro 8.3	Prácticas orgánicas en la producción de cebolla dulce	351
Recuadro 8.4	¿Qué es un pago por servicio ambiental?	353
Recuadro 8.5	DEBATE: ¿Valorar económicamente a las cuencas hídricas es mercantilizar la naturaleza?	355
Recuadro 8.6	Principales proyectos de servicios ambientales en Bolivia	357
Recuadro 8.7	El bosque nublado, un ecosistema frágil	360
Recuadro 8.8	La conservación del bosque en cifras	362
Recuadro 8.9	Factores determinantes en los sistemas de tenencia de la tierra en los valles	371

Recuadro 8.10	Visiones sobre el recurso agua: ¿bien común, bien privado o derecho humano?	374
Recuadro 8.11	Criterios para el pago por servicios ambientales de conservación de cuencas	377

Cuadros

Cuadro 8.1	Datos estadísticos de la producción orgánica en Bolivia (2002)	346
Cuadro 8.2	Comunidades productoras de cebolla dulce y hectáreas cultivadas	348
Cuadro 8.3	Proyectos de servicios ambientales por regiones	357
Cuadro 8.4	Erosión en los valles	369

Capítulo 9

Mapas

Mapa 9.1	Región de estudio: altiplano	385
Mapa 9.2	Distribución de la población de vicuñas	405

Gráficos

Gráfico 9.1	Producción y superficie cultivada de quinua por año agrícola (1991-2006)	398
Gráfico 9.2	Precios de quinua en el mercado internacional al 2006 (US\$ por kilo)	399
Gráfico 9.3	Exportación de quinua en Bolivia (millones de dólares)	400
Gráfico 9.4	Cadena productiva de la quinua	401
Gráfico 9.5	Principales exportadores de quinua 2000 - 2006	403
Gráfico 9.6	Precio de fibras en el mercado mundial	403
Gráfico 9.7	Precio promedio de exportación fibra de vicuña	404
Gráfico 9.8	Vicuñas en los cinco principales productores 1981-2006	404
Gráfico 9.9	Población de vicuñas en áreas protegidas	404
Gráfico 9.10	Población de vicuña por unidad de conservación y manejo	407
Gráfico 9.11	Articulación vertical de la cadena productiva de la fibra	408
Gráfico 9.12	Principales exportadores de tejido de punto de lana y/o pelos finos	410
Gráfico 9.13	Presencia de plantas medicinales en productos de la industria farmacéutica en Bolivia (%)	410
Gráfico 9.14	Volumen y valor de las exportaciones de maca en Bolivia	412
Gráfico 9.15	Ingresos y gastos de Tomarapi SRL (en dólares)	416
Gráfico 9.16	Casos de malaria reportados e IPA anual en Bolivia (1991-2005)	418
Gráfico 9.17	Glaciares en retroceso en América Latina	418

Recuadros

Recuadro 9.1	Más de 4,000 familias destinadas a la producción lechera en el altiplano norte	388
Recuadro 9.2	Los urus: un pueblo tan viejo como el diluvio	390
Recuadro 9.3	La quinua orgánica es cuatro veces más cara que la soya	403
Recuadro 9.4	La fibra de vicuña, la más cotizada del mercado internacional	409
Recuadro 9.5	La producción de la maca y las leyes	415
Recuadro 9.6	El 93 % de la población en Tuntunani, comunidad cercana al lago Titicaca, contrajo malaria	417
Recuadro 9.7	Chacaltaya y el cambio climático	417

Capítulo 10

Mapas

Mapa 10.1	Uso de suelos en los bosques del sureste – Guarayos	432
Mapa 10.2	Uso de suelos en las sabanas - Loreto	434
Mapa 10.3	Uso de suelo de bosque del sur amazónico y yungas – Parque Madidi	436
Mapa 10.4	Conversión hasta el 2001	439
Mapa 10.5	Conversión acumulada, escenario base 2026	440
Mapa 10.6	Conversión del suelo hasta 2026 por expansión errática de la frontera agropecuaria	441
Mapa 10.7	Cambio en el uso del suelo por usos alternativos de recursos naturales	442

Gráficos

Gráfico 10.1	Tipología de productos de exportación	426
Gráfico 10.2	Importaciones de textiles y prendas de vestir de origen en Camboya con destino a Estados Unidos	429
Gráfico 10.3	Importaciones de textiles y prendas de vestir de origen en Camboya con destino a la Unión Europea	430
Gráfico 10.4	Modelo de tres momentos de la otra frontera	431
Gráfico 10.5	Escenarios de cambios en desarrollo	438
Gráfico 10.6	Estimación de precios de carbono del mercado de la Unión Europea (precios de cierre)	441
Gráfico 10.7	Costo de reducción de emisiones en Mato Grosso	452
Gráfico 10.8	Costo de reducción de emisiones en la amazonia	452
Gráfico 10.9	Comercio orgánico mundial: un mercado en expansión	453
Gráfico 10.10.	Comercio justo mundial: un mercado en expansión	457

Recuadros

Recuadro 10.1	Mito: Mejorar estándares laborales y ambientales pone en riesgo el crecimiento	428
Recuadro 10.2	Nicaragua: Fondo de carbono para reforestación y reducción de pobreza	446
Recuadro 10.3	La coalición de los países con bosque tropical	448
Recuadro 10.4	La propuesta boliviana de carbono social	449
Recuadro 10.5	¿Tiene sentido la iniciativa REDD en la Amazonia brasilera?	451
Recuadro 10.6	MITO: El comercio alternativo es tan sólo un nicho de mercado	456
Recuadro 10.7	La ley de la producción ecológica en Bolivia	459
Recuadro 10.8	El biocomercio revaloriza la biodiversidad nativa	460
Recuadro 10.9	Generar riqueza conservando el bosque	462
Recuadro 10.10	MITO: No hay recursos para los recursos naturales	465

Cuadros

Cuadro 10.1	Portafolio de proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio en Bolivia	445
Cuadro 10.2	Cuencas con potencial para pagos por servicios ambientales en Bolivia	453

Presentación del PNUD

La primera oración del informe temático que presentamos plantea el reto de trascender un patrón histórico de “crecimiento empobrecedor” en Bolivia. Este es un reto de varias generaciones, y de actores sociales, políticos y económicos de todo el país. Trasciende la coyuntura que vivimos, pero le habla a las urgencias de la actual generación. Este no es un informe fácil de encasillar. Muestra un futuro posible desde las experiencias exitosas del presente, y describe experiencias de desarrollo verdes y justas que no están basadas en mano de obra barata ni recursos naturales primarios. Es un informe que plantea que los recursos naturales no tienen por qué ser una fatalidad en Bolivia, pero que requieren de nuevas formas de aprovechamiento.

Un aporte singular del informe es visibilizar docenas de estudios de caso de usos alternativos de recursos naturales que ya generan ingresos, empleo y son sostenibles en el tiempo. Incluye ejemplos de gestión de servicios ambientales, manejo forestal sostenible, aplicación de tecnologías de desarrollo limpio, biocomercio, comercio orgánico y ecoturismo. Aisladas, cuentan historias fragmentadas de éxito comunitario, empresarial o gubernamental. Juntas, dibujan el corazón de un patrón de desarrollo alternativo. Imprimen una identidad única a la economía boliviana, anclada en el multiculturalismo de su sociedad y la megadiversidad de sus recursos naturales. Son la *otra frontera* del desarrollo boliviano.

Tenemos la esperanza de que la *otra frontera* aporte a la discusión nacional sobre el futuro de los recursos naturales y el desarrollo en Bolivia. Fue coordinado por el equipo del Informe sobre Desarrollo Humano del PNUD en coordinación estrecha con Conservación Internacional y más de una docena de contribuyentes de diversas disciplinas y áreas de expertise. Tomó cerca de tres años de investigación, discusión y redacción, pero tiene por delante el reto de aportar al debate boliviano en los próximos meses.

Queda el reto de pasar de la reflexión a la acción. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo pone en manos del público un instrumento de debate, discusión y política pública. Esperamos acompañar su puesta en práctica, desde el parque Madidi hasta el Noel Kempff Mercado y desde el bosque amazónico pandino hasta los bosques secos del chaco boliviano. La promesa de la *otra frontera* apenas nace.

Yoriko Yasukawa
**Representante Residente
del PNUD en Bolivia**

Presentación de Conservación Internacional

Bolivia atraviesa en los últimos 10 años el período de mayor deforestación en su historia con 300,000 ha/año, siendo la octava más alta *per capita* en el mundo, y uno de los países con mayor potencialidad para uso sostenible de bosques tropicales con magros resultados en términos de productividad agrícola. Asimismo, con 8.4 habitantes por km², se encuentra entre los 20 países del mundo con menor densidad poblacional, pocos habitantes para un extenso territorio, la gran mayoría pobres. Esta paradójica fórmula es el resultado de los patrones de desarrollo, basados en los recursos naturales tradicionales, que este informe desentraña.

Este informe temático de desarrollo humano, llamado de manera sugerente “La otra frontera”, nos permite imaginar una vieja frontera, que en gran medida aún vivimos, donde las áreas protegidas son una curiosidad de unos pocos, que aparentemente van creciendo en número; la diversidad biológica una curiosidad que los científicos que estudian las especies destacan, pero que ha comenzado a causar controversia, como en el caso de los derechos de propiedad intelectual; y los bienes naturales que utilizamos, sin apreciar su real valor, como es el agua para consumo humano, que recién ahora, que el cambio climático amenaza con reducir su disponibilidad, comenzamos a apreciar.

Pero más allá de estas percepciones, mayormente urbanas hay un cúmulo de emprendedores, en su mayoría indígenas, que están cambiando la faz del desarrollo del país de una manera silenciosa, perseverante y en muchos casos exitosa. Esa es la nueva frontera que este informe nos devela. Una frontera sostenible en el largo plazo que en exportaciones ya se acerca al 10 % del total nacional, en un momento donde las mismas están dominadas por los campeones de la maldición de los recursos naturales, los hidrocarburos y los minerales, que ocupan más del 55 % de las exportaciones de Bolivia y no son sostenibles en el largo plazo.

En este contexto de grandes retos, profundamente analizados por el presente informe, surge una gran pregunta, especialmente para organizaciones como la que yo dirijo en Bolivia. ¿Cómo se puede tener un desarrollo que mejore los ingresos de la mayoría de la población de una manera justa y que reduzca la pobreza en general, y al mismo tiempo una biodiversidad conservada y un medio ambiente de calidad, derecho que tenemos como ciudadanos? Por supuesto que no tenemos la respuesta completa, pero este informe nos muestra una luz al final del túnel, una luz que ha

sido encendida por ciudadanos que han encontrado un vínculo entre esa naturaleza que siempre los cobijó y aman y la búsqueda de mejores ingresos y condiciones de vida.

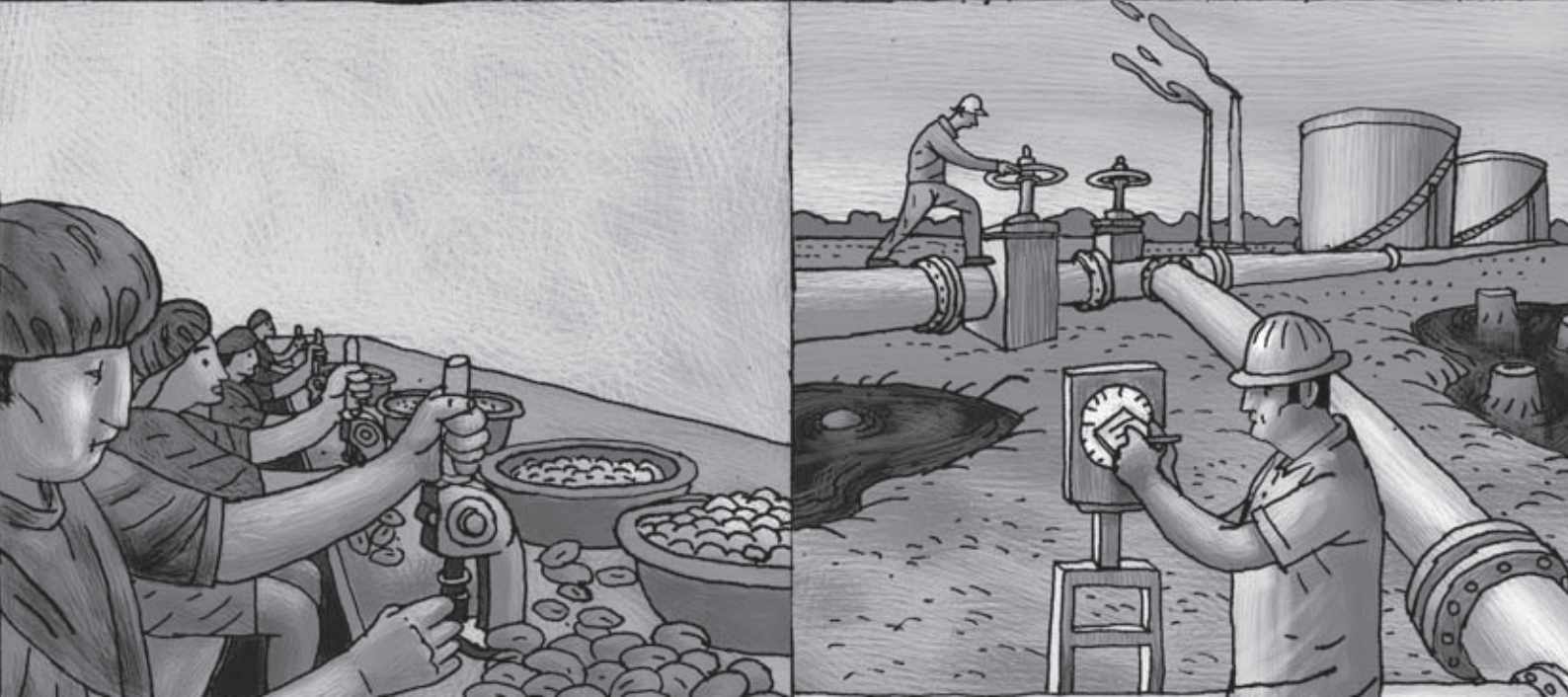
Muchos son los ejemplos de éxito que se presentan y analizan a lo largo del informe, ejemplos que considero se constituyen en una importante base para el desarrollo de políticas públicas basadas en la realidad. Estas políticas tienen el potencial de permitir una mejor calidad de vida de miles de familias en Bolivia, mejores ingresos, y lo que es complementario y esencial con altos estándares laborales y ambientales. Lo que en este texto se descubre lo expresa una simple pregunta que me hizo hace algún tiempo Constantino Nay, líder indígena de la comunidad Tacana de San Miguel del Bala, “¿Quisiera saber Eduardo, a quien debo dirigir la carta para que toda mi comunidad sea parte del Parque Madidi?” Pregunta que me tomó por sorpresa y que al indagar refleja el valor intangible del parque para esa hermosa comunidad en su principal negocio, el ecoturismo. Entrar en las páginas de este informe es como penetrar en parte los sueños de Constantino y su pueblo.

Eduardo Forno

Director Ejecutivo

Conservación Internacional - Bolivia

Sinopsis



EL RETO DE NUESTRA GENERACIÓN

El año pasado, la economía boliviana creció más del 5%, pero aumentó el número de personas pobres en más de 166,000.

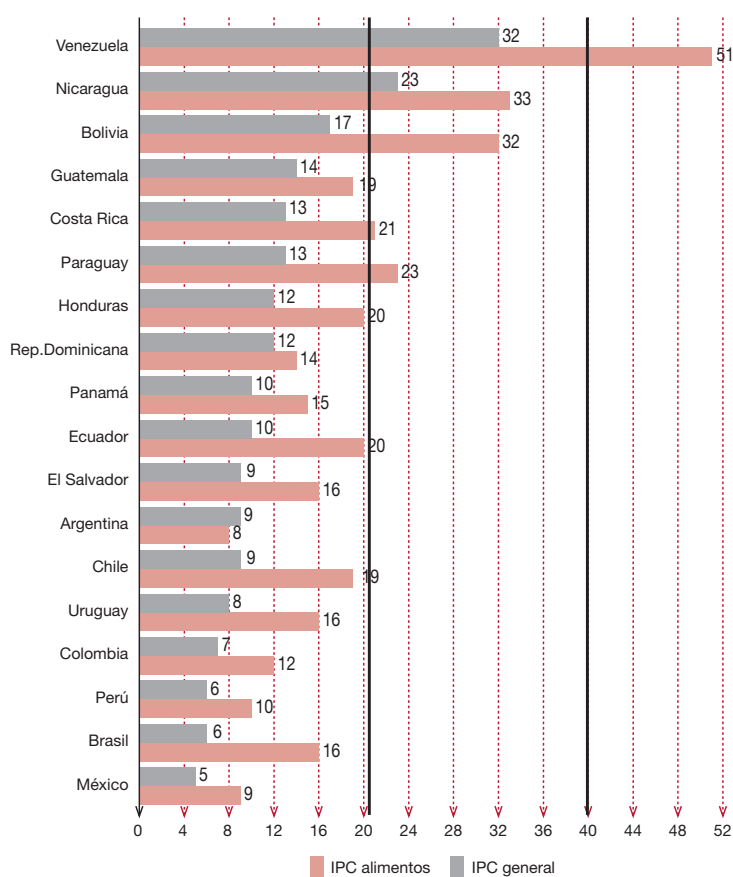
1. Bolivia se encuentra atrapada en un patrón de crecimiento empobrecedor. El año pasado la economía creció más del 5%, pero aumentó en 166,869 el número de personas que viven bajo la línea de la pobreza. Para lograr ese crecimiento, los hidrocarburos y la minería contribuyeron con cerca de US\$ 3,000 millones en exportaciones y se amplió la frontera agropecuaria en 300,000 hectáreas. Como muchas economías basadas en recursos naturales primarios, la economía boliviana no ha podido transformarlos en empleos de buena calidad. Con una larga historia de dependencia de la plata, el estaño, la goma y los hidrocarburos, subsiste un patrón de desarrollo basado en pocos actores y pocos sectores: Bolivia tiene una economía de base estrecha.
2. Más allá de la frontera de los recursos naturales primarios existe, sin embargo, una economía alternativa, una *otra frontera*, basada en servicios ambientales, ecoturismo, desarrollo forestal, biocomercio y agricultura orgánica que genera empleo conservando el medio ambiente y mejorando los estándares laborales. Decenas de miles de productores, comunidades y asociaciones ya construyen la otra frontera desde los lugares más variados: productores de café, castaña y cacao orgánico en el norte paceño y Pando, asociaciones de productores de quinua y lana de vicuña en el altiplano, productores de cuero de lagarto en el Beni, comunidades campesinas que evitan la deforestación en el Parque Noel Kempff Mercado, que promueven ecoturismo en el Parque Madidi y comunidades indígenas que lideran el manejo forestal sostenible en el norte amazónico y los bosques del sureste.
3. Este Informe está dedicado a explorar las potencialidades de la *otra frontera* en Bolivia. Los miles de productores de esta economía alternativa contribuyen con alrededor de US\$ 300 millones en exportaciones y generan decenas de miles de fuentes de empleo directo. A pesar de su pequeño tamaño y de su fragmentación territorial, la otra frontera representa el corazón de un patrón alternativo de desarrollo. Sus altas tasas de retorno, su agresiva inserción internacional y su demanda ascendente en mercados globales generan un potencial enorme. El reto del futuro es masificar su impacto, construir sinergias entre pequeños y grandes productores y unir regiones en torno a un patrón de desarrollo más productivo y sostenible. Con el tiempo, los rubros de la otra frontera tienen el potencial de definir una nueva identidad para la economía boliviana.

Los precios de los hidrocarburos y los alimentos plantean un reto adicional para la economía boliviana

- Por primera vez desde los años 70, la economía mundial soporta una doble crisis por la subida de precios de los hidrocarburos y los alimentos. Los analistas coinciden que en términos de pobreza y bienestar el problema más serio es el de los precios de los alimentos. A nivel global, los precios de los cereales se duplicaron entre junio de 2006 y junio de 2008. Los precios del trigo se incrementaron en más del 75 % en el mismo periodo y los aceites vegetales en cerca de 60 %. Se sabe que los cambios en los precios de los alimentos obedecen a cambios en la composición de la dieta alimentaria en zonas de crecimiento acelerado del mundo (particularmente China e India) y también a cambios en los patrones de uso del suelo que privilegian el maíz, la caña de azúcar, la soya y las semillas aceitosas para agrocombustibles.

GRÁFICO 1

Inflación: precios al consumidor y componente de alimentos, 2008



Fuente: CEPAL (2007-2008).

5. ¿Cuál es el impacto en Bolivia del aumento de precios de los alimentos? Ya se detectan señales de inseguridad alimentaria en algunas regiones y, sobre todo, en algunos grupos de hogares del país. En los últimos 30 años, el acelerado proceso de urbanización derivó en un cambio de los patrones de consumo de alimentos. Un estudio reciente de *International Food Policy Research Institute* (IFPRI) y Von Braun (2007) señala que las compras de alimentos de los hogares más pobres de Bolivia –consumidores netos– son cinco veces mayores al valor de las ventas de los hogares pobres –productores netos–. Por lo tanto, para los hogares pobres de Bolivia, el aumento en los precios alimentarios tiene un efecto negativo neto sobre su bienestar, tanto en áreas urbanas como rurales. Los estudios de Ivanic y Martin (2008) para el Banco Mundial y de CEPAL (2008) muestran que el incremento en los precios alimentarios tenderá a aumentar la incidencia de la pobreza entre dos y tres puntos porcentuales.
6. La otra cara de la medalla es que en la medida en que se incrementan la demanda y los precios, no sólo de los cereales básicos sino también de los productos agroindustriales y orgánicos, se abre una veta de oportunidades para la industria alimentaria boliviana. La creciente demanda de cereales y aceites se traducirá probablemente en una expansión de las oportunidades para los productores nacionales. El potencial de producción alimentaria puede construirse sobre las ventajas competitivas generadas en las últimas dos décadas en rubros tan variados como la soya, los cereales, las legumbres y los vegetales. Se requiere, sin embargo, un giro en el modelo de aprovechamiento de los recursos naturales para poder ingresar a los mercados de valor agregado creciente.
7. Un estudio reciente proyecta los precios mundiales de los cereales y las oleaginosas para el período 2008-2015. El estudio encuentra que muchos cereales mostrarán una trayectoria de precios que asemeja una “U” invertida para el período de referencia. En algunos casos, en particular el caso de la soya y los aceites de soya, se estima que los precios base del año 2015 serán inferiores a los de 2008. Esto se explica, en parte, por la baja tasa de conversión de la soya a agrocombustible que, según un estudio del Banco Mundial, es cuatro veces menor (en US\$ por galón) al del etanol de maíz y de caña de azúcar. Por ello mismo, las oportunidades de expansión de los alimentos y los agrocombustibles deben ser motivo de análisis específicos que puedan orientar la toma de decisiones.

El reto de nuestra generación es construir una economía que no esté basada en mano de obra barata ni en recursos naturales primarios

8. Este es un momento propicio para analizar las potencialidades de los usos alternativos de los recursos naturales en Bolivia. Los andes tropicales son el epicentro de la mayor biodiversidad del hemisferio americano. Se estima que la zona andina alberga entre el 15 y el 17 % de todas las especies de plantas vasculares

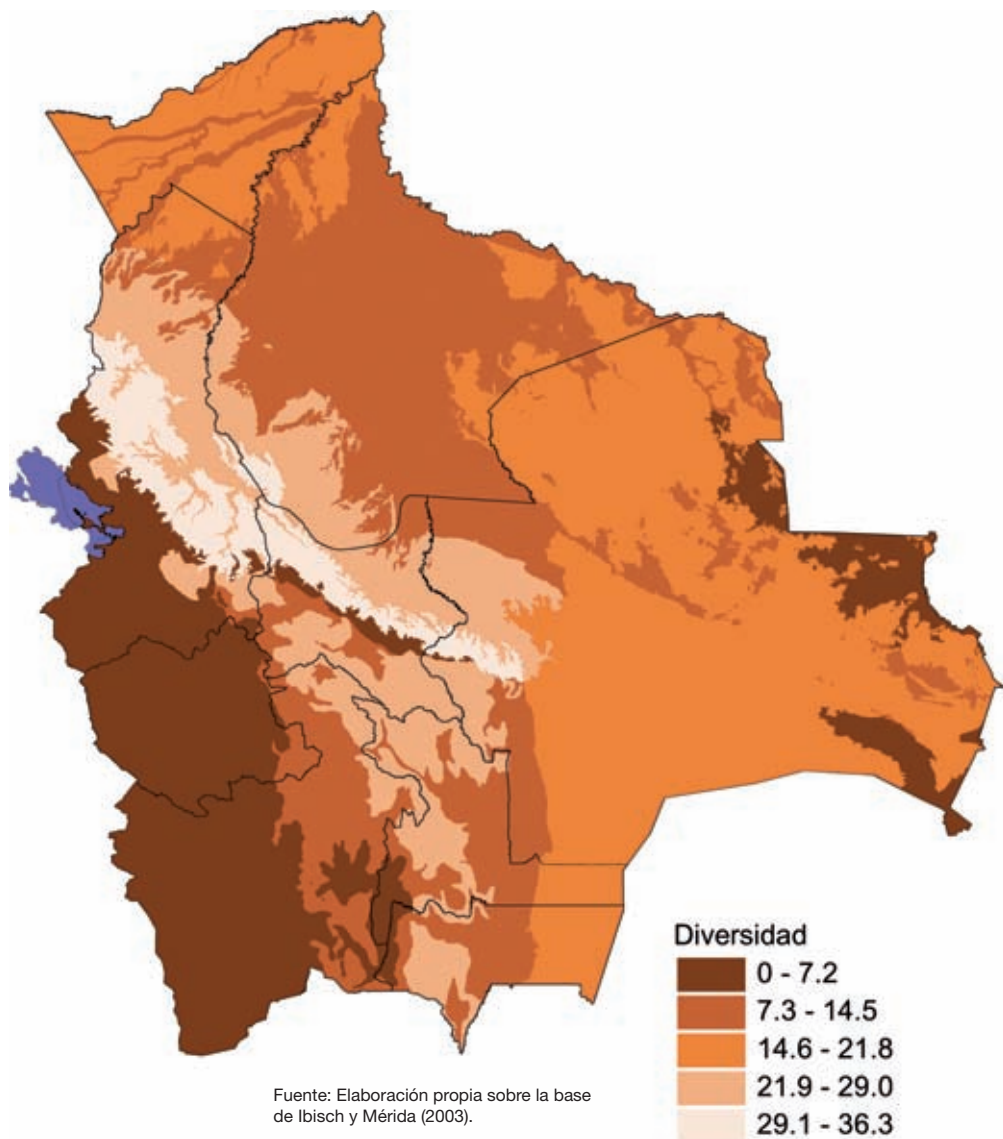
del mundo en solamente 0.84% de la superficie terrestre total del planeta. Gran parte del territorio boliviano está incluido en este espacio, lo que significa que Bolivia se encuentra entre los 15 países más biodiversos del mundo. El corredor de conservación Amboró-Madidi posee los más altos niveles de riqueza y endemismo de especies en el mundo.

9. Bolivia está entre los 11 países del mundo con mayor número de especies de plantas vasculares y también entre los 10 países más ricos en especies de aves. La superficie de bosques sobrepasa los 53 millones de hectáreas, lo que equivale al 48% del territorio nacional y al 10% de los bosques tropicales de Sudamérica. Esta riqueza forestal nos coloca como el sexto país del mundo con la mayor cantidad de bosques naturales tropicales.

MAPA 1

Diversidad de especies

(promedio de los porcentajes ecorregionales de diversidad)



**De nichos a vetas de mercado: N°25 en gas natural,
pero N°1 en bosque certificado**

10. Bolivia es el líder mundial en la certificación de bosques tropicales naturales y es uno de los 12 países con la mayor superficie de agricultura orgánica en el mundo. En productos específicos, Bolivia se encuentra hoy, con sus diminutas exportaciones, entre los tres mayores exportadores de castaña del mundo, entre los diez mayores exportadores de café orgánico, los diez mayores exportadores de cacao y los cinco mayores exportadores de madera tropical certificada.
11. El tamaño de los mercados de comercio alternativo han demostrado en la práctica un crecimiento acelerado. Aquellos que nacieron como nichos ahora se han transformado en mercados con volúmenes de transacción considerables. El valor del comercio orgánico a nivel mundial alcanzó el año 2006 US\$ 40 mil millones, cuatro veces el tamaño de la economía boliviana registrado para ese año. La *International Federation of Organic Agriculture Movements* (IFOAM) tiene 689 miembros distribuidos en 108 países del mundo. La expansión de este mercado entre 2005 y 2006 implicó un crecimiento de US\$ 5,000 millones, monto equivalente al valor total de las exportaciones bolivianas el año 2006. La expansión del mercado orgánico es tal que registra una tasa de crecimiento promedio anual de 16 % y un nivel de precios que supera en 20 % a los precios en el mercado común. La Asociación de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB) estima que el valor de las exportaciones orgánicas bolivianas podría llegar a \$US 450 millones para el año 2016
12. Según el último informe de *Fairtrade Labelling Organization International* (2007), el valor del comercio justo mundial alcanzó 2,300 millones de euros, monto equivalente a US\$ 3,390 millones. En 2007, el comercio justo prácticamente se duplicó con una expansión del 47 % del valor registrado a fines del año 2006. Los actores que se benefician de este mercado –granjeros y productores– suman ya 1.5 millones y los beneficiarios directos se han estimado en 7.5 millones en más de 58 países en desarrollo agrupados en 632 organizaciones.
13. Al reto de trascender el crecimiento empobrecedor y aprovechar la megadiversidad biológica se suma el reto de encontrar un nuevo lugar en la economía global en las próximas décadas. Los efectos dinámicos de los cambios globales hacen más difícil la tarea de promover el crecimiento económico, generar empleo y reducir la pobreza en economías basadas en recursos naturales primarios y, al mismo tiempo, hacen más urgente pensar las estrategias de articulación de las economías pequeñas a la economía global. Bolivia requiere una inserción internacional *no* basada en recursos naturales abundantes o recursos laborales baratos.

EL RETO DEL PRIMER ESLABÓN

La riqueza de los recursos naturales no está en el primer eslabón

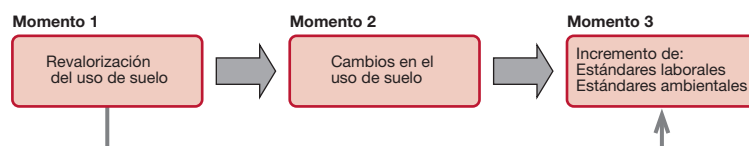
14. En este Informe concentramos la atención en el primer eslabón de la economía, el lugar donde se define el uso del suelo, de tierras, agua, bosques y biodiversidad. A pesar de su importancia estratégica, éste no es el lugar que genera mayor valor para la economía. Pensemos en el caso del café especializado. Las centenas de familias que recogen la cereza de café reciben aproximadamente US\$ 0.33 por kilogramo. El café mote se rige a un precio de US\$ 0.75 por kilogramo, procesamiento que usualmente es local. A medida que se agrega valor a través del procesamiento y la transformación, el precio llega a US\$ 1.63 por kilogramo para el café pergamino, US\$ 1.98 para el café oro (en planta) y US\$ 2.64 para el mismo café en puerto de exportación. De allí el valor se dispara con niveles que alcanzan cerca de US\$ 10 por kilogramo para mayoristas internacionales y US\$ 17 en supermercados europeos y norteamericanos. ¿Cómo generar mayor valor agregado y a la vez retener mayor valor en Bolivia? Este es el reto del primer eslabón de la economía.
15. El resultado más visible de una visión extractiva del primer eslabón es la conflictividad permanente sobre la propiedad y el control de los recursos naturales y la focalización del debate político y mediático en este aspecto. Pero más allá, el acceso a los recursos naturales debe entenderse como el derecho de posesión, uso y aprovechamiento de éstos relacionados con el primer eslabón –la tierra– pero vinculados verticalmente hacia los siguientes eslabones hasta el último que es donde realmente se captura el mayor beneficio de la riqueza de la tierra. Por eso, el término “acceso” debe ser entendido como un concepto más amplio que el de “propiedad”.
16. La tenencia de los recursos naturales debe ser analizada en el marco de un debate más amplio vinculado con el proceso de transformación de las estructuras productivas en su conjunto. El reto está en articular estas nuevas estructuras productivas o esta nueva sociedad que va más allá de lo rural con miles de pequeños y medianos actores de la economía popular y con actores competitivos de la nueva economía articulada externamente. La idea sigue siendo redistribuir antes que articular, pero ahora el reto es pensar en una reforma agraria que esté articulada a la economía popular urbana y a la economía internacional, para así encadenar el primer eslabón con los siguientes. El objetivo final es que las familias de productores campesinos e indígenas generen excedentes de su actividad económica.

El modelo de la otra frontera revaloriza el uso alternativo de los recursos naturales

17. En Bolivia, la configuración actual de usos de suelo y aprovechamiento de los recursos naturales es el resultado del proceso de expansión de la frontera agropecuaria, minera e hidrocarburífera a lo largo del siglo XX. Detrás de la expansión de la frontera de los recursos naturales se encuentra una dinámica, un “modelo de frontera”, que describe el proceso que derivó en los usos y aprovechamientos actuales. Este modelo emerge de las transformaciones demográficas, tecnológicas y económicas que marcaron los cambios de uso de suelo en el último siglo.
18. El modelo de la actual frontera reproduce un patrón tradicional de usos de suelo de bajos retornos de la inversión y baja productividad. Se observan tres momentos: el primer momento es el de la expansión de la frontera motivada por presiones poblacionales, cambios tecnológicos o económicos que hacen rentable abrir frontera. El segundo momento emerge al confrontar pérdidas de productividad del suelo. En algunos casos, el uso intensivo de fertilizantes y pesticidas ayuda a alargar el tiempo útil de una parcela hasta que la caída en la productividad genera nuevos incentivos de expansión. El tercer momento concierne la nueva ampliación de la frontera y un círculo vicioso de crecimiento con poco valor agregado.

GRÁFICO 1

Modelo de tres momentos de la otra frontera



Fuente: Elaboración propia

19. La *otra frontera* también se sustenta en un modelo de tres momentos. El primer momento es de valoración económica de los usos del suelo. Para que cambien los usos del suelo a nivel local, municipal, regional o departamental tienen que existir incentivos económicos que apunten en la dirección de patrones no depredadores. Sólo si la rentabilidad de producir madera certificada o castaña orgánica es mayor que la rentabilidad de producir arroz, carne de bovinos o azúcar se sostendrá un modelo de nueva frontera. El segundo momento es de agregación de valor en cadenas productivas globales. El valor agregado de los productos de alta rentabilidad emerge de las cualidades del proceso productivo (estándares laborales y ambientales, entre otros) y de las cualidades intangibles y simbólicas incorporadas en el proceso de mercadeo (certificaciones y etiquetamientos, entre otros). El tercer momento supone la sostenibilidad de mediano y largo plazo con estándares laborales y ambientales más altos.

El valor de lo intangible o simbólico permite saltar etapas en el desarrollo

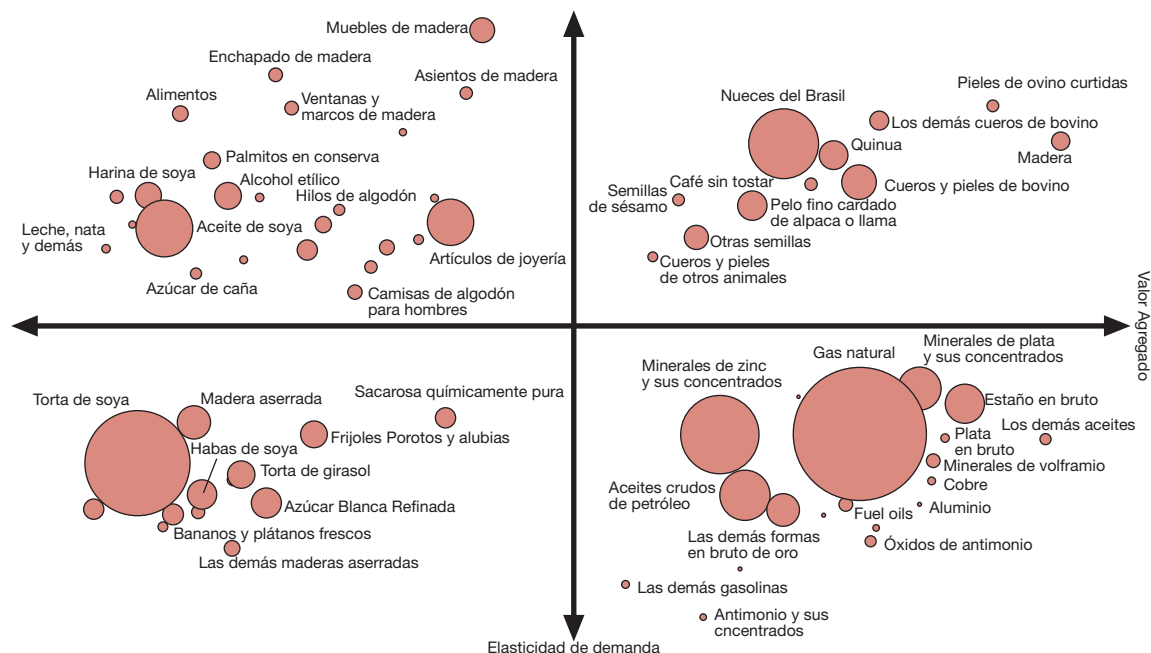
20. Una importante tendencia en el análisis micro de las cadenas de valor de los recursos naturales consiste en distinguir entre los determinantes tangibles o materiales del valor de un producto o servicio –como su calidad al paladar o sus controles sanitarios– y los determinantes intangibles o simbólicos del valor de estos productos –por ejemplo, si son producidos sin trabajo infantil o si conservan el bosque tropical–. La revalorización del primer eslabón requiere cuestionarse cómo capturar mayor valor agregado. La literatura se concentra en tres aspectos que determinan una mayor redistribución del valor intangible o simbólico. El primero está relacionado con procesos de certificación que generan la llave para la discriminación de precios según estándares laborales, ambientales, especies nativas o lugar de origen. El segundo aspecto tiene que ver con la propiedad intelectual y el potencial de consagrar denominaciones de origen a nivel local o regional. El tercer aspecto, finalmente, se relaciona con la generación de información apropiada sobre la distribución de valor agregado en cadenas de valor global.
21. Los países que se encuentran en la primera etapa del desarrollo basan su competitividad en la dotación de factores de producción, el trabajo no calificado y la explotación de recursos naturales. Bolivia pertenece a este grupo junto con 41 economías. En la segunda etapa del desarrollo, la competitividad de la economía se basa en la eficiencia del uso de sus factores. Los países se mueven a esta etapa cuando deben desarrollar procesos de producción eficientes e incrementar la calidad de sus productos. En la tercera fase del desarrollo, la innovación es el motor de la economía y el impulsor de la competitividad. Procesos de producción sofisticados permiten la sostenibilidad de salarios elevados asociados a los niveles de vida, cuando los productos logran competir con productos nuevos y únicos.
22. ¿Por qué no imaginar una economía boliviana con estándares ambientales y laborales internacionales para el año 2025? El tamaño diminuto de la economía boliviana hace posible pensar en “saltar etapas” gracias al inmenso valor intangible de una pequeña economía que no depreda su medio ambiente y que no explota su mano de obra. Esto no significa dar la espalda al mundo, ni a los sectores, rubros y actores que ya tiene la economía boliviana. Significa, más bien, engrosar el árbol de la competitividad con nuevas especies de exportación: productos que pueden atraer el capital de inversión socialmente responsable que nunca llegó a Bolivia y los emprendimientos verdes y justos que nunca aterrizaron porque los estándares eran muy bajos.

Existen casos exitosos de inserción global de productos y servicios alternativos bolivianos

23. ¿Cómo se describen los productos y servicios alternativos? Pensemos por un momento en una tipología de productos y servicios basados en características de oferta y demanda. El Gráfico 2 muestra cómo queda la economía boliviana cuando se cruzan características de demanda y oferta. Se observan cuatro cuadrantes, uno de los cuales (el de la otra frontera) dibuja el todavía incipiente pero alentador mercados de alta competitividad. Incluye productos y servicios de alta rentabilidad y poco sustituibles en los mercados internacionales. Dependiendo del tamaño del mercado final, describe nichos o vetas de mercado. Sin duda, la economía boliviana no puede apostar sólo a estos productos porque tiene entre sus ventajas comparativas actuales tanto el aprovechamiento de recursos naturales primarios (gas, minería, agricultura extensiva, ganadería) y de industria manufactura (agroindustria, textiles, joyería, procesamiento de cuero, entre otros). Pero sí puede expandir la oferta y el impacto en empleo e ingresos de estos usos alternativos de los recursos naturales.
24. ¿Qué características son comunes a los productos y servicios de las experiencias exitosas de la otra frontera? Sobresalen tres. Primero, que su competitividad está basada más en la calidad del proceso de producción que en la calidad final de cada producto. Productos de exportación, como la quinua, el café o el cuero de lagarto, requieren buena calidad para ingresar a los mercados internacionales, pero gran parte de su plus en precios viene de la calidad de los procesos: son productos que no usan insumos químicos, son sostenibles ambientalmente y no utilizan trabajo infantil, entre otras características. Su valor agregado, por ello, crece más con la certificación de estándares laborales y ambientales que con el aumento de la productividad, la adopción tecnológica o la innovación productiva.
25. Segundo, muchos productos tienen características de demanda que los hacen relativamente impermeables a los cambios de precios propios y de los sustitutos. La inelasticidad de demanda significa dos cosas para un productor de primer eslabón. Por una parte, que puede navegar mejor las subidas y bajadas del mercado internacional porque su producto tiene una alta diferenciación de marca en mercados de consumo internacionales. Por otra parte, gracias a su amplio margen de rentabilidad económica puede elevar estándares laborales y ambientales que, a su vez, lo posicionan en mercados de mayor retorno económico. Se encuentra en un círculo virtuoso donde compite “hacia arriba” por las características de demanda de su producto.
26. Tercero, la mayor parte de los productos de la otra frontera tienen características de oferta que requieren cambios en el uso del suelo en el largo plazo. El proceso de expansión de la oferta de estos productos y servicios no se basa en la expansión de la fron-

tera agrícola; se basa, más bien, en la capacidad de mejorar el valor del primer eslabón de la economía. Esto significa mayor conservación del medioambiente y sostenibilidad en el uso del suelo. Juntos estos atributos describen una política de “mosaicos” de conservación sostenible. En la medida en que se valora más el primer eslabón de la economía mayor será el retorno de los demás eslabones si se logra una inserción en mercados de altos estándares ambientales y laborales. Por ello, frenar la depredación y degradación del modelo de frontera tiene una importancia económica.

GRÁFICO 2
Tipología de productos de exportación



Fuente: Elaboración propia en base a IBCE (2008).

EL RETO DE MASIFICAR EXPERIENCIAS EXITOSAS

27. ¿Cómo ampliar el impacto más allá de unos bolsones locales de producción alternativa en áreas rurales?, ¿cómo se masifica el impacto de la suma de los bolsones a nivel nacional? y ¿en qué medida estamos al frente de una agenda nacional de políticas de recursos naturales, industrialización y comercio internacional? Estas tres preguntas están relacionadas entre sí y plantean un reto formidable para el futuro de los usos alternativos de los recursos naturales en Bolivia.
28. Los casos descritos en este Informe muestran que el embrión de la economía alternativa ya existe. Estos casos hacen visibles a medio millón de productores que generan US\$ 300 millones de exporta-

ciones y tienen el potencial de basar su competitividad en estándares laborales y ambientales más altos. El reto central de la política pública boliviana es masificar su impacto más allá de bolsones, nichos de mercado y experiencias piloto. No ha habido en la historia económica reciente mejor oportunidad que la actual para hacerlo. Los altos precios de los hidrocarburos y de los alimentos generan un incentivo de coyuntura para cambiar las fuentes de generación de empleo e ingresos, y el cambio climático genera un incentivo estructural para cambiar de patrón de desarrollo.

Bolivia puede ser líder global en políticas de reducción de emisiones por deforestación

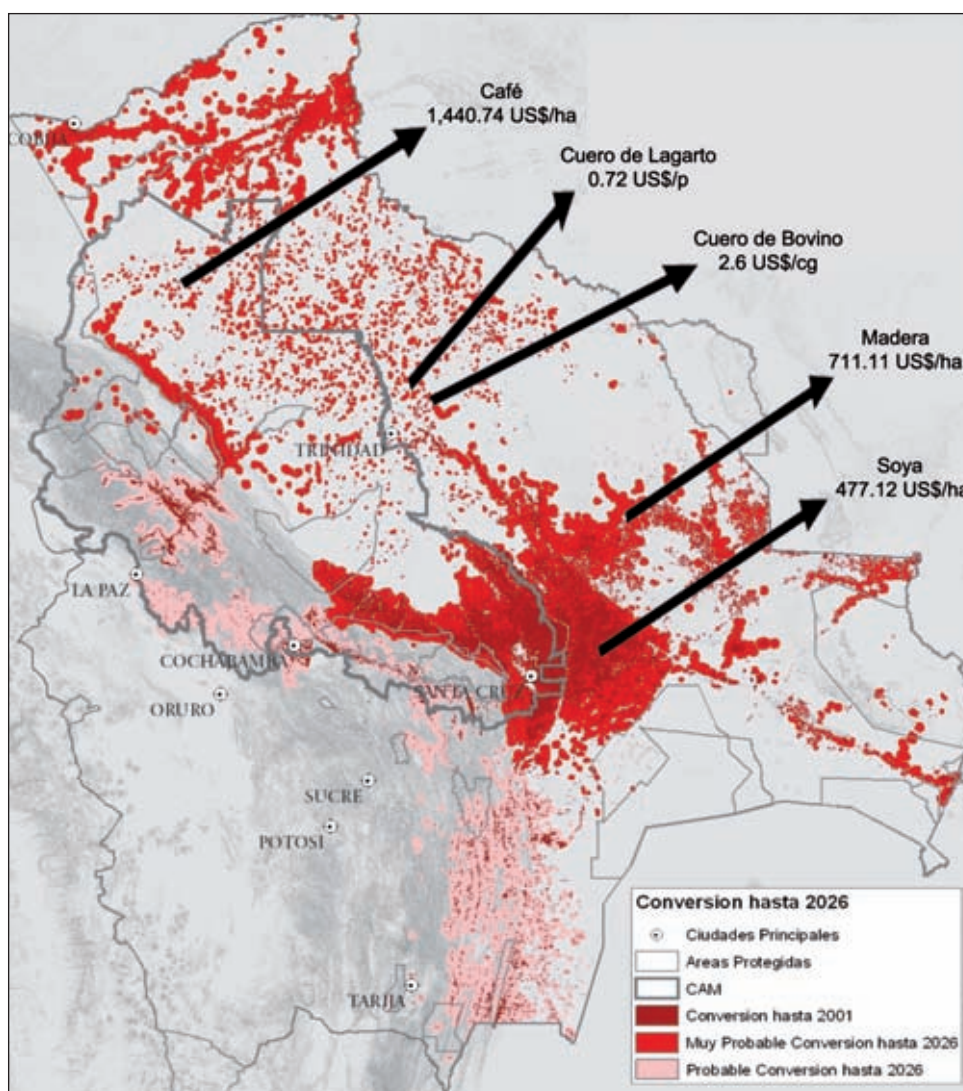
29. Cada año se deforestan alrededor de 300,000 hectáreas de bosque en Bolivia. Los principales motivos de esta deforestación son el cambio de uso de suelo para la agricultura y la ganadería, los incendios forestales, la tala ilegal y los nuevos asentamientos. Este cambio de uso de suelo sustituye un valor intangible de US\$ 1,500 por hectárea de biodiversidad por un valor tangible de US\$ 200-500 por hectárea para ganado, soya u hoja de coca. Es momento de darle un valor económico a lo intangible y así iniciar un giro en el patrón de desarrollo económico. No se trata de salvar el bosque para seguir en la pobreza, sino de reducir pobreza para salvar el bosque. Las experiencias exitosas de deforestación evitada en Mato Grosso, Nicaragua y el Parque Noel Kempff Mercado boliviano sugieren no sólo que es posible, sino que existen instrumentos financieros e institucionales probados para dar el giro.
30. ¿Cómo dar el primer paso? El Estado boliviano puede avanzar de manera unilateral constituyendo un fondo de reducción de emisiones por deforestación y degradación. El fondo focalizaría sus primeras acciones en los lugares más vulnerables al avance de frontera –el corredor Madidi-Amboró y bosques vulnerables de la amazonia y chaco–. El impacto estimado es doble: primero, inducir un cambio gradual en los precios relativos de la tierra para que una hectárea de bosque biodiverso valga más que una hectárea de ganado o de soya. Segundo, tender un manto económico de protección a 45.3 millones de hectáreas identificadas por el Programa Nacional de Cambios Climáticos (PNCC) como potenciales para secuestro de carbono, realizando pagos anuales a comunidades y pueblos indígenas que hagan uso sostenible del bosque.
31. ¿Cuánto cuesta inducir un cambio gradual en los precios de la tierra y cuáles son los canales institucionales para lograrlo? Según el Programa Nacional de Cambios Climáticos PNCC, la superficie potencial para implementar proyectos de aforestación y reforestación en el marco del mecanismo de desarrollo limpio es de 45.3 millones de hectáreas. A precios promedio de 2007 del mercado de carbono europeo, una tonelada métrica de carbono se cotiza en alrededor de US\$ 20. Esto equivale a cerca de US\$ 550 millones anuales en valor presente neto, si los certificados de carbono bolivianos fueran comercializados en este mercado

emergente. Para avanzar en esta agenda se requiere constituir, primero, un fondo que cotice internacionalmente; segundo, instaurar un programa internacional para certificar la reducción de emisiones por deforestación evitada; y tercero, crear un fondo nacional para administrar los pagos a las comunidades que sean parte de este esquema de deforestación evitada.

32. Los Mapas 2 y 3, simulados para 2026, muestra un cambio significativo en el orden de rentabilidad de distintos aprovechamientos de la biodiversidad a nivel nacional. El Mapa 2 muestra un orden de rentabilidad que responde a un uso tradicional de los recursos naturales. Al sobreponer estimaciones de rentabilidad a vocaciones de uso del suelo, el mapa resalta

MAPA 2

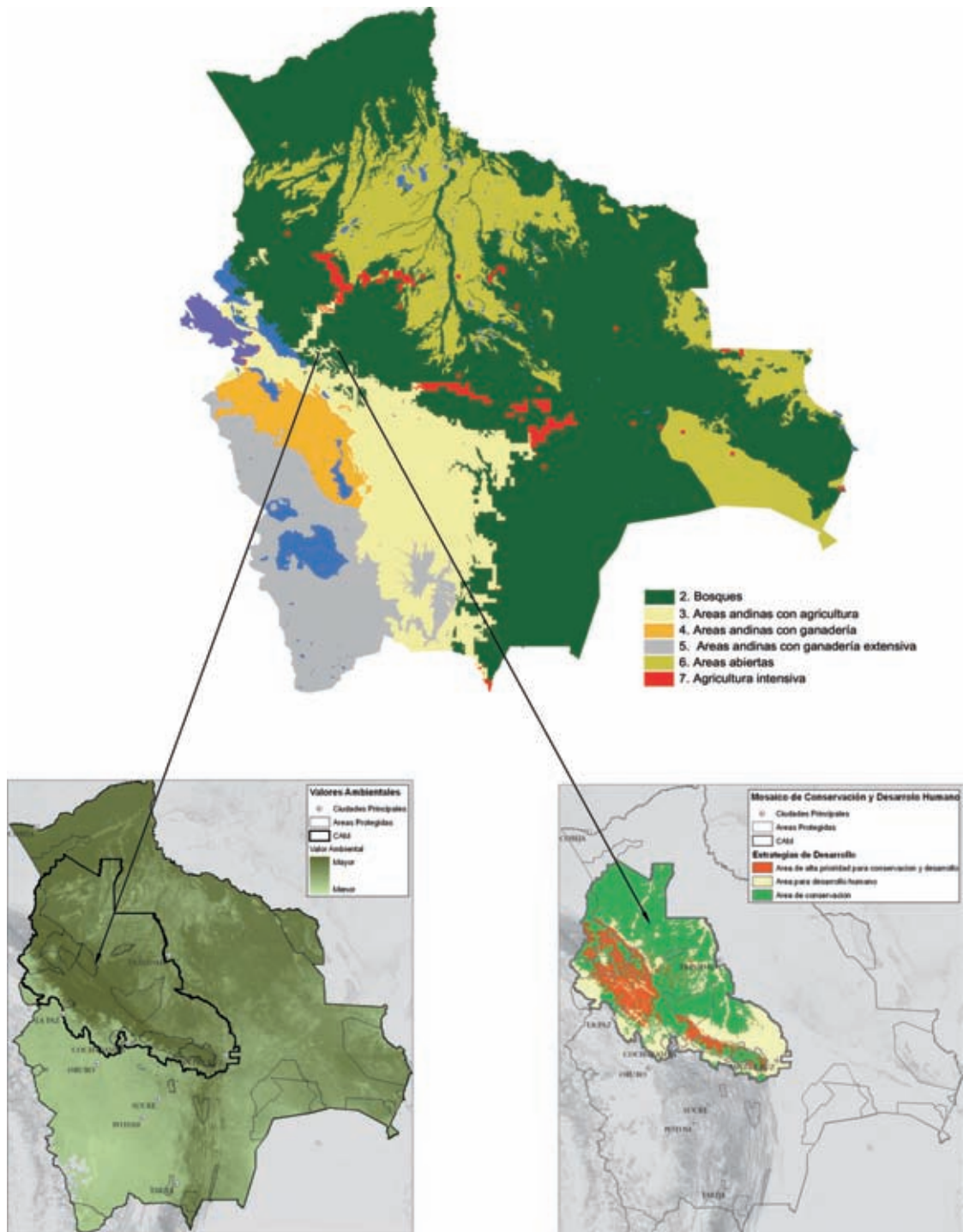
Conversión del suelo hasta 2026 por expansión errática de la frontera agropecuaria



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Andersen (2006).

MAPA 3

**Cambio en el uso del suelo por usos
alternativos de recursos naturales**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Andersen (2006).

la expansión errática de la frontera a ecosistemas que no son aptos para la agropecuaria. El Mapa 3 muestra un cambio gradual del orden de rentabilidad. Supone tres cambios con respecto al mapa actual: primero, un incipiente mercado para usos de conservación en áreas de frontera forestal (pagos por servicios ambientales y deforestación evitada); segundo, un mercado para mecanismos de desarrollo limpio y certificación orgánica, forestal y de comercio justo para áreas de frontera agropecuaria, incluyendo áreas urbanas; y tercero, una estrategia de corredores de conservación en áreas de mosaico que combine alta rentabilidad de conservación con oportunidades de desarrollo económico.

Bolivia también puede ser líder en certificación de estándares orgánicos, forestales y justos

33. El impacto de liderar un fondo de deforestación evitada no se queda en el bosque. Es apenas el primer paso que ayuda a generar un nuevo “orden de precios” para el primer eslabón de la economía boliviana. El segundo paso es extender la certificación de estándares orgánicos, forestales y justos a lugares donde ya avanzó la frontera agropecuaria, potencialmente *todo* el territorio agroforestal apto del país. De esta manera, los usos existentes de la agricultura pueden ingresar a nuevos mercados exigentes de estándares ambientales, orgánicos, especializados y justos. En esto, el Estado boliviano también tiene el potencial de ser líder en América Latina.
34. Los programas de certificación para ser exitosos deben ser tanto voluntarios como rentables. El costo estimado para certificar a *todas* organizaciones económicas campesinas (OECA) del país –cerca de 775 a nivel nacional– es de US\$ 1.360.000 anuales. El costo de certificación es minúsculo comparado con el beneficio potencial de atraer inversiones con altos estándares ambientales y con un diferencial más alto de precios. Por ejemplo, el precio de café en mercados de comercio justo y orgánico de US\$ 3,090 por tonelada que obtienen las cooperativas cafetaleras asociadas a la Federación de Cafetaleros de Bolivia (FECA-FEB), reditúa con un valor de US\$ 1,682 por hectárea, muy por encima de los 1,440 US\$/ha en el caso del café convencional y sin certificación.
35. Una agenda integral de certificación requerirá cambios al sistema actual de certificaciones que avanza por fragmentos y retazos, a veces contrarios entre sí. ¿Cómo capturar mayor valor agregado en los países de origen de comercio orgánico, justo o especializado? El primer aspecto está relacionado con los procesos de certificación que generan la llave para la discriminación de precios según estándares laborales, ambientales, de endemismo de la especie o lugar de origen. Se requiere mayor armonización de procedimientos y mayor control desde los

países de origen de los procesos y procedimientos que regulan la certificación internacional. El segundo aspecto tiene que ver con la propiedad intelectual y el potencial de consagrar denominaciones de origen a nivel local o regional. Este es un tema álgido en la negociación de reglas de comercio internacional. Existen avances en convenios bilaterales pero queda aún mucho por avanzar en la agenda multilateral. El tercer aspecto se relacionan con la generación de información apropiada sobre la distribución de valor agregado en cadenas de valor global. En muchos países, tanto la generación de información primaria como su distribución entre los productores, comercializadores y entidades financieras, tiene características de bien público. Se requiere, frecuentemente, apoyo gubernamental para la generación de información confiable y accesible en tiempo real para la toma de decisiones.

Podemos retener mayor valor agregado apostando por “zonas de comercio justo”

36. La promoción de usos alternativos de los recursos naturales tiene por objetivo elevar los estándares de vida de la población boliviana. Para que los incentivos generados en el primer eslabón den frutos se deben generar también incentivos económicos en los eslabones industriales y de comercio de la cadena de valor. Para cerrar el círculo de incentivos económicos, se puede aprender de docenas de experiencias exitosas de *clusters* industriales, parques de manufactura y zonas de comercio con un giro: elevar estándares ambientales y laborales en vez de bajarlos. Elevar estándares tiene dos efectos deseados: primero, genera incentivos para salir de nichos de mercado basados en mano de obra barata y recursos naturales primarios y, segundo, genera incentivos para atraer inversiones nuevas en las carteras de inversión socialmente responsable e inversiones verdes.
37. “Competir hacia arriba” también significa motivar una inserción internacional que *no* esté basada en los recursos naturales abundantes ni en la mano de obra barata. Las experiencias de Costa Rica en estándares ambientales y de Camboya en estándares laborales muestran una gama de posibilidades para los países dispuestos a cambiar de mercado. Desde el punto de vista interno, la transformación de una economía de base estrecha, basada en pocos actores y pocos sectores, en una de base ancha sigue siendo uno de los retos fundamentales de la agenda económica boliviana. La articulación de pequeños y medianos productores con comunidades campesinas e indígenas, asociaciones de productores y cooperativistas debe estar en el centro de la agenda actual y puede motivar un cambio en el patrón de uso de los recursos naturales. La experiencia internacional muestra que la llamada “maldición de recursos naturales” no es una

fatalidad para los países que se proponen diversificar su base productiva, insertarse en la economía global con valor agregado y construir institucionalidad para el desarrollo de mediano y largo plazo.

38. Bolivia tiene el potencial de ser uno de los primeros países del mundo en tener una economía de estándares laborales de comercio justo y estándares ambientales sostenibles. Para ello, se requiere tomar acciones hoy. La construcción de la *otra frontera* empieza con la visibilización de los actores, la generación de los instrumentos y el establecimiento de pactos territoriales. El mayor obstáculo, sin embargo, radica en conectar usos alternativos de recursos naturales con una agenda de mejores condiciones de vida, desarrollo humano y bienestar de la población. Los miles de productores de castaña, café orgánico y cacao, las centenas de comunidades y pueblos que manejan bosques y las docenas de organizaciones que proveen servicios ambientales en Bolivia sugieren que estamos a tiempo.

***El desafío institucional es multinivel:
se requiere construir “paquetes” de políticas públicas
apropiados a cada municipio, región y prefectura***

39. Los nuevos paquetes de política pública deberán estar basados en estudios de factibilidad, perfiles de inversión y preinversión y evaluación de impactos sociales y ambientales aterrizados en cada región. Los “paquetes” acercarán nuevos instrumentos público-privados a las regiones y se adecuarán a las necesidades específicas de los productores y de los rubros emergentes en cada espacio territorial. El liderazgo en la generación y socialización de paquetes de política pública recae en el Gobierno central junto a los actores sociales y productivos vinculados a las regiones. Con el tiempo, cada región adquirirá no sólo una “identidad productiva” particular, sino también generará conocimiento local.
40. Las agendas descentralizadas facilitarán la concreción de acuerdos productivos regionales. Cerca de medio millón de productores constituyen la masa crítica de sectores productivos tradicionales y alternativos en cuatro polos de desarrollo territorial en el país. Estas agendas incluyen cerca de 300 exportadores, centenas de comunidades campesinas e indígenas y miles que pequeños productores en cada región. También impactan, indirectamente, a miles de actores productivos vinculados al comercio, transporte y manufacturas en las ciudades del eje. Estos actores son el corazón de un patrón diferente de desarrollo, con el potencial de producir con mayores estándares laborales y ambientales y generar un impacto distributivo mayor en la base de la pirámide. Cada polo de desarrollo territorial requiere un nuevo pacto productivo en torno a metas de gestión. Ésta es la primera tarea requerida para visibilizar a miles de actores y construir un

nuevo tipo de relacionamiento entre el Estado y los actores productivos y sociales en las regiones.

41. La *otra frontera* describe experiencias exitosas de gestión de servicios ambientales, manejo forestal sostenible, aplicación de mecanismos de desarrollo limpio, biocomercio y comercio orgánico. Aisladas, cuentan historias fragmentadas de éxito comunitario, empresarial o gubernamental. Juntas, dibujan el corazón de un patrón de desarrollo alternativo. Muestran que es posible construir una economía que no esté basada en los recursos naturales primarios y comprueban que existe un lugar para productos bolivianos de alto valor en la economía global. Imprimen una identidad única a la economía boliviana, anclada en el multiculturalismo de su sociedad y la megadiversidad de sus recursos naturales.

Introducción





“Último eslabón de una cadena productiva de castaña en Cobija”

Introducción

Bolivia se encuentra atrapada en un patrón de crecimiento empobrecedor. El año pasado, la economía creció a más del 5%, pero aumentó en aproximadamente 166,869 el número de personas que viven bajo la línea de la pobreza¹. Para lograr ese crecimiento, los hidrocarburos y la minería contribuirán con cerca de US\$ 3,000 millones en exportaciones y se ampliará la frontera agropecuaria en 300,000 hectáreas². Como muchas economías basadas en recursos naturales primarios, la economía boliviana no ha podido transformarlos en empleos de buena calidad. Con una larga historia de dependencia de la plata, el estaño, la goma y los hidrocarburos, subsiste un patrón de desarrollo basado en pocos actores y pocos sectores: Bolivia tiene una economía de base estrecha.

Más allá de la frontera de los recursos naturales primarios existe, sin embargo, una economía alternativa, *otra frontera* basada en servicios ambientales, ecoturismo, desarrollo forestal, biocomercio y agricultura orgánica que genera empleo conservando el medio ambiente y mejorando los estándares laborales. Decenas de miles de productores, comunidades y asociaciones ya construyen la *otra frontera* desde los lugares más variados: productores de café, castaña y cacao orgánico en el norte paceño y Pando, asociaciones de productores de quinua y lana de vicuña en el altiplano, productores de cuero de lagarto en el Beni, comunidades campesinas que evitan la deforestación en el Parque Noel Kempff Mercado, que promueven ecoturismo en el Parque Madiidi y comunidades indígenas que lideran el manejo forestal sostenible en el norte amazónico y los bosques del sureste.

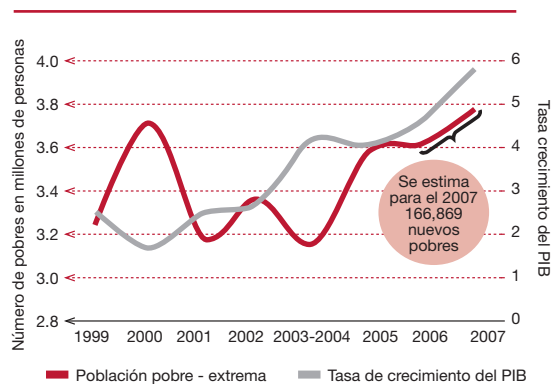
Este Informe está dedicado a explorar las potencialidades de la *otra frontera* en Bolivia. Los miles de productores de esta eco-

nomía alternativa contribuyen con alrededor de US\$ 300 millones en exportaciones y generan decenas de miles de fuentes de empleo directo³. A pesar de su pequeño tamaño y de su fragmentación territorial, la *otra frontera* representa el corazón de un patrón alternativo de desarrollo. Sus altas tasas de retorno, su agresiva inserción internacional y su demanda ascendente en mercados globales generan un potencial enorme. El reto del futuro es masificar su impacto, construir sinergias entre pequeños y grandes productores y unir regiones en torno a un patrón de desarrollo más productivo y sostenible. Con el tiempo, los rubros de la *otra frontera* tienen el potencial de definir una nueva identidad para la economía boliviana.

Más allá del impasse entre desarrollo y conservación

La discusión sobre los usos alternativos de los recursos naturales se encuentra en el corazón del debate teórico y práctico entre desarrollistas y conservacionistas⁴. Después del Informe Brundtland de 1987 y de la Cumbre de Río de 1992, la comunidad in-

GRÁFICO 1.1
Crecimiento empobrecedor: 166,869 nuevos pobres el año 2007



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de MECOVI 2006 y 2007.

- 1 La estimación de la pobreza está basada en los datos de MECOVI 2006 y 2007.
- 2 Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio ambiente (MDRAyMA), 2007, "Base de datos sobre el sector forestal de Bolivia 1997-2006", La Paz.
- 3 Paz Soldán, M., 2008, "Construcción de una matriz de rentabilidad en Bolivia y análisis de precios en distintos puntos de la cadena" (documento de trabajo Informe temático sobre Desarrollo Humano 2008 "La otra frontera"), PNUD, La Paz.
- 4 Peredo, B., 2006, "Elaboración y análisis del marco conceptual sobre la relación entre desarrollo humano, alivio a la pobreza, medio ambiente y recursos naturales renovables" (documento de trabajo preparado para el Informe Temático "La otra frontera"), PNUD, La Paz.

ternacional dio un impulso singular al concepto de “desarrollo sostenible” con implicaciones importantes para Bolivia, que legisló a favor del medio ambiente en los años 90 e incorporó la idea de desarrollo sostenible en la estructura del Poder Ejecutivo⁵. El desarrollo sostenible marcó un significativo paso hacia la incorporación de la noción de sostenibilidad intergeneracional: la necesidad de dejar a las futuras generaciones las mismas oportunidades de desarrollo que tuvieron las generaciones pasadas. Este fue, sin duda, el primer período de discusión seria sobre las tensiones entre conservación y desarrollo en Bolivia.

El segundo período marcó un giro más práctico hacia los instrumentos de política que podrían hacer tangible el desarrollo sostenible en sus distintas acepciones. Ante un legado de políticas de “comando y control”, en los años 90 emergió un conjunto de políticas basadas en mecanismos de mercado e incentivos económicos⁶. Entre los mecanismos de políticas más interesantes se encuentran la materialización de mercados de carbono y los pagos por servicios ambientales basados en la valoración económica explícita de la biodiversidad, el paisajismo y la conservación. El Protocolo de Kyoto de 1997 formalizó un acuerdo multinacional que dio impulso a una nueva generación de metas ambientales y a nuevos instrumentos financieros, institucionales y regulatorios.

Con la publicación de los resultados del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático en 2006 y 2007 y la difusión de publicaciones como el Informe Stern (2006) y el Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2007/2008 del Programa de Naciones

Unidas para el Desarrollo (PNUD) se abrió un tercer período de debate en torno a las tensiones entre conservación y desarrollo⁷. El cambio climático despierta el interés no sólo de la comunidad ambientalista sino también de la comunidad internacional por sus impactos diversos y de largo plazo. El IDH 2007/2008 transmite la sensación de que el concepto de desarrollo nunca será igual después de este período de reflexión y acción⁸.

Este Informe procura responder a las exigencias que plantea este nuevo debate. Más allá de las consecuencias del cambio climático y de la necesidad de generar mecanismos de adaptación y mitigación, se abre un abanico de preguntas sin respuesta: ¿cuáles son las mejores maneras de afrontar cambios biofísicos que impactan sobre cada dimensión de la vida humana?, ¿cómo hacerlo desde una economía pequeña, en vías de desarrollo, dependiente de los recursos naturales primarios?, ¿en qué medida se transforma la noción misma de “desarrollo” en Bolivia ante los retos de estos cambios estructurales? El Plan Nacional de Desarrollo de 2006 dio inicio a concepciones alternativas de bienestar que requerirán de mayor debate público⁹. Creemos que el reto de nuestra generación es dar respuesta a estas interrogantes desde las ventajas y potencialidades de nuestra economía. El desafío de construir nuevos patrones de consumo y producción no es tarea de un Gobierno ni de un grupo de países. Para ser exitosa, esa construcción es tarea de toda una generación dedicada a encontrar respuestas satisfactorias a las necesidades de sus poblaciones. Economías con bajos niveles de bienestar y alta

- 5 Con relación al nacimiento del pensamiento sobre desarrollo sostenible ver Boardman (1981), McCormick (1992), Pratt (1992). Sobre la conservación y su relación con el desarrollo sostenible ver Gomez-Pompa y Kaus (1992).
- 6 Sobre las bases de integración entre desarrollo y medio ambiente ver Ambio (1979), Dasmann (1975) y Adams (2001).
- 7 Sobre los objetivos de política de cambio climático ver Pearce, D., 2000, “*The Social Cost of Carbon*”; Pindyck, R., “*Irreversibilities and the Timing of Environmental Policy*”, *Resource and Energy Economics*, N° 22. Para mayor información sobre mercados de carbono y tecnología ver “*Energy, Technology Perspectives, 2006*”, “*The UK Climate Change Programme: Potencial Evolution for Business and Public Sector*”. Sobre la adaptación en los países de desarrollo ver Huq, M.J. Mace (comps), 2006, “*Fairness in Adaptation to Climate Change*”, Cambridge, MIT Press y Banco Mundial; “*How Climate Change is Being Addressed in The Bank’s Strategic Documents Including CASs, PRSPs and Environment Analytical Work*”, preparado por Jiménez, R.
- 8 PNUD, 2007, “*Informe Mundial sobre Desarrollo Humano. La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido*”, PNUD, Nueva York.
- 9 Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2006, “*Plan Nacional de Desarrollo para Vivir Bien*”, La Paz.

vulnerabilidad como la boliviana no pueden darse el lujo de equivocarse en esta materia. El *impasse* entre desarrollistas y conservacionistas corresponde a un momento del debate en el que el medioambiente, la conservación y los recursos naturales alimentaban agendas específicas de desarrollo. Hoy, buscar *la otra frontera* de recursos naturales se torna vital no sólo para la conservación del medioambiente, sino también como alternativa para salir de la pobreza, generar empleo de calidad y construir una economía productiva y diversificada.

En este Informe concentramos la atención en el primer eslabón de la economía, el lugar donde se define el uso de suelo, tierra, agua, bosques y biodiversidad. El primer eslabón, creemos, requiere de una revalorización en función de los nuevos mercados de conservación, servicios ambientales, comercio orgánico y biocomercio. La *otra frontera* es una metáfora para designar las múltiples actividades de desarrollo y conservación que no están basadas en un patrón primario y extractivista de los recursos naturales. Plantea un reto generacional porque emerge hoy de manera incipiente, fragmentada y altamente vulnerable, pero con el potencial de generar empleo de calidad y elevar los estándares ambientales del sector productivo de la economía boliviana.

1.1 EL RETO DE NUESTRA GENERACIÓN

Revertir el crecimiento empobrecedor

Bolivia tiene una larga historia de extracción de recursos naturales primarios. La Bolivia de la plata, el estaño y el gas natural tiene algo en común con otros 96 países especializados en productos primarios: la lla-

mada “maldición de recursos naturales”¹⁰. La maldición se refiere a la dificultad de las economías basadas en recursos naturales primarios como el petróleo, el gas o los minerales, para diversificar su base productiva y generar empleo e ingresos de manera sostenible¹¹. El problema esencial de los recursos naturales primarios es que tienden a ser aprovechados en enclaves, en procesos productivos intensivos en capital y con pocas vinculaciones a los sectores generadores de empleo. Tienden a generar un efecto de concentración de gasto en sus enclaves y un efecto de transferencia laboral hacia servicios no transables. Bolivia vive, desde hace años, las consecuencias de estos dos efectos¹².

El informe temático *“La economía más allá del gas”* (2005) afirma que la manera de trascender la “maldición de los recursos naturales” es “transformar el patrón de desarrollo de base estrecha en uno de base ancha”, sustentado en más actores y más sectores productivos¹³. El presente Informe está basado en *“La economía más allá del gas”*, concentrando la atención sobre el primer eslabón de la economía, que define el uso y aprovechamiento de recursos naturales. Sin cambios en el primer eslabón se hace más difícil la transformación de los otros eslabones de la economía: transportes, innovación tecnológica, procesamiento y comercialización.

¿Puede Bolivia trascender la “maldición” a partir de usos alternativos de los recursos naturales? Detrás de la construcción de una economía basada en usos alternativos de los recursos naturales permanece una tensión estructural. Por un lado, se configura el conjunto de incentivos económicos que enfrentan miles de productores en el día a día. ¿Qué incentivos tienen agricultores, ganaderos o coccaleros bolivianos para reducir la

10 Ver Ocampo, J.A. y Parra, M.A., 2006, *“The Dual Divergence: Growth Successes and Collapses in the Developing World Since 1980”*, DESA Working Paper N° 24, Naciones Unidas, Nueva York.

11 Existe una voluminosa literatura internacional sobre la “maldición de recursos naturales” acuñada por Auty (1983). Para revisiones recientes de la literatura ver Stiglitz, J., Sachs, J. y Humphreys, M., 2007, *“Escaping the Resource Curse”*, Columbia University Press, New York.

12 El patrón de crecimiento empobrecedor no es de reciente data. La tasa de crecimiento del PIB per cápita entre 1950 y 2005 fue de apenas 0.4, un nivel cercano a cero y bastante por debajo del promedio latinoamericano en este período. Ver, Gray G. y Wanderley F. (2007).

13 PNUD, 2005, *“La economía más allá del gas, Informe Temático sobre Desarrollo Humano”*, PNUD, La Paz.

deforestación, adoptar prácticas orgánicas o de conservación ambiental? Desde el punto de vista microeconómico, miles de unidades toman decisiones de consumo y producción con información incompleta y bajo condiciones de alto riesgo.

Por otro lado, se encuentran los objetivos de desarrollo y conservación de la sociedad en su conjunto que buscan el crecimiento económico, la reducción de la pobreza y también la conservación de las oportunidades de desarrollo para futuras generaciones. ¿Qué incentivos tiene la sociedad boliviana para evitar la superposición de usos de suelo, evitar conflictos sobre la propiedad de los recursos naturales y tender un puente entre las demandas de desarrollo humano y la necesidad de conservación del medio ambiente? Alinear los incentivos económi-

cos individuales con los incentivos de la sociedad en su conjunto plantea el marco para políticas de recursos naturales en el futuro.

La reducción de la pobreza es uno de los desafíos de la economía boliviana más difíciles de resolver. A diferencia del resto de la región latinoamericana, que en el último periodo 2003 a 2008, vio una reducción apreciable del nivel de pobreza moderada y extrema, en Bolivia estos indicadores siguen estancados y sigue creciendo el número absoluto de personas y hogares pobres¹⁴. En 2008, se estima una reversión de los logros, con aumentos en los niveles de pobreza extrema¹⁵. Altos precios de hidrocarburos y altos precios de productos alimentarios amenazan los avances en la reducción de la pobreza extrema y moderada en la región.

RECUADRO 1.1

El mendigo sentado en la silla de oro: la maldición de los recursos naturales

La maldición de los recursos naturales, también llamada “paradoja de la riqueza”, se refiere a que los países con abundancia en recursos naturales –sobre todo no renovables– tienden a un menor crecimiento económico en comparación con países con menores dotaciones de riqueza natural. Esta controvertida hipótesis, por un lado, encuentra diferentes argumentos que la sustentan sobre todo en regiones como América Latina y África; pero, por otro lado, existen experiencias exitosas de países como Australia, Finlandia, Suecia, Estados Unidos, Botswana, Indonesia y Chile donde la abundancia de ciertos recursos naturales vino acompañada de desarrollo. Por tanto, ¿existe un patrón causal entre la riqueza de recursos naturales y el desempeño económico de un país?

Un punto central en este debate son las ventajas comparativas del “tradicional patrón

de desarrollo” –basado en trabajo, tierra, capital y recursos naturales– contra la nueva tendencia del patrón de desarrollo del siglo XXI –basado en el uso intensivo de los conocimientos– con recursos claves como la geografía (acceso a los grandes mercados), el conocimiento técnico, el capital humano, la infraestructura pública, la capacidad empresarial para proveer productos de calidad y la innovación, entre otros. En este sentido, la pregunta clave trasciende el cuestionamiento de las condiciones en el mercado de los países primario-exportadores, para plantear un nuevo cuestionamiento: ¿qué nuevas estrategias y políticas debería aplicar un país rico en recursos naturales para crear buenos puestos de trabajo, mejorar la calidad de vida en general y romper la maldición de los recursos naturales?

Entendiendo la maldición: En los países en vías de desarrollo existe un patrón histórico de explotación de recursos naturales para su exportación como materias primas sin nin-

14 Gray Molina, G., 2008, “Social Progress in Latin America: The Middle is Moving”, Working Paper, Inter-American Dialogue, ID, Washington.

15 Maros, I. y Maros, W., 2008, “Implications of Higher Food Prices for Poverty in Low-Income Countries”, (Policy Research Working Paper # 4594), The World Bank, Washington, DC.

gún valor agregado. Este patrón está sujeto a la fluctuación de los precios del mercado internacional y los países proveedores tienen poco o ningún poder en ese mercado.

Diversos estudios han mostrado que países con exportaciones altamente dependientes de recursos no renovables –como minerales y petróleo– poseen índices más altos de pobreza, desnutrición, mortalidad infantil, baja expectativa de vida y bajos niveles de educación y salud, en comparación con países con exportaciones predominantemente agrícolas. Probablemente, el ejemplo más dramático de la “maldición de los recursos naturales” sea Nigeria, uno de los mayores exportadores de petróleo desde 1965 pero uno de los 15 países más pobres del mundo. En las últimas décadas, otros países exportadores de petróleo, como Irán, Venezuela, Libia, Irak, Kuwait y Qatar, han experimentado tasas de crecimiento menores en comparación con otros países y reducciones en el ingreso per cápita de la población.

La “maldición de los recursos naturales” tiene causas económicas y no económicas. En primer lugar, la explotación de recursos, como el petróleo, los minerales o el gas, genera grandes expectativas de beneficio, lo cual orienta a políticos y empresarios hacia objetivos perversos sin un patrón sostenible de explotación. Asimismo, las expectativas de regalías inmediatas contribuyen a que los encargados de la política pública asuman actitudes irresponsables contrayendo mayores niveles de deuda. Análogamente, ante los beneficios inmediatos pero temporales de la explotación de un recurso natural, la diversificación de los rubros de la economía queda rezagada como política; incluso si las autoridades intentaran promocionar actividades alternativas, las preferencias de los inversores estarían abocadas al sector extractivista por su mayor lucro.

En segundo lugar, los recursos naturales en el mercado internacional están sujetos a precios altamente volátiles que pueden causar crisis repentinas con fatales consecuencias

para los países primario-exportadores; por ejemplo, el precio del petróleo subió de US\$ 10 por barril en 1998 a más de US\$ 100 por barril en 2008. Esta volatilidad no sólo hace vulnerable a un país exportador de materias primas sino también juega un rol perverso en la planificación gubernamental de largo plazo.

En tercer lugar, la “enfermedad holandesa” es un fenómeno que ocurre cuando existe un *boom* en algún sector importante de la economía dedicado a la explotación de un recurso natural. Ante una situación coyuntural favorable con mayores precios para ese recurso, se da una apreciación del tipo de cambio real afectando negativamente la competitividad de los otros sectores exportadores de la economía.

Por otro lado, existen argumentos que se basan en los conflictos y la corrupción relacionados con la explotación primaria de un recurso natural. Ante los grandes réditos existe una tendencia a grandes conflictos en la sociedad; estos conflictos emergen en muchos casos cuando las regiones productoras del recurso tienen tendencias separatistas y erosionan las capacidades y la gobernabilidad del Estado. Asimismo, en muchos casos, los grandes réditos de la explotación de un recurso contribuyen a una mayor corrupción política o son usados para mantener el poder político en formas poco legítimas.

Más allá de la maldición: la riqueza del conocimiento y la tecnología:

Más allá de la “maldición de los recursos naturales” hay varias implicaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, la “maldición” no implica que la abundancia de un recurso natural sea siempre e inevitablemente mala para el crecimiento y el desarrollo; por el contrario, los ejemplos de países que rompieron la “maldición” muestran el potencial que tiene un recurso estratégico. En segundo lugar, la “maldición” no se refiere a la simple posesión de un recurso natural, sino a la dependencia de un país de ese recurso en su estructura de exportaciones. Finalmente, la “maldición” no

implica que los países exportadores de recursos no renovables estarían mejor con menores dotaciones de estos recursos estratégicos; la “maldición” no se refiere al recurso en sí sino a cómo la riqueza generada por el mismo es distribuida y utilizada.

Más allá del debate teórico, existen ejemplos de países que rompieron el mito de la “maldición de los recursos naturales” –Australia, Estados Unidos, Finlandia, Suecia y Noruega– son casos en los que los recursos naturales fueron un “activo para el desarrollo” e incluso, hoy en día, estos países siguen siendo exportadores de productos basados en esos recursos junto a productos de alta tecnología.

El caso de Botswana muestra cómo un país en vías de desarrollo puede romper la “maldición”. Cuando este país inició su vida independiente en 1966 era uno de los países más pobres de África, con un ingreso per cápita de US\$ 70, pero inmensamente rico en diamantes. Durante las tres décadas siguientes tuvo la tasa de crecimiento económico más alta del mundo (9%), superando incluso a las economías de los tigres asiáticos. Ese crecimiento estuvo acompañado de un notable incremento en el ingreso per cápita, que alcanzó US\$ 5,900, posicionando al Botswana como un país de ingresos medios altos.

La economía de Botswana está basada sobre todo en la industria minera de diamantes, que representa alrededor del 38% del PIB. Sin embargo, Botswana se ha destacado por una política fiscal equilibrada, buenos indicadores macroeconómicos, gobernabilidad y, sobre todo, un alto nivel de inversión en infraestructura, educación y salud. Gracias a este enfoque, el país ya ha alcanzado dos Metas de Desarrollo del Milenio (acceso universal a la educación básica y reducción de la desigualdad de género en el acceso y control a recursos productivos). Análogamente, Botswana se encuentra entre los 12 países en vías de desarrollo con los mejores indicadores de gobernabilidad de

acuerdo al Índice Global de Gobernabilidad (2008) del Banco Mundial.

De 65 países ricos en recursos naturales, solamente cuatro –Botswana, Indonesia, Malasia y Tailandia– han logrado fomentar una inversión de largo plazo por encima del 25% del PIB. El caso de Indonesia es un ejemplo de un país exitoso que transformó sus riquezas de petróleo en mejores indicadores de desarrollo, diversificación e industrialización. En América Latina, Chile es el mayor productor mundial de cobre y posee la cuarta parte de las reservas mundiales estimadas; sin embargo, su economía se caracteriza por una amplia diversificación de actividades: las exportaciones de productos silvoagropecuarios, manufacturas y producción vinícola representan alrededor del 50% de la producción. Igualmente, en los últimos 15 años, su ingreso per cápita se duplicó en términos reales, situando a Chile entre los países de ingresos medios altos (US\$ 6,810), con una tasa de escolaridad del 98% y bajos índices de mortalidad infantil.

Las experiencias exitosas que trascienden la “maldición de los recursos naturales” –cada una con sus características y contextos particulares– demuestran que la abundancia de un recurso natural estratégico puede generar mayor bienestar dependiendo de cómo se lo invierta y distribuya en la sociedad. Pareciera que la “maldición” se basa sobre todo en las decisiones políticas –convenientes o no– respecto al modelo de desarrollo a seguir y los lineamientos económicos, sociales y ambientales que se desprenden de ello.

El paradigma de desarrollo del siglo XXI utiliza las ventajas en dotación de recursos naturales a partir de un mejor capital humano, redes tecnológicas, instituciones sólidas y transparentes e infraestructura pública, entre otros factores. El capital humano trasciende la educación básica hacia una educación de calidad –tanto técnica como superior– acorde a las necesidades y potencialidades de un país

junto con mayores y mejores estándares laborales. Igualmente, las redes tecnológicas se basan en la investigación y fuertes vínculos entre los sectores productivos y los centros académicos como las universidades. La institucionalidad viene de la mano de la gobernabilidad, transparencia y la activa participación de la sociedad civil en diferentes esferas de la toma de decisiones. Finalmente, la infraestructura pública (incluyendo el acceso a telecomunicaciones e Internet) es una clave para posicionar a un país en el mundo globalizado.

La encrucijada: La “maldición de los recursos naturales”, sobre todo en el contexto latinoamericano, no sólo está ligada al patrón primario extractivista de recursos naturales, sino también está relacionada con factores históricos como la inestabilidad política y financiera, barreras al comercio exterior, derechos de propiedad poco claros, infraestructura inadecuada y, en especial, un rezago en la educación general y técnica.

La “maldición” tiene un patrón desigual y ahonda la brecha social entre un pequeño

sector privilegiado y grandes sectores de la población con bajos estándares de vida. Esta concentración de la riqueza en pocas manos se da, entre otros factores, porque existe un eslabonamiento muy débil con los otros actores y sectores de la economía productiva.

Trascender hacia una economía de base ancha y romper “la maldición de los recursos naturales” implica definir el rol que los recursos naturales tienen en materia de desarrollo; es decir, definir si estos recursos estratégicos pueden servir para el diseño de estrategias de corto, mediano y largo plazo vinculantes e inclusivas para los diferentes actores de la economía o, por el contrario, para asignar a los recursos naturales el rol de fuente de distorsiones políticas, dispendio del gasto, corrupción, pobreza y concentración de la riqueza en pocas manos.

Fuentes: Arezki y Van Der Ploeg (2008); Banco Mundial (2005a); Chamocho (2007); Ferranti et. al. (2002); Hausmann y Rigobon (2002); Mehlum et. al. (2006); Van der Ploeg (2008); Schuldt (2004); Stiglitz (2005); Stevens (2003); Yamada (2006).

RECUADRO 1.2

La economía más allá del gas

¿Cambiamos el modelo o el patrón de desarrollo? El Informe Temático de Desarrollo Humano “*La economía más allá del gas*” plantea que el reto más importante de este período histórico es “transitar de una economía de base estrecha –basada en pocos sectores y pocos productores– a una de base ancha que articule a miles de pequeños, medianos y grandes productores en el país”. La economía de base estrecha persiste a través de prácticas, valores e instituciones a pesar del colapso del patrón-estanco en 1985 y las reformas económicas de los años 90. Las articulaciones existentes entre actores y sectores productivos reproducen la base estrecha como sistema.

La proliferación de condiciones precarias de empleo, la atomización constante de talle-

res idénticos y la falta crónica de vinculaciones virtuosas entre los factores de producción son síntomas del funcionamiento perverso de un patrón de desarrollo que consolida la estrechez de la base económica del país. Los pequeños productores son solidarios dentro de su tejido social y familiar pero a la hora de producir son solitarios. Las instituciones en el país no generan los incentivos suficientes para crear un entorno favorable a la socialización de riesgos, lo que implica la articulación entre unidades económicas en procesos de agregación de valor.

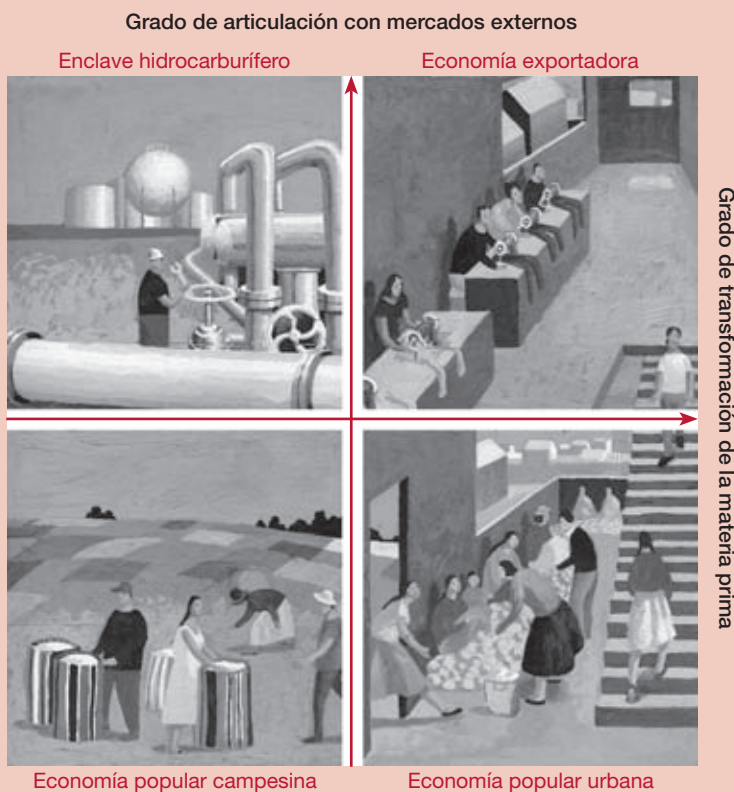
¿Cuáles son los elementos de la actual economía de base estrecha que podrían potenciarse a fin de provocar un cambio en el patrón de desarrollo? Primero, la articulación entre la economía popular y la econo-

mía exportadora. Segundo, la articulación del sector manufacturero basado en recursos naturales con nuevos mercados de mayor valor agregado. Finalmente, el Informe plantea la necesidad de incentivos estatales para que los productores dejen de ac-

tuar aisladamente y acuerden contratos favorables con los compradores. Estos incentivos deben promover el acceso a más y mejores mercados e incluir instrumentos crediticios más adecuados a una redistribución radical de activos.

GRÁFICO 1.2

Articulación de actores y transformación de materias primas



Fuente: PNUD (2005).

Aprovechar la megadiversidad de los recursos naturales de manera sostenible

Los Andes tropicales son el *hotspot* de mayor riqueza y diversidad del planeta¹⁶. Se estima que los Andes albergan entre el 15 y el 17 % de todas las especies de plantas vasculares del mundo en solamente 0.84 % de la superficie terrestre total del planeta. Gran parte del territorio boliviano está in-

cluido en este *hotspot*, lo que significa que Bolivia se encuentra entre los 15 países más biodiversos del mundo. Este alto nivel de biodiversidad de la región la convierte en un área de suma importancia para la conservación.

Bolivia está entre los 11 países del mundo con mayor número de especies de plantas vasculares y, a pesar de la inexistencia de hábitats marinos, entre los 10 países más ricos en especies de aves del mundo. Además, es

¹⁶ Mittermeier, R.A., Meyers, N., Robles Gil, P. y Mittermeier, C.G., 2003, "Biodiversidad amenazada: Las ecoregiones terrestres prioritarias del mundo", CEMEX, México.

un centro de importancia mundial de origen y diversidad de especies domesticadas y parientes silvestres de especies domesticadas. Más del 17 % del territorio boliviano está bajo la protección del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y el 58 % del territorio se destaca por un buen o muy buen estado de conservación¹⁷.

El corredor de conservación Vilcabamba-Amboró que comprende áreas naturales de Perú y Bolivia contiene extensiones de bosques montañosos y de llanura tropical con el mejor estado de conservación en todo el mundo. En su territorio existen comunidades de flora y fauna cuya diversidad biológica ha alcanzado récords mundiales para varios tipos de taxa, incluyendo aves, mariposas y coleópteros, entre otros¹⁸. Un corredor de conservación aprovecha la variación geográfica en biodiversidad, suelos, topografía, acceso físico y de recursos naturales para crear un mosaico de usos de suelo que permita alcanzar los objetivos de conservación y desarrollo humano simultáneamente¹⁹.

En Bolivia, el corredor de conservación Madi-di-Amboró (CAM) se caracteriza por poseer los más altos niveles de riqueza y endemismo de especies en el mundo. Por ejemplo, según Conservación Internacional (2003), sólo en el Parque Nacional Madidi existen más de cinco mil especies de plantas, lo que convierte a este Parque en el de mayor diversidad de plantas en el continente²⁰. Conjuntamente con esta diversidad biológica, el CAM tiene una riqueza cultural representada por nueve grupos étnicos.

En Bolivia, la superficie de bosques sobrepasa los 53 millones de hectáreas, lo que equivale al 48 % del territorio nacional y al 10 % de los bosques tropicales de Sudamérica. Esta riqueza forestal ubica a Bolivia como el sexto país del mundo con la mayor cantidad de bosques naturales tropicales. El 63 % de es-

tos bosques (33.5 millones de hectáreas) tiene vocación exclusivamente forestal. De esas 33.5 millones de hectáreas, 8.5 millones están destinados al aprovechamiento sostenible. Bolivia es, a su vez, el primer país del mundo en certificación forestal voluntaria con más de dos millones de hectáreas de bosques tropicales naturales manejados de manera sostenible²¹.

La amazonia sudamericana está reconocida en el ámbito mundial como el mayor ecosistema de bosques tropicales continuos; por tanto, como una de las mayores concentraciones de biomasa del planeta. En la amazonia se encuentra cerca del 50 % de los bosques tropicales del mundo. Contiene también cerca del 20 % del suministro global de agua dulce (excluyendo los hielos polares) y alberga la mayor biodiversidad de

MAPA 1.1
Los andes tropicales



Fuente: Mittermeier (2003).

17 Ibsch, P. y Mérida, G., 2003, "Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación", Editorial FAN, Santa Cruz.

18 Conservación Internacional, 2003, "Corredor de Conservación Vilcabamba-Amboró: Estrategia Básica de Implementación del Corredor de Conservación Vilcabamba-Amboró", Conservation International y Critical Ecosystem Partnership Fund, Perú-Bolivia.

19 La idea de la necesidad de corredores entre reservas o áreas protegidas emergió como corolario de la teoría de Biogeografía de Islas elaborada por MacArthur y Wilson en 1967. Mac Arthur, R. y Wilson, E., 1967, "The Theory of Island Biogeography", Princeton University Press, Princeton.

20 Conservación Internacional, 2003, op. cit.

21 Para mayor información sobre la riqueza forestal boliviana ver www.bolfor.org.

ecosistemas, especies y recursos genéticos de la Tierra. En el territorio boliviano se encuentra el 1.27 % de esa riqueza forestal.

Gracias a los ciclos de inundaciones anuales, las tierras de las sabanas de los llanos de Moxos, las pampas de terrenos bajos y parte de los bosques conservan su fertilidad. Como consecuencia de ello, los llanos de Moxos y el pantanal forman el área de humedales más importante del continente. Diversos ecosistemas del territorio boliviano tienen un alto grado de endemismo. Por ejemplo, el bosque seco chiquitano tiene los más altos niveles de biodiversidad entre las formaciones de bosque seco tropical americano y posee grandes áreas muy bien conservadas. Además de su singularidad, sus elementos faunísticos, florísticos y sus especies maderables tienen un alto valor comercial²². Por su parte, los valles bolivianos, a pesar de presentar un alto grado de degradación, constituyen un importante centro de endemismo. La deforestación en un bosque de los valles puede ser ecológicamente más importante, por sus efectos perversos, que una hectárea deforestada en la llanura oriental²³.

Otro centro de endemismo es el Gran Chaco sudamericano –una región biogeográfica integrada por Argentina, Paraguay y Bolivia– cuya importancia radica en su gran riqueza en especies endémicas gracias a la cual es considerada una de las áreas de mayor biodiversidad ambiental y biológica del planeta y el área boscosa más grande del continente después de la Amazonia. El chaco boliviano posee una de las superficies más grandes de áreas protegidas del país, el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa Iya del Gran Chaco que es, asimismo, uno de los parques nacionales más grandes de Latinoamérica

con una extensión de 3.4 millones de hectáreas y el bosque tropical seco mejor preservado del Chaco Boreal²⁴.

Encontrar un lugar en la economía global

Al reto de trascender el crecimiento empujador y aprovechar la megadiversidad biológica se suma el reto de encontrar un nuevo lugar en la economía global en las próximas décadas²⁵. Los efectos dinámicos de los cambios globales hacen más difícil la tarea de promover el crecimiento económico, generar empleo y reducir la pobreza en economías basadas en recursos naturales primarios y, al mismo tiempo, hacen más urgente repensar las estrategias de articulación de las economías pequeñas a la economía global. Bolivia requiere una inserción internacional *no* basada en recursos naturales abundantes o recursos laborales baratos. Esto es más fácil decir que hacer.

En 2007, las exportaciones bolivianas sumaron US\$ 4,780 millones de dólares. Casi la mitad corresponde al sector hidrocarburo (US\$ 2,250 millones) y un cuarto al sector minero (US\$ 1,108 millones)²⁶. Sin embargo, en los últimos 20 años, esta reconcentración de las exportaciones contrasta con un incipiente proceso de diversificación productiva liderada por la agroindustria, las manufacturas livianas y nuevos rubros de comercio orgánico y justo. En los últimos años, 160 de los 478 productos bolivianos de exportación de cuatro dígitos de la categoría SITC (*Standard International Trade Classification*) de Naciones Unidas ganaron espacio en el mercado mundial y 23 fueron líderes consistentes. ¿Cuáles son los productos transables que se posicionaron exitosamente en el mercado internacional en la última década?

22 Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano e Ibsich, P. y Reichle, S., 2002, "Ecoregiones", en Ibsich, P., Columba, K. y Reichle, S. (editores), "Plan de Conservación y Desarrollo Sostenible para el Bosque Seco Chiquitano, Cerrado y Pantanal Boliviano", FAN, Santa Cruz.

23 Ver, Del Río Rivera, M.A., 2006, "Análisis de las tendencias de cambio en el uso del suelo en los valles de Bolivia", Santa Cruz, Fundación Natura.

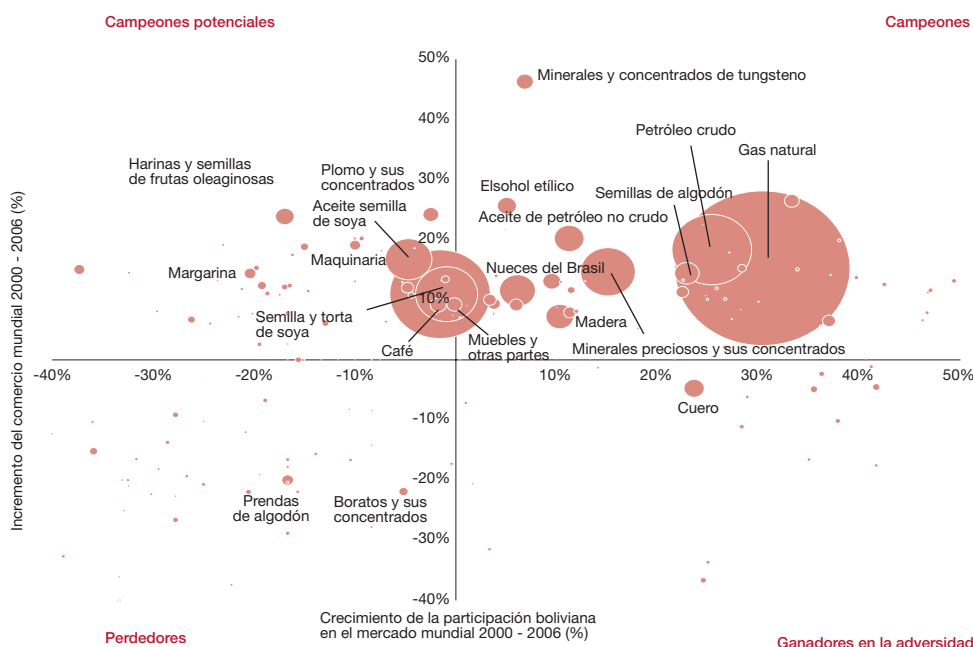
24 Ibsich, P. y Mérida, G., 2003, op. cit.

25 Los efectos del cambio climático son diversos, pero generan mayores retos para las economías en vías de desarrollo que para las economías desarrolladas. Ver PNUD (2007), Stern (2006) y Brown (2008).

26 INE, 2007, "Boletín Estadístico, N° 6".

GRÁFICO 1.3

Exportaciones de Bolivia entre 2000 y 2006



Fuente: COMTRADE (2006).

Un estudio reciente identifica los productos transables bolivianos competitivos utilizando tres filtros²⁷. El primer filtro excluye a los productos de ocho dígitos SICT con acceso a mercados con arancel cero que no tuvieron ningún bien exportado. Esto excluye cerca de 4,500 “productos con potencial de exportación”. La intuición de este filtro es que los altos costos estructurales de la economía boliviana son una barrera de entrada para miles de productos. El segundo filtro excluye los productos exportados que no están en mercados regionales o globales en expansión. Estos contabilizan 327 de los 487 productos exportados de cuatro dígitos SITC. El tercer filtro estima índices de competitividad para exportaciones en mercados en expansión. Sólo 23 productos exportados sobreviven los tres filtros en el período 1980-2005.

Los cuadrantes de interés en el Gráfico 1.3 son los “campeones” (los mercados bolivianos crecen en un contexto de deman-

da mundial favorable) y los “campeones potenciales” (los mercados bolivianos tienen el potencial de crecer en un contexto mundial favorable). Estos son los productos que presentan ventajas comparativas y la conquista de espacio en las exportaciones mundiales. El principal grupo no es muy grande ni diversificado. Los hidrocarburos y los productos minerales son los líderes en este grupo, con la soya en un distante tercer lugar durante el período 2000-2006.

Las implicaciones de este ejercicio son reveladoras. Bolivia es una economía de base estrecha centrada en la exportación de productos primarios altamente vulnerable a la fluctuación de los precios. Esta economía tiene altos costos estructurales relacionados con el transporte, bajo capital humano e instituciones que no promueven el crecimiento. Los retornos de la disminución de los costos estructurales son, por lo tanto, altos. Sin embargo, un grupo restringido de exportaciones no tra-

27 Gray Molina, G. y Wanderley, F., 2007, “Growth Pockets in a Low-Growth Economy”, Center for International Development, Harvard University, Cambridge.

dicionales –como la soya, productos de cuero, manufacturas de madera y joyas y productos orgánicos y justos– constituye una emergente economía de base ancha. Bolivia tiene como reto principal masificar el impacto de estos bolsones de crecimiento económico y apuntalar una inserción internacional basada en estándares laborales y ambientales más altos.

1.2 USOS ALTERNATIVOS DE RECURSOS NATURALES

El punto de partida de la *otra frontera* son los recursos naturales. Bolivia tiene recursos diversos que incluyen productos tradicionales, como minerales, e hidrocarburos, y la agricultura industrial, pero también productos no tradicionales vinculados al manejo sostenible de bosques tropicales: agua, biodiversidad y biocomercio. En 2006, Bolivia aportaba el 0.2 % de las exportaciones mundiales de hidrocarburos, el 1 % de las exportaciones mundiales de zinc, el 3.2 % de las exportaciones mundiales de estaño y productos derivados y el 0.04 % de las exportaciones mundiales de soya, sólo para nombrar las cuatro exportaciones más importantes²⁸.

Pese al pequeño tamaño de su economía, Bolivia es líder mundial en la certificación de bosques tropicales²⁹, es uno de los doce países con la mayor superficie de agricultura orgánica en el mundo³⁰, uno de los diez países más ricos en agua dulce por habitante en el mundo³¹ y tiene uno de los tres espacios de mayor biodiversidad del hemisferio americano. En pro-

ductos específicos, Bolivia se encuentra hoy, con sus diminutas exportaciones, entre los tres mayores exportadores de castaña del mundo, entre los diez mayores exportadores de café orgánico, entre los diez mayores exportadores de cacao y los cinco mayores exportadores de madera tropical certificada³².

De acuerdo a *International Federation of Organic Agriculture Movements* (IFOAM, 2008), América Latina concentra el 16 % de la tierra orgánica global, lo que representa el 0.7 % de la tierra agrícola total de la región con 4.9 millones de hectáreas en 223,277 granjas. Los países líderes son Australia (12.3 millones de hectáreas), China (2.3 millones), Argentina (2.2 millones) y Estados Unidos (1.6 millones). Bolivia tiene 41,004 hectáreas de cultivos orgánicos que representan alrededor del 0.98 % de la tierra cultivable en el país³³. No obstante, se estiman en más de 300,000 las hectáreas de bosques de castaña silvestre³⁴. Las exportaciones orgánicas bolivianas tienen un valor aproximado de \$US 25 millones con cerca a 12,000 toneladas de productos certificados que involucran a 60,000 pequeños productores asociados en 65 organizaciones en todo el territorio³⁵. AOPEB estima que el valor de las exportaciones orgánicas bolivianas podría llegar a \$US 450 millones para el año 2016.

¿Qué hay detrás de este contraste? En términos biofísicos, el país tiene dotaciones de recursos naturales únicas en el hemisferio³⁶, pero en términos económicos, ¿cómo se explica su posicionamiento en los mer-

28 COMTRADE, 2008, United Nations Commodity Trade Statistics Database [http://comtrade.un.org/visita 2008].

29 CFV (Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria), 2007, "Base de datos sobre el Sector Forestal de Bolivia", FAO, La Paz. (Más detalles en el Capítulo 5).

30 UNCTAD, CAF y SGCAN, 2005, "Biocomercio en la Subregión Andina: Oportunidades para el desarrollo", UNCTAD, Ginebra; UNCTAD, 2005, "Iniciativa BioTrade Estrategia de Implementación", UNCTAD, Ginebra; UNCTAD, 2007, "UNCTAD Iniciativa BioTrade: Principios y criterios de biocomercio", Naciones Unidas, New York-Ginebra.

31 PNUD, 2003, "Desarrollo Humano y pobreza en el norte amazónico", PNUD, La Paz.

32 Mac Elroy, B., 2008, "Global statistics of the organic market", IFOAM, USA.

33 Willer, H. y Minou, Y., 2007, "The World of Organic Agriculture and Emerging Trends 2007", International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn; Willer, H., Minou, Y. y Sorensen N., 2008, "The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2008", International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn.

34 PROCISUR, 2004, "Estado del arte de la agricultura orgánica en Bolivia", PROCISUR; Ramos N., 2005, "La AOPEB en el desarrollo y avance de la agricultura ecológica en Bolivia", Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB), La Paz.

35 La cifra de productores orgánicos puede subestimar su valor real. Esta cifra considera a los productores asociados y a los que de alguna manera reportan datos.

36 Ibsch, P. y Mérida, G., 2003, op.cit.

cados globales? En la siguiente sección se analiza la inserción comercial de recursos naturales primarios en mercados globales. Primero, se describen los retos de generación de valor agregado a los recursos naturales desde perspectivas micro y macro, después se analizan en detalle los modelos extractivistas y no extractivistas de desarrollo de frontera que determinan la estructura de valor agregado de los recursos naturales en el país.

Cadenas de valor de los recursos naturales

El desafío de trascender las desventajas de los recursos naturales primarios es común a docenas de economías del mundo. En los últimos 30 años se perfila una importante tendencia a la creación de valor agregado entre países con economías basadas en recursos naturales primarios. En un proceso cada vez más acelerado de integración financiera y comercial, sus estrategias de agregación de valor están crecientemente vinculadas a sus estrategias de inserción internacional. El impacto de la globalización trasciende las finanzas y el comercio e incide en los procesos productivos mismos³⁷. El mundo se encuentra ante un proceso de generación de valor cada vez más transnacional³⁸. Una computadora diseñada en los Estados Unidos tiene componentes manufacturados en tres países asiáticos, es ensamblada en dos países de América Latina y consumida en todo el globo. En el caso de los recursos naturales, la transnacionalización del proceso productivo es aún más aguda.

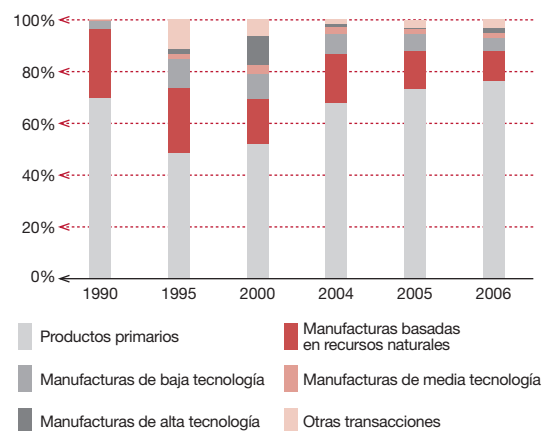
Una mirada macro

La mirada macro a las cadenas de valor ayuda a comprender la magnitud del reto de transformación de las economías primarias. Ninguna economía pequeña en vías de desarrollo funciona como un enclave. Ninguna controla todo el proceso productivo. El gas natural, los minerales y la agricultura exportados desde Bolivia se encuentran, típicamente, en medio de cadenas de valor global que le añaden valor al proceso de llegada al consumidor final. La batalla por el valor agregado es el nuevo reto de una economía basada en recursos naturales primarios.

Una manera de analizar la captura del valor agregado en cada país consiste en describir la composición tecnológica de sus exportaciones. El debate sobre la composición tecnológica remite al análisis de Raúl Prebisch en la CEPAL de los años 50 y 60³⁹.

GRÁFICO 1.4

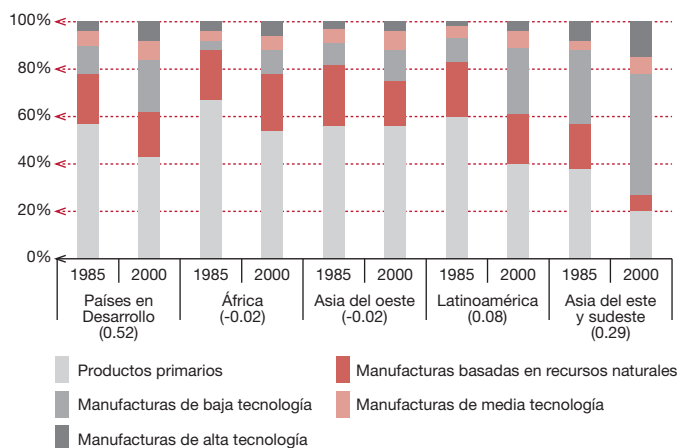
Bolivia: Exportaciones de bienes por categoría de productos 1990-2006 (millones de dólares)



Fuente: CEPAL (2008).

- 37 Frase popularizada por Thomas Friedmann, columnista del New York Times, quien tituló su best-seller "The World is Flat" (El mundo es plano). Desde la aparición del libro de Friedmann se da un encendido debate sobre los alcances de la transnacionalización productiva para países en vías de desarrollo. Ver Friedmann, T., 2005, "The World is Flat", New York, y Kremer, M. y Maskin, E., 2006, "Globalization and Inequality", Harvard University Economics Department, Working Paper, Cambridge.
- 38 No sólo nos encontramos ante la transnacionalización del proceso de generación de ingreso sino también de la distribución del ingreso que separa a países convergentes de divergentes en el mundo. Ver Kremer, M. y Maskin, E., 1996. "Wage Inequality and Segregation", Harvard Institute of Economic Research Working Papers 1777, Institute of Economic Research, Harvard; Fondo Monetario Internacional, 2007, "Por una economía mundial para todos", Informe anual, FMI, Washington DC.
- 39 Ver Prebisch (1949). Otra consecuencia del análisis de Prebisch, más allá de la generación de políticas de sustitución de importaciones, fue una fijación especial sobre el "etapismo" en el proceso de desarrollo. Otros economistas aportarían lo suyo a la idea de "fases" o "etapas" por las que pasan los países basados en recursos naturales primarios en el curso de su desarrollo o modernización. Lewis, Rostow, Gershenkron, Myrdal, entre otros, construyeron una masiva literatura sobre las "etapas" del desarrollo económico.

GRÁFICO 1.5
Especialización del comercio
por región, 1980-2000



* el dato en paréntesis es la tasa de crecimiento del PIB per cápita
 Fuente: Ocampo, J. y Parra, M. (2006).

El paso de una economía de bienes primarios a una con capacidad manufacturera y luego a una basada en servicios diseñó el “etapismo” de la época. El debate sobre el etapismo sigue vigente hoy en la literatura económica⁴⁰. Sin embargo, se vislumbra un giro del énfasis sectorial –en el cual el grado de adopción tecnológica juega un rol crítico– a un énfasis en la capacidad de innovación para cualquier sector de la economía. La literatura de los últimos 20 años privilegia la construcción de competitividad económica sobre la base de la innovación, más allá de las ventajas comparativas en la dotación de factores⁴¹.

El informe más sofisticado de competitividad a nivel global proviene del *World Competitive-*

ness Report (WCR), publicado desde hace cuatro años por el Foro Económico Mundial de Davos. El WCR 2007/2008 agrupa a los países en función de su “etapa” en la captura de valor agregado que deviene en estrategias diseñadas para diferentes grupos. Actualmente existen tres etapas de competitividad global: los que construyen competitividad en base a su dotación de factores de producción (42 países con menos de US\$ 2,000 per cápita), los que construyen competitividad en base a su eficiencia en el uso de sus factores (27 países con un ingreso per cápita entre US\$ 3,000 y US\$ 9,000) y países que construyen competitividad en base a su capacidad de innovación (31 países con ingresos per cápita mayores a US\$ 17,000). Además hay un grupo de países que se encuentran en transición entre la primera y la segunda etapa (18 países con un ingreso per cápita entre US\$ 2,000 y US\$ 3,000) y otro grupo en transición entre la segunda y la tercera etapa de competitividad (11 países con un ingreso per cápita entre US\$ 9,000 y US\$ 17,000).

De acuerdo con el WCR 2007/2008, Bolivia se encuentra entre las economías menos competitivas del mundo (en el puesto 105 de 131)⁴². Las dimensiones en las que Bolivia tiene las peores ubicaciones son los factores de innovación tecnológica/productiva (puesto 126) y de promoción de eficiencia (puesto 117). Algo que llama la atención en el análisis de competitividad del WCR es que frecuentemente se encuentran “bolsones de crecimiento” atípicos en países que no tienen condiciones de competitividad sistémicas⁴³. En estos países conviven empresas que ba-

40 Ver Amsden, A. Chu, W., 2003, “*Beyond late development: Taiwan's upgrading policies*” The MIT Press.

41 Ver Rodrik, D., 2007, “*One Economics, Many Recipes*”, Princeton University Press; Rodrik, D. 1999, “*The New Global Economy and Developing Countries: Making Openness Work*”, Overseas Development Council.

42 El puesto que Bolivia ocupa en la escala es el de un país caracterizado por su baja competitividad. Esto se explicaría por la baja calidad de la infraestructura, la falta de instituciones sólidas, un marco regulatorio deficiente, mercados sobre-regulados y bajos estándares educacionales.

43 Gray y Wanderley (2007) sostienen que existen al menos tres tipos de articulaciones alternativas al gas en la economía boliviana. El primer tipo de articulación está asentado en exportaciones de materias primas homogéneas, como la soya y oleaginosas, que generan eslabonamientos hacia la economía popular rural, pero que tienden a concentrar su competitividad en la materia prima y la mano de obra baratas más que en el valor agregado o el cambio tecnológico. En 2006, estos sectores generaron cerca de \$US 371 millones en exportaciones. El segundo tipo de eslabonamiento es de exportaciones no tradicionales “basadas en precio”, como la joyería, el cuero o la madera tropical, que también generan eslabonamientos hacia la economía popular urbana, pero generan bolsones de agregación de valor en algunos eslabones de la cadena de exportación. Estas exportaciones contabilizaron cerca de \$US 534 millones en 2006. El tercer tipo de articulación se sustenta en las exportaciones no tradicionales “basadas en calidad”, como las manufacturas de muebles, la joyería especializada, los alimentos orgánicos y el comercio justo que generan valor agregado y se eslabonan hacia delante y hacia atrás en la economía boliviana. Estos nichos siguen siendo pequeños en la actual coyuntura, pero se muestran promisorios para la expansión. En 2006 representaron cerca de \$US 174 millones en exportaciones. Ver Gray Molina, G. y Wanderley, F. 2007, “*Pockets of Growth in a Low-Growth Economy*” en Haussman, R. (editor de manuscrito), Universidad de Harvard.

san su competitividad en la eficiencia o innovación a pesar de ser países “no competitivos”. En el ámbito de las empresas y los productores encontramos centenas de excepciones a las restricciones nacionales de competitividad. Esta observación mere-

ce mayor atención a lo largo del Informe. Por lo pronto, sugiere mirar más allá de lo macro y lo nacional hacia lo meso y lo micro para capturar información útil acerca de las cadenas de valor de recursos naturales primarios.

RECUADRO 1.3

Las etapas del desarrollo y la competitividad global

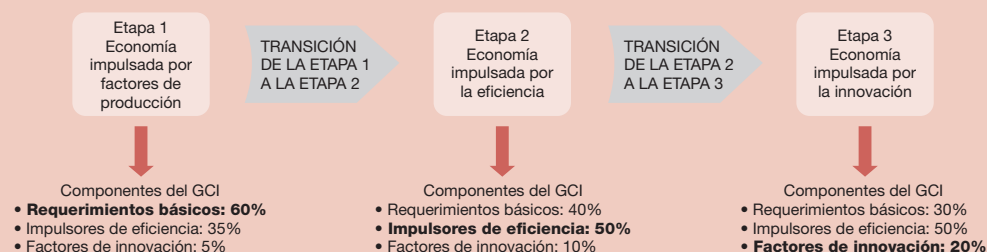
El *World Competitiveness Report* publica desde hace cuatro años el índice de competitividad global (GCI). La última versión abarca 131 países, entre los cuales Bolivia ocupa el puesto número 105. Este indicador se basa en doce pilares que capturan la complejidad de la competitividad y los agrupa en tres componentes. El primero sintetiza los requerimientos básicos para la competitividad e incluye indicadores de estabilidad macroeconómica, instituciones, infraestructura, y salud y educación primarias. El segundo agrupa indicadores que miden el impulso al uso eficiente de los factores a través de mediciones de educación, entrenamiento, eficiencia de mercados laborales y financieros, tamaño y eficiencia del mercado, y tecnología. El tercero captura medidas de la innovación y sofisticación de los negocios. Cada uno de estos componentes tiene un peso distinto según la etapa de desarrollo que atraviesa la economía, pues se asume que en cada estado de desarrollo los principales impulsores de la competitividad son distintos.

El esquema ilustra las tres etapas del desarrollo e identifica, para cada una de ellas, el peso otorgado a cada componente del índice GCI. Sobre la base de la definición de Porter (1990) de los estados del desarrollo se han definido tres estados en función al motor principal de la economía y los factores centrales de la competitividad. Los países que se encuentran en la primera etapa del desarrollo basan su competitividad en la dotación de factores, el trabajo no calificado y la explotación de recursos naturales. Bolivia pertenece a este grupo junto con 41 economías cuyo PIB per cápita a precios de mercado es inferior a US\$ 2,000 y por una alta dependencia de la competitividad de sus factores (más del 70% de las exportaciones totales en productos primarios). Otros países de la región ubicados en esta etapa son Honduras, Nicaragua y Paraguay.

La transición hacia la segunda etapa del desarrollo agrupa a 18 países incluidos en el cálculo del índice, entre ellos Colombia y Ecuador. Estas economías en transición registran un PIB per cápita a precios de mercado que varía entre US\$ 2,000 y US\$ 3,000. El peso de

GRÁFICO 1.6

Etapas del desarrollo e índice de competitividad global (GCI)



los componentes cambia suavemente a medida que el de desarrollo aumenta.

En la segunda etapa del desarrollo, la competitividad de la economía se basa en la eficiencia de uso de sus factores. Los países se mueven a esta etapa cuando deben desarrollar procesos de producción eficientes e incrementar la calidad de sus productos. En esta etapa se ubican 27 economías, entre ellas las de Argentina, Brasil y Chile. Estos países tienen un PIB per cápita a precios de mercado que varía entre US\$ 3,000 y US\$ 9,000. El peso otorgado a los pilares de eficiencia ocupa el 50% de la estructura del GCI.

La segunda transición, incluye países con un PIB per cápita entre US\$ 9,000 y US\$ 17,000. Once economías se ubican en esta etapa, entre ellas las de varios países de la ex Yugoslavia. Tal como se describió en la primera transición, los componentes del índice otorgan un mayor peso a los factores de innovación, penalizando a los países no preparados para la transición.

En la tercera fase del desarrollo, la innovación es el motor de la economía y el impulsor de la competitividad. Procesos de producción sofisticados permiten la sostenibilidad de salarios elevados, asociados a los niveles de vida cuando los productos logran competir con productos nuevos y únicos. Se ubican en esta etapa 31 países, entre ellos el de mayor competitividad es Australia. El PIB per cápita a precios de mercado supera US\$ 17,000. El peso otorgado a los factores se reduce al 20% mientras que la importancia de la innovación asciende al 30%.

En 2007, Estados Unidos ocupó el primer lugar en el ranking del GCI, seguido por seis países europeos (Suiza, Dinamarca, Suecia, Alemania, Finlandia y Reino Unido) y tres asiáticos (Singapur, Japón y Corea). México fue el país más competitivo de la región, ubicándose en el puesto 52. Diez países del África ocupan los últimos puestos. Los puntajes más bajos se registran en Burundi y Chad.

Fuente: Porter, M.; Sala-i-Martin, X. y Schwab, K. (2007).

Una mirada micro

Con una mirada micro se puede seguir a docenas de productos, desde el bosque pandino o el altiplano orureño hasta su lugar de destino final en tiendas de consumo y supermercados europeos, norteamericanos o asiáticos. Una tendencia importante en el análisis micro de cadenas de valor de recursos naturales es la distinción entre los determinantes tangibles o materiales del valor de un producto o servicio –su calidad al paladar y sus controles sanitarios, entre otros– y los determinantes intangibles o simbólicos del valor de estos productos –si son producidos sin utilizar mano de obra infantil y si conservan el bosque tropical, entre otros–.

En mercados globales competitivos la diferenciación basada en atributos intangibles y simbólicos se ha vuelto cada vez más importante. En la cadena de valor de los cafés especializados y orgánicos, por ejemplo, los atributos intangibles explican entre el 50 y el 70% del valor final del producto⁴⁴. El caso del café orgánico y especializado en Bolivia es ilustrativo. Un estudio reciente contabiliza los precios equivalentes a lo largo de la cadena de valor el año 2005⁴⁵. Las centenas de familias que recogen la cereza de café reciben aproximadamente US\$ 0.33 por kilogramo. El café mote comanda un precio de US\$ 0.75 por kilogramo, procesamiento que usualmente es local. A medida que se agrega valor a través del procesamiento y

44 Daviron B. y Ponte S., 2005, "The Coffee Paradox: Global Markets, Commodity Trade and the Elusive Promise of Development", Zed books, London.

45 IMG Consulting, 2006, "Estudio de identificación, mapeo y análisis competitivo del café en zonas de intervención de desarrollo alternativo", Viceministerio de Coca y Desarrollo Alternativo, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo y Cooperación del Reino de Bélgica, La Paz.

la transformación, el precio llega a US\$ 1.63 por kilogramo para el café pergamino, US\$ 1.98 para el café oro (en planta) y US\$ 2.64 para el mismo café en puerto de exportación. De allí el valor se dispara con niveles que alcanzan cerca de US\$ 10 por kilogramo para mayoristas internacionales y US\$ 17 en supermercados europeos y norteamericanos⁴⁶.

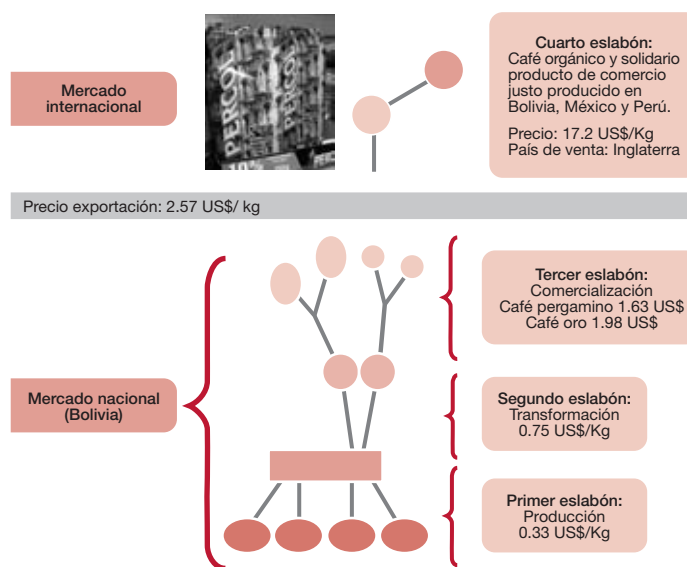
¿Cómo capturar mayor valor agregado en los países de origen del comercio orgánico, justo o especializado? La literatura se concentra en tres aspectos que determinan una mayor redistribución del valor intangible o simbólico. El primero se relaciona con los procesos de certificación que generan la llave para la discriminación de precios según estándares laborales, ambientales, endemismo de la especie o lugar de origen. Los sistemas actuales de certificación emergen de procesos fragmentados que se superponen unos a otros. Se requiere mayor armonización de procedimientos y mayor control desde los países de origen de los procesos y procedimientos que regulan la certificación internacional.

El segundo aspecto está relacionado con la propiedad intelectual y el potencial de consagrar denominaciones de origen a nivel local o regional. Este es un tema álgido de debate en la negociación de reglas de comercio internacional. Existen avances en convenios bilaterales pero aún falta mucho por avanzar en la agenda multilateral.

El tercer aspecto tiene que ver con la generación de información apropiada sobre la distribución de valor agregado en las cadenas de valor global. En muchos países, tanto la generación de información primaria como su distribución entre los productores, comercializadores y entidades financieras tiene características de bien público. Se requiere, frecuentemente, apoyo gubernamental para la generación de información confiable disponible en tiempo real para la toma de decisiones.

GRÁFICO 1.7

Los eslabones de la cadena micro del café



Fuente: Elaboración propia sobre la base de IMG (2006) y Paz Soldán (2008).

El modelo de frontera: ampliación de la frontera, pérdida de productividad, depredación y círculo vicioso

¿Cómo se explica el bajo valor agregado generado y capturado por la economía boliviana? ¿Qué hay detrás de la mirada macro y micro de la competitividad? Sostenemos que el primer eslabón de la cadena de valor –el patrón de uso de suelo– es el lugar donde debemos iniciar nuestra investigación. Bolivia amplía su frontera agropecuaria a razón de 300,000 hectáreas cada año, lo que equivale a la deforestación de 430,000 canchas de fútbol⁴⁷. La configuración actual de usos de suelo y aprovechamiento de recursos naturales en Bolivia emerge del proceso de expansión de la frontera agropecuaria, minera e hidrocarburífera a lo largo del siglo XX. Detrás de la expansión de la frontera de los recursos naturales se encuentra una dinámica, un “modelo de frontera”, que describe el proceso que derivó en los usos y aprovechamientos actuales. Este modelo emerge de las transformaciones demográficas, tecnológicas y

46 Paz Soldán, M., 2008, op. cit.

47 Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, 2007, op. cit.

económicas que marcaron los cambios de uso de suelo en el último siglo.

El modelo de frontera es un recurso pedagógico que simplifica y reduce la complejidad de los usos y aprovechamientos de los recursos naturales. Sin duda, refleja sólo una dimensión del proceso de cambio geográfico, territorial y biofísico, la referida básicamente al cambio del uso del suelo. Se basa en la experiencia histórica boliviana y en la experiencia comparativa mundial que comparte procesos acelerados de deforestación, expansión de la frontera agropecuaria y transformaciones en los rendimientos agropecuarios y económicos del suelo.

La expansión de la frontera agropecuaria tiene como base la regularidad observada por Johann Von Thunen en el siglo XIX entre la distancia a los mercados y el uso alternativo de los recursos naturales⁴⁸. Von Thunen observó que para condiciones de suelo y topografía equivalentes, el valor de una parcela agropecuaria disminuía a medida que se alejaba del mercado de consumido-

res más cercano. La razón es relativamente simple: si el precio de un bien agropecuario se determina en la plaza de mercado de un pueblo, un agricultor recibe un retorno más alto por su cosecha cuanto menor es el costo de transporte.

Von Thunen predice dos patrones en la ocupación del suelo, que se asemejan mucho al observado en las fronteras agropecuarias en diferentes partes del mundo. Primero, predice un uso de suelo diferenciado que se configura alrededor de la agricultura en forma de círculos concéntricos. Como los retornos caen con la distancia, se hace más rentable cultivar agricultura intensiva cerca de los mercados (con productos perecibles como el tomate, la lechuga o la leche), seguida de agricultura extensiva (con productos no perecibles como ganado, madera o café) hasta el punto en el que las rentas agropecuarias caen a cero. Ésta es la frontera agropecuaria. Hasta aquí tiene sentido económico abrir frontera dadas las condiciones demográficas, económicas y tecnológicas existentes.

RECUADRO 1.4

¿Beneficio o costo de oportunidad?

En el siglo XIX, el economista Von Thunen teorizó acerca del valor de los bosques en función de la distancia a los centros urbanos. La teoría establece que el valor de los cultivos y bosques aumenta a medida que están más cerca de las ciudades, manteniendo características constantes de suelo y topografía. La explicación es simple: la fijación de los precios de los productos en el mercado urbano permite que los productores más cercanos incurran en menores costos de transporte y tengan mayores beneficios que luego inciden en un mayor valor de la tierra.

A medida que cae el valor de la tierra su uso se hace más extensivo, el pastoreo desplaza a

las plantaciones y la rotación reemplaza el uso permanente de la tierra. En determinado punto, los cultivos ya no son rentables, el uso de la tierra no tiene ningún retorno derivado de la actividad agrícola. Más allá de la frontera agrícola sólo es posible la agricultura de subsistencia y los bosques permanentes. Este modelo predice anillos concéntricos de usos de la tierra centrados en áreas urbanas. Entonces, el costo de defender los derechos propietarios excede los beneficios de la tierra, más allá de este punto no tienen sentido, en términos económicos, ni el manejo forestal ni los cultivos.

¿Qué lugar ocupa el manejo forestal en esta historia? Los bosques más viejos tienden a ser extraídos apenas son accesibles, mientras que los pequeños, con árboles de

48 Von Thunen, J.H. 1966, "Isolated state" (an English edition of *Der isolierte Staat*) en Chomitz, K. "At Loggerheads? Agricultural Expansion, Poverty Reduction, and Environment in the Tropical Forests", Banco Mundial.

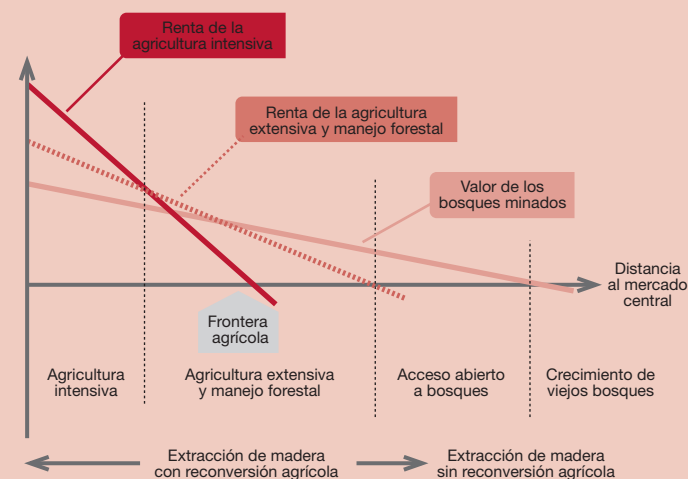
menor valor, venden su producto como un derivado de la tala para la agricultura. En el modelo de anillos concéntricos de Von Thunen, especialmente si existe demanda urbana de combustible de madera, el manejo forestal es atractivo sólo si el bosque está completamente depredado; cuando esto sucede, puede emerger un anillo forestal en el borde de un anillo agrícola. Esta situación se describe como tierras mosaico.

Los beneficios de la deforestación pueden ser nulos o superar los miles de dólares por hectárea. Incentivar el manejo sostenible de los bosques implica costos económicos y políticos que deben ser cuantificados para una estimación acertada de los beneficios públicos y privados derivados de la deforestación. Los beneficios varían en función del lugar, del uso de la tierra previo a la deforestación y de la tecnología.

En lugares donde las condiciones son favorables para el cultivo de soya, coca y otros productos, y donde la expansión de la frontera forestal aún perdura, los deforestadores son retribuidos con miles de dólares por hec-

tárea. En tierras marginales, alejadas del mercado o donde las tecnologías agrícolas son incipientes, los incentivos para la deforestación son tan pequeños que no logran superar los salarios existentes.

GRÁFICO 1.8
Un modelo estilizado de cambio en el uso del suelo respecto de la cercanía a centros urbanos



Fuente: Chomitz (2007).

La segunda regularidad de Von Thunen se relaciona con el patrón de uso de suelos. Más allá de la expansión de la frontera, predice la sobreposición de usos de suelo en procesos de modernización en los cuales la “distancia al mercado” es sustituida por la “rentabilidad”. Entre la “frontera agropecuaria” donde es rentable deforestar y la “frontera forestal” donde no lo es emerge un “mosaico” de sobreposiciones de usos que pueden o no ser rentables. Allí convergen usos agropecuarios, mineros, hidrocarbúricos y usos más tradicionales de caza, recolección y pesca. Los mosaicos son las configuraciones de uso más delicadas porque definen el curso de la apertura (o conservación) de la frontera. En este In-

forme prestaremos particular atención a los incentivos de los “mosaicos” que amortiguan las fronteras⁴⁹.

La experiencia histórica de expansión de la frontera agropecuaria en Bolivia tiene similitudes con el modelo de frontera planteado por Von Thunen. Hace falta, sin embargo, incorporar, primero, los patrones de asentamiento de pueblos y comunidades indígenas, segundo, los patrones de asentamiento de migraciones dirigidas y espontáneas y, tercero, dar cuenta de la multiplicidad de estrategias de ocupación que conciernen a la distribución espacial del riesgo (archipiélagos ecológicos verticales; barbecho y rotaciones basadas en el uso de diferencias topográficas; ocupacio-

49 Andersen, L.; et. al., 2006, “Un mosaico de conservación, desarrollo humano y tensiones en el Corredor Amboró-Madidi”, (serie de documentos de trabajo sobre Desarrollo), Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo, La Paz; Andersen L., Ocampo M. y Vargas M., 2006, “Conservación y desarrollo humano: Un análisis dinámico cuantitativo de la región Amboró-Madidi”, documento de trabajo para el Informe sobre Desarrollo Humano, PNUD, La Paz.

nes estacionales del suelo, etc.). En el caso boliviano, lo importante es entender cómo en un contexto complejo de ocupación territorial emerge un patrón de uso de suelo de corte extractivista y de ampliación periódica de la frontera agropecuaria.

En Bolivia, con diferencias regionales y ecológicas importantes, se observan tres momentos en el modelo de frontera: **el primer momento** es el de expansión de la frontera, motivada por presiones poblacionales, cambios tecnológicos o económicos que hacen “rentable” abrir frontera⁵⁰. Gran parte de la expansión de frontera actual deriva de procesos de exploración minera y ampliación de cultivos agropecuarios durante el siglo XX. La ampliación de frontera tiene costos variables según el destino final de la parcela. En sistemas de barbecho, la ampliación deviene en rotaciones de cosechas a lo largo de un ciclo multianual. Frecuentemente, esto viene acompañado del uso integrado del

suelo que combina cultivos perennes, perennes y árboles. En sistemas de monocultivo, la ampliación tiende a derivar en el agotamiento de la fertilidad natural de la tierra y en una pérdida de productividad.

El segundo momento emerge al confrontar pérdidas de productividad del suelo. En algunos casos, el uso intensivo de fertilizantes y pesticidas ayuda a alargar el tiempo útil de una parcela hasta que la caída en la productividad genera nuevos incentivos de expansión. Este segundo momento se define por nuevos determinantes de deforestación. La literatura comparativa sugiere entre los causantes de ampliación de frontera los cambios en la rentabilidad de usos alternativos de la tierra⁵¹, el incremento en la oferta laboral o disminuciones del costo de la oferta laboral⁵², la apertura de caminos que recompone los círculos concéntricos de rentabilidad de Von Thunen⁵³ y otros cambios demográficos, económicos o tecnológicos⁵⁴.

MAPA 1.2

Expansión de la frontera agrícola



Fuente: ONUDD (2007).

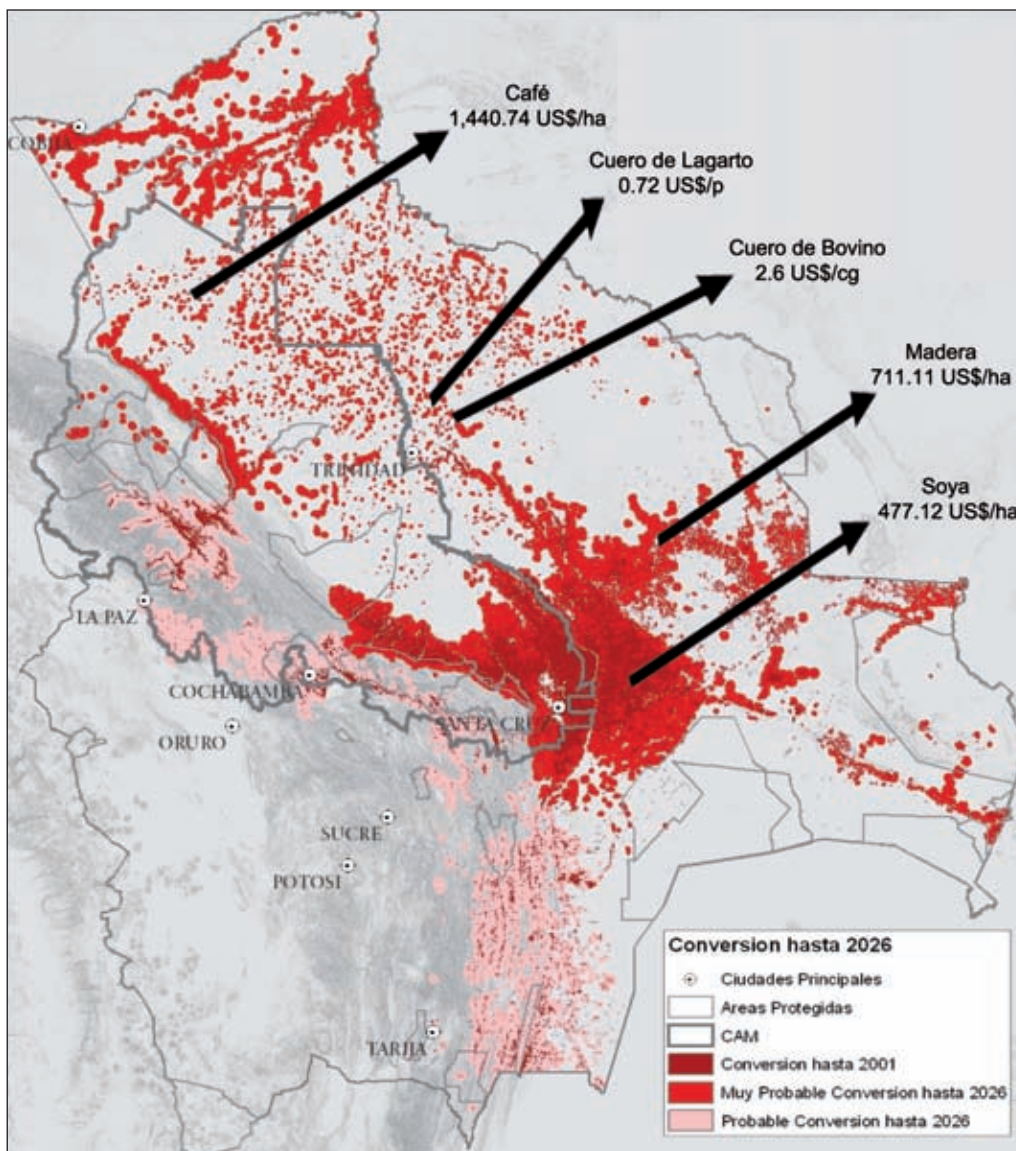
- 50 Fleco, L., Painter, L., Reid, J. y Amend, M., 2006, “Una carretera a través del Madidi: Un análisis económico-ambiental”, Conservation Strategy Fund (CSF), La Paz; Fleck L., Painter L. y Amend M. 2007, “Carreteras y áreas protegidas: Un análisis económico integrado de proyectos en el norte de la Amazonía boliviana”, Conservation Strategy Fund (CSF), La Paz.
- 51 Palm, C.A.; et. al., 2005, “Slash-and-Burn Agriculture: The Search for Alternatives”, Columbia University Press, New York; Chomitz K.M., 2007. “At loggerheads? Agricultural Expansion, Poverty Reduction, and Environment in the Tropical Forest”, World Bank Policy Research Report, World Bank, Washington DC.
- 52 Reardon, T., Berdegue, J. y Escóbar, G., 2001, “Rural Non-Farm Employment and Incomes in Latin America: Overview and Policy Implications”, World Development, volumen 29, número 3, pp. 395-409; Kaimowitz, D. y A. Angelsen, 1998, “Economic Models of Tropical Deforestation: A Review”, Center for International Forestry Research, Jakarta.
- 53 Chomitz, K. y Gray, D., 1996, “Roads, Land Use and Deforestation: A Spatial Model Applied to Belize”, The World Bank Economic Review 10, p. 487-512.
- 54 Angelsen, A. y Kaimowitz, D., 2001, “Agricultural Technologies and Tropical Deforestation”, Wallingford, CABI Publishing, UK.

El tercer momento concierne a la nueva ampliación de frontera y a un círculo vicioso de crecimiento con poco valor agregado. En la medida en que la restricción presupuestaria de ampliación de frontera queda abierta –porque sigue habiendo frontera que abrir de manera económicamente rentable– el ciclo vicioso se consolida: la ampliación de frontera para uso agrícola intensivo o extensivo es seguida

por ganadería extensiva, ampliación urbana o degradación ambiental. En contraste a este escenario de depredación, economías sin frontera forestal se encuentran con costos crecientes de deforestación que empujan a usos más rentables de la tierra que inducen mayor valor agregado, mayor productividad y mayores incentivos de innovación del proceso productivo.

MAPA 1.3

Conversión del suelo hasta 2026 por expansión errática de la frontera agropecuaria



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Andersen (2006).

El modelo de frontera reproduce un patrón tradicional de usos de suelo de bajos retornos a la inversión y baja productividad. Si bien existen excepciones importantes que visibilizaremos en la siguiente sección, el patrón dominante de expansión de frontera boliviano es extractivista y de bajo valor

agregado. El Mapa 1.3 muestra un abanico de estimaciones de rentabilidad bajo los usos actuales de tierra. Al sobreponer estimaciones de rentabilidad a vocaciones de uso del suelo, el mapa resalta la expansión errática de la frontera a ecosistemas que no son aptos para la agropecuaria.

RECUADRO 1.5

¿Quiénes deforestan más?

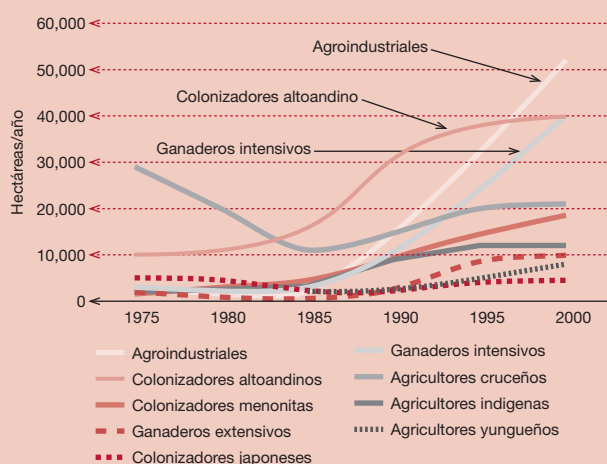
Según información del Ministerio de Desarrollo Rural, Agricultura y Medio Ambiente (MDRAyMA, 2007), la superficie total deforestada en Bolivia, entre 1975 y 2006, alcanza 4.1 millones de hectáreas. La tasa de deforestación ha sido creciente y cuadruplica su valor de 80,000 hectáreas por año en 1975 de 300,000 hectáreas por año en 2006. La desagregación de esta información por actor socioeconómico muestra una contribución diferenciada. Los mayores responsables de la deforestación en el período mencionado son tres: los colonizadores altoandinos, los agricultores cruceños y yungueños, y los agroindustriales, quienes deforestaron el 23, 20 y 17% de la superficie total afectada, respectivamente. Estos tres grupos son responsables de la deforestación de 2.5 millones de hectáreas.

El Gráfico 1.9 muestra la evolución de la tasa de deforestación a lo largo de tres décadas. Según esta información, los colonizadores altoandinos fueron los mayores deforestadores a lo largo de 10 años. El ritmo de deforestación estimado para este grupo pasó de 15,000 hectáreas por año a principios de los 80 a cerca de 40,000 hectáreas por año en 1995. Entre otros factores, la mayor contribución de los colonizadores altoandinos fue resultado de las acciones adoptadas en el marco de la nueva política económica adoptada en el período de ajuste estructural, entre ellas la relocalización de trabajadores mineros y el consecuente desplazamiento de la población de occidente a oriente.

Pero, el repunte del sector agroindustrial a principios de los 90 implicó la aparición de nuevos responsables de la deforestación en Bolivia. En 1995, la tasa de deforestación estimada para los agroindustriales superaba el valor registrado 10 años antes para los colonizadores altoandinos. A partir de entonces, el ritmo de deforestación de este sector pasó a ocupar el primer lugar hasta superar las 50,000 hectáreas por año en 2000. Son varios los factores que han contribuido a esta situación, entre ellos, el *boom* de la soya en el mercado internacional (de acuerdo a ANAPO, en la década del 90, el precio de la soya alcanzó US\$ 210 por tonelada entre 1996-1997 y la superficie cultivada de soya se elevó de 150,00 hectáreas en 1990 a 617,200 hectáreas en 2007).

El análisis de la deforestación acumulada a partir de 1990 muestra la nueva tendencia. Tanto en número absolutos (número de hectáreas deforestadas) como en términos relativos (hectáreas deforestadas por productor),

GRÁFICO 1.9
Principales deforestadores en Bolivia (1975-2000)



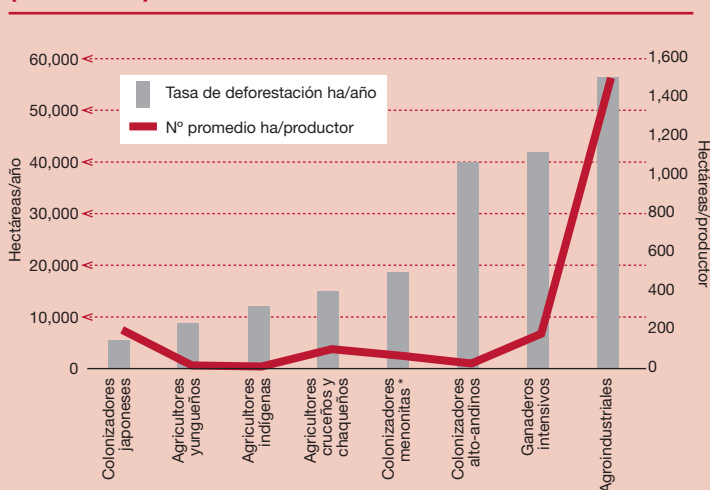
Fuente: Ministerio de Desarrollo Sostenible (2005).

los productores agroindustriales son hoy los mayores deforestadores. El Gráfico 1.10 ilustra ambas dimensiones. Las diferencias entre actores se amplían cuando se analiza la deforestación por productor. Mientras en hectáreas absolutas, la deforestación de los agroindustriales supera la deforestación de ganaderos intensivos en 1.5 veces, en hectáreas por productor la relación es de 15 veces.

La comparación con otros actores es aún mayor: la contribución de un empresario agroindustrial a la deforestación es equivalente a la deforestación de 60 colonizadores altoandinos y 150 veces la deforestación de un agricultor indígena. Las implicaciones de política son claras, por lo menos respecto a los actores. Será necesario focalizar las acciones considerando tres factores: hectáreas deforestadas, tasa de deforestación y deforestación por productor.

GRÁFICO 1.10

Tasa de deforestación según actor productivo (1993-2002)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Desarrollo Sostenible (2005).

Fuentes: Ministerio de Desarrollo Sostenible (2005); MDRAyMA (2007).

La otra frontera: revaloración, cambio en el uso del suelo, estándares más altos y círculo virtuoso

Existen ejemplos de usos alternativos de recursos naturales que no están basados en el modelo de frontera. Esto incluye a sojeros, ganaderos y productores forestales que no siguen el círculo vicioso de deprecación y que muestran incrementos de productividad y, por tanto, de rentabilidad económica a mediano y largo plazo. A ellos se suman miles de productores de rubros alternativos –la mayoría de nichos de mercados orgánicos, gourmet, especializados y justos– que plantean un cambio al patrón de uso de suelo dominante.

Los usos alternativos de recursos naturales también muestran regularidades observables. Salvando importantes diferencias regionales, la *otra frontera* también se sustenta en un modelo de tres momentos. **El primer momento** es de revaloración económica de los usos del suelo. Para que cambien los usos del suelo a nivel local, municipal, regional o departamental tie-

nen que existir incentivos económicos que apunten en dirección de patrones no depredadores. Sólo se sostendrá un modelo de nueva frontera si la rentabilidad de producir madera certificada o castaña orgánica es mayor que la rentabilidad de producir arroz, ganado o azúcar. Muchos procesos de revaloración de usos del suelo observados en Bolivia en los últimos años emergen de la demanda económica y no de regulaciones, leyes o decretos.

Compradores de café especializado, castaña y quinua orgánicas, cuero de lagarto, madera certificada, usuarios de ecoturismo, entre otros, son los promotores más efectivos de los cambios en el uso de suelo. Al ofertar más por los productos, al ampliar el margen de ganancia en el primer eslabón de la cadena (el de usos de suelo) logran algo que los planes de uso y ordenamiento de tierra no materializan: cambios en los valores relativos del uso de suelo. A esto, sin duda, contribuyen los procesos de certificación de estándares ambientales, orgánicos, justos o especializados, pero los cambios emergen como *consecuencia* de

un mercado rentable más que como determinante de cambio de usos de suelo.

El segundo momento es de agregación de valor en las cadenas de valor globales. Gran parte del valor agregado de los productos de alta rentabilidad es consecuencia de las cualidades del proceso productivo (estándares laborales y ambientales entre otros) y de las cualidades intangibles y simbólicas incorporadas en el proceso de mercadeo (certificaciones y etiquetamientos, entre otros). El doble reto para los productos de mercados emergentes –especializados, gourmet, orgánicos o justos– es lograr el acceso a los mercados y capturar mayor valor a lo largo de la cadena de valor global. Ambos retos sitúan el mayor esfuerzo en el segundo, tercer y cuarto eslabón de la cadena.

Como vimos en la discusión microeconómica sobre las cadenas de valor, el primer eslabón genera una plataforma para la competitividad a lo largo de toda la cadena. Desde el punto de vista de los incentivos económicos en el terreno, obviando el importante valor no económico de la biodiversidad y el paisaje, es en el primer eslabón donde se juega el potencial para transformar una economía basada en los recursos naturales. Si no existen restricciones macroeconómicas a la ampliación de la frontera no se generan incentivos para el aumento en la productividad a lo largo de la cadena, ni para redistribuir la riqueza en los eslabones superiores de la cadena de valor.

El tercer momento supone la sostenibilidad en el mediano y largo plazo con estándares laborales y ambientales más altos. En la economía global, ningún producto o servicio tiene garantizado un mercado de retribución justa. La ampliación del acceso a los mercados y la disputa por el valor agregado suponen procesos continuos de creación de valor y de innovación tecnológica y productiva. Nuestro argumento, a lo largo de este Informe, es que la conservación puede hacer viable un nuevo patrón de desarrollo, no que mejora el patrón actual.

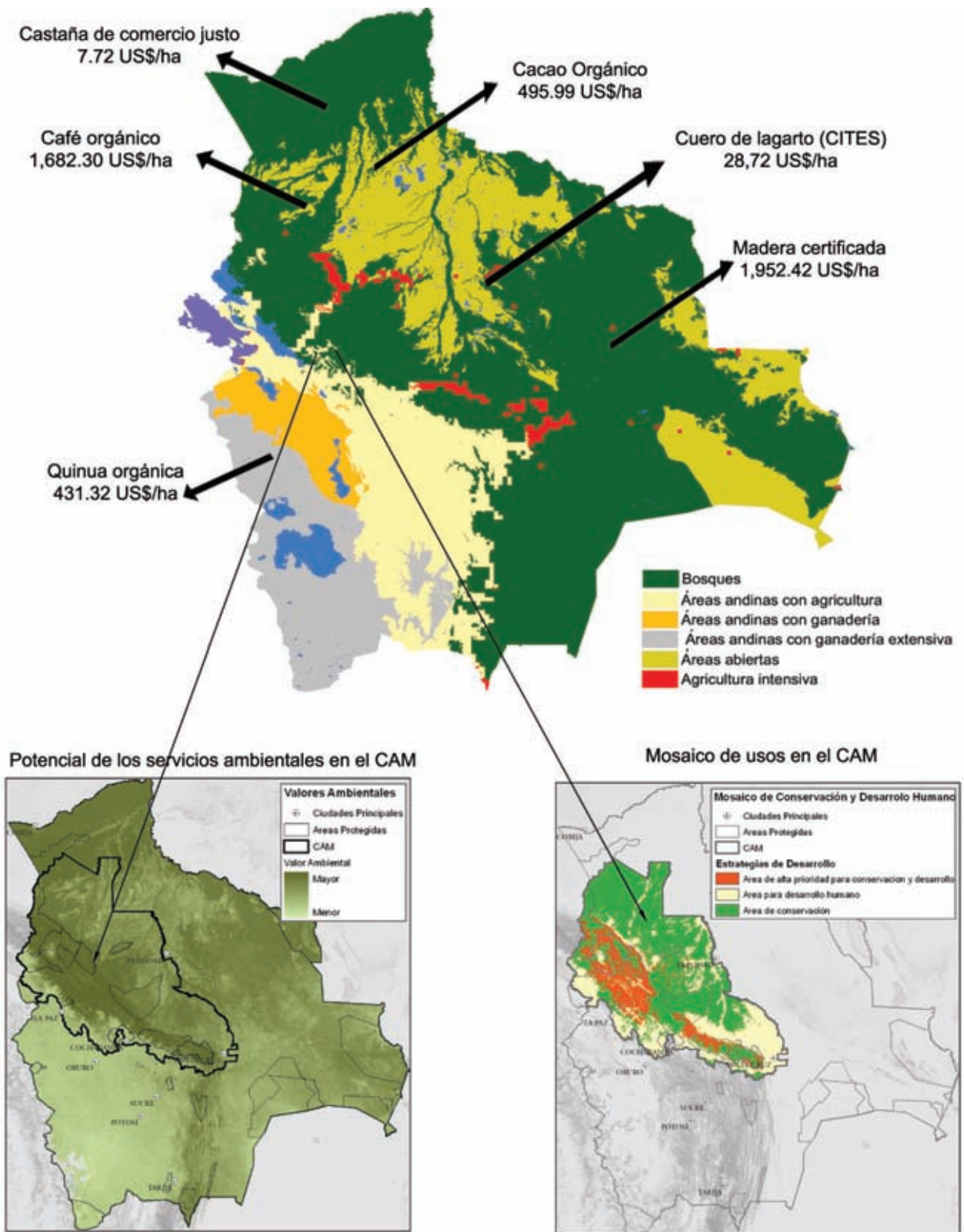
Las comparaciones de rentabilidad, valores brutos por hectárea y precios en supermercados ayudan a calibrar este potencial. La alternativa al patrón de crecimiento empobrecedor actual debe ser más rentable, más productiva y más innovadora que el patrón existente. Creemos que la conservación acelera este potencial.

¿Por qué no imaginar una economía boliviana con estándares ambientales y laborales más altos para el año 2025?⁵⁵ El tamaño diminuto de la economía boliviana hace posible pensar en “saltar etapas” gracias al inmenso valor intangible de una pequeña economía que no depreda su medio ambiente y que no explota su mano de obra. Esto no significa dar la espalda al mundo, ni a los sectores, rubros y actores que ya tiene la economía boliviana. Significa, más bien, engrosar el árbol de competitividad con nuevas especies de exportación: productos que pueden atraer capital de inversión “socialmente responsable” que nunca llegó a Bolivia; emprendimientos verdes y justos que nunca aterrizaron porque los estándares eran muy bajos.

Más allá de las simplificaciones analíticas del modelo de frontera y del modelo de nueva frontera, lo importante es contrastar las tasas de rentabilidad de usos alternativos de recursos naturales y mapear la distribución de valor agregado a lo largo de cadenas de valor globales. El Mapa 1.4 muestra una simulación de cambios en el uso del suelo basados en la rentabilidad de usos alternativos de recursos naturales. Supone tres cambios graduales con respecto al mapa actual: primero, un incipiente mercado para usos de conservación en áreas de frontera forestal (pagos por servicios ambientales y deforestación evitada); segundo, un mercado para mecanismos de desarrollo limpio y certificación orgánica y ambiental para áreas de frontera agropecuaria, incluyendo áreas urbanas; y tercero, una estrategia de corredores de conservación en áreas de mosaico que combine alta rentabilidad de conservación con oportunidades de desarrollo económico.

55 Dado el diminuto tamaño de esta economía en la actualidad, esto significaría atraer más que perder un nuevo motor para su economía. Los pasos para avanzar en esta agenda alternativa están en manos del sector privado y del Gobierno en rubros tan variados como el ecoturismo, biodiversidad, desarrollo artesanal y agricultura orgánica.

Cambio en el uso del suelo por usos alternativos de recursos naturales



El efecto neto de la simulación es una reasignación de los recursos de inversión hacia los eslabones más altos de las cadenas de valor en mercados emergentes. Si antes era rentable minar el primer eslabón, ahora es rentable conservar el primer eslabón para minar el valor agregado del proceso de transporte, manufactura, etiquetado y mercadeo. Vale más un kilogramo de café especializado y orgánico en Londres que un kilogramo de cereza de café en Caranavi. El cambio en los usos de suelo *transfiere* valor del primer eslabón a los demás, creando oportunidades para la generación de empleo en los eslabones superiores: ciudades intermedias y áreas metropolitanas del país.

La simulación también sugiere una oportunidad histórica para empatar incrementos en rentabilidad económica con servicios ambientales, comercio orgánico, justo, gourmet y especializado. Bolivia gana por doble partida con una conversión gradual de usos de suelo hacia rubros de mayor rentabilidad y mayor conservación. Viabiliza un tipo de patrón de desarrollo que genera empleo, reduce la pobreza y conserva el medio ambiente, ante un patrón actual de crecimiento empobrecedor. Posiciona una economía verde como el motor de un modelo alternativo de desarrollo.

Un nuevo escenario global: cambio climático, precios de alimentos e hidrocarburos

La construcción de alternativas al patrón de crecimiento empobrecedor se da en un contexto de interrelaciones globales. El cambio climático, las fluctuaciones en el mercado mundial de alimentos y el incremento de los precios de los hidrocarburos plantean un nuevo escenario para la inserción internacional de Bolivia. El nuevo escenario genera oportunidades y desafíos;

en muchos sentidos, los actores y sectores productivos actuales de la *otra frontera* emergieron inducidos por este proceso de cambio. Sin embargo, hace falta comprender mejor el impacto dinámico de estos cambios en un horizonte de mediano y largo plazo.

Cambio climático

El cambio climático supone, quizás, el mayor reto de adaptación de mediano y largo plazo para economías en vías de desarrollo en el mundo. Hoy sabemos lo suficiente como para reconocer que los riesgos a los que nos enfrentamos por el calentamiento global son grandes y potencialmente catastróficos y que el mundo dispone de menos de diez años para cambiar su rumbo. La temperatura promedio anual ha aumentado en 0.7°C en los últimos 100 años y la tendencia se acelera: se registran incrementos de 0.2°C cada diez años y que podrían llegar a los 5°C⁵⁶.

El calentamiento global cambia los patrones de lluvias, desplaza las zonas ecológicas, calienta los mares y derrite las capas de hielo. Estos trastornos amenazan con erosionar las libertades humanas, pues afectarán los elementos básicos de la vida de las personas en todo el mundo: el acceso al agua, la producción de alimentos, la salud y el medio ambiente. Centenares de millones de personas padecerán hambre, escasez de agua e inundaciones costeras a medida que el mundo se caliente.

Las primeras señales de advertencia son ya evidentes. En Bolivia, estas señales son el derretimiento de los glaciares: el glaciar de Chacaltaya ha perdido el 82 % de su superficie desde 1982 y probablemente se derretirá completamente en 2013⁵⁷. La cuenca del sistema Tuni Condoriri –que aporta entre el 30 y 40 % del agua para las poblaciones de El Alto y La Paz– tiene una pérdida del 39 %

56 PNUD, 2007, op. cit.; PICC, 2007a, "Climate Change 2007: The Scientific Basis", Cuarto Informe del Grupo de Trabajo II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press, Cambridge; PICC, 2007b, "Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability", Cuarto Informe del Grupo de Trabajo II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press, Cambridge.

57 Programa Nacional de Cambios Climáticos, 2007a, "Boletín Informativo N° 3", PNCC, ODL, La Paz; Programa Nacional de Cambios Climáticos 2007b, "Boletín Informativo N° 4", PNCC, ODL, La Paz.

de su área desde 1983. El Programa Nacional de Cambios Climáticos (PNCC) estima que el Condoriri perdería su cobertura glaciaria cerca al año 2045 y el Tuni cerca al 2025. La consecuencia: la ciudad de El Alto y parte de La Paz entrarían en un período de estrés hídrico a partir de 2009.

El cambio climático afecta también la salud humana, pues puede provocar la reaparición de enfermedades ya desaparecidas o la aparición de enfermedades en zonas en las que por sus condiciones altitudinales y climáticas nunca antes habían existido. Éste es el caso de la malaria de altura en la comunidad de Tuntunani cercana al lago Titicaca.

Bolivia es una de las fuentes más importantes de biodiversidad del mundo, con un alto grado de endemismo de especies silvestres⁵⁸. Esta inmensa riqueza natural, no obstante, pone a Bolivia en una situación altamente vulnerable por su dependencia de la explotación primaria y extractivista de sus recursos naturales.

El norte amazónico boliviano es una de las zonas más vulnerables al cambio climático. Es una región altamente sensible a la reducción de las lluvias, lo que modificaría los ecosistemas y daría lugar a la reducción sustancial de anfibios y esta reducción, a su vez, afectaría la dinámica de poblaciones de insectos transmisores de enfermedades. Según WWF, la Amazonia –el bosque húmedo tropical más grande del mundo– está en riesgo de caer en un círculo vicioso de cambio climático y deforestación que podría destruir o dañar gravemente casi el 60% de su biodiversidad hasta el año 2030. Por su parte, el Informe Stern (2007) pronostica que si la temperatura aumenta en 2°C y si se produce un incremento de la sequedad atmosférica en la cuenca del Amazonas se extinguiría la masa forestal con mayor biodiversidad del planeta.⁵⁹

En Bolivia, el sector agrícola es particularmente vulnerable a los efectos del cambio climático⁶⁰, especialmente la región del altiplano, debido a que depende constantemente de variables climáticas. A pesar de que el 75% de esta región se encuentra entre los 3,600 y 4,300 metros sobre el nivel del mar y de las condiciones climáticas que esto implica, el 65% de la población económicamente activa se dedica a la agricultura.

Según el PNCC, la sequía en el altiplano es un fenómeno climático que se ha incrementado debido al cambio de temperatura, generando condiciones adversas. Las fuertes sequías y heladas que enfrenta el altiplano hacen que la región sea extremadamente vulnerable, lo que repercute en el abastecimiento interno de productos agrícolas y de exportación y afecta directamente la estabilidad económica nacional. A estos fenómenos se suma otro efecto del calentamiento global: el acelerado retroceso de los glaciares que incide directamente en el suministro del agua para usos domésticos, agrícolas e industriales.

¿Qué amenazas y qué oportunidades se vislumbran para Bolivia ante la realidad del cambio climático? Primero, se advierte una serie de amenazas a las fuentes de agua procedentes de glaciares tropicales y a la biodiversidad de la amazonia norte, así como una mayor volatilidad de los ciclos de lluvia y sequía en oriente y occidente. Estas amenazas se vinculan a cambios en los patrones de alimentación, nutrición y salud que se desarrollarán en la siguiente sección. La adaptación al cambio climático tendrá cada vez mayor peso en la planificación de los actores públicos y privados. El PNCC ya ha dado los primeros pasos para prever las prioridades estratégicas de los próximos años⁶¹.

Segundo, el conjunto de amenazas que implica el proceso de cambio climático se traducirá en alteraciones significativas de los precios relativos de energéticos y productos

58 Ibisch, P. y Mérida, G., 2003, op. cit.; Conservación Internacional, 2003, op. cit.

59 Stern, N.H., 2006, "The economics of climate change", Cambridge.

60 PNCC, 2007a, op. cit; PNCC, 2007b, op. cit.

61 El Programa Nacional de Cambio Climático creado a inicios del año 1995 ha establecido los niveles de emisión de gases de efecto invernadero de los años 1990 y 1994, ha desarrollado análisis de escenarios climáticos, de vulnerabilidad de algunos ecosistemas al cambio climático, opciones de mitigación, y desarrolló medidas que podrían realizarse en el país para enfrentar el cambio climático.

alimenticios con impactos importantes en el valor de la conservación del medio ambiente⁶². Al ser Bolivia uno de los reservorios de bosques primarios, biodiversidad y fuentes de agua dulce del hemisferio, el valor de la conservación de especies y servicios ambientales se incrementará geométricamente. Si bien hoy no existe un mercado consolidado para la captura de carbono y el valor de

la biodiversidad, el cambio climático abrirá en el curso de las próximas décadas mercados ambientales a los que Bolivia podrá acceder de manera privilegiada⁶³.

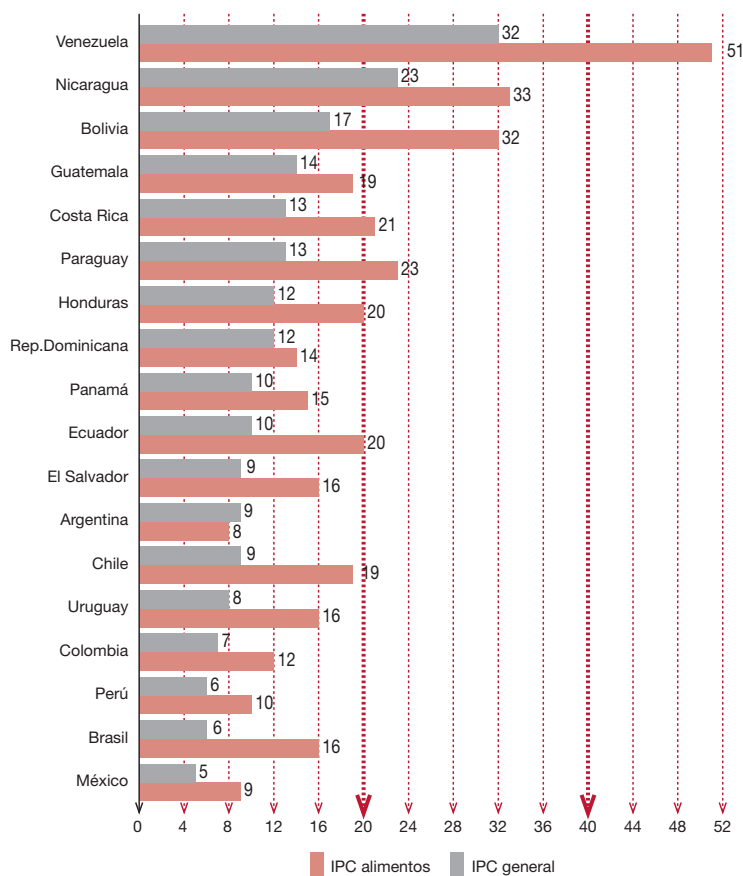
Escasez de alimentos

La economía global ya vive los efectos de cambios significativos en el mercado de alimentos. Los aumentos de precios tienen causas coyunturales y estructurales⁶⁴. Por primera vez desde los años setenta, la economía mundial soporta una doble crisis con la subida de precios de hidrocarburos y alimentos. Los analistas coinciden que en términos de pobreza y bienestar el problema más serio es el de los precios de alimentos. A nivel global, los precios de cereales se duplicaron entre junio de 2006 y junio de 2008. De acuerdo a estimaciones del Fondo Monetario Internacional, en 2006 los precios globales de los alimentos se incrementaron en promedio en un 15% y en un 30% en 2007⁶⁵. Los precios del trigo crecieron en más del 75% y los aceites vegetales en cerca del 60% en el mismo período. Se sabe que los cambios en precios de alimentos obedecen a cambios en la composición de la dieta alimentaria en zonas de crecimiento acelerado del mundo (particularmente China e India), y también a cambios en los patrones de uso del suelo que privilegian maíz, caña de azúcar, soya y semillas aceitosas para agrocombustibles, y factores más coyunturales vinculados al los fenómenos naturales del Niño y la Niña y a las malas cosechas en el hemisferio norte.

El impacto del cambio climático en la oferta del mercado de alimentos también será significativo⁶⁶. Se estima que el PIB mundial de agricultura bajará en 16 puntos porcentuales por el calentamiento global has-

GRÁFICO 1.11

Inflación: precios al consumidor y componente de alimentos, 2008



Fuente: CEPAL (2007-2008).

62 Stern, N., 2006, op. cit.

63 La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático (CMNUCC) estableció como objetivo la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera. En 1997, durante la Tercera Conferencia de las Partes (COP 3), los países firmaron un compromiso vinculante denominado "Protocolo de Kyoto" para reducir las emisiones globales de los países industrializados en un 5% de los niveles existentes en 1990. En 2004 se determinaron las bases para que el Protocolo entre en vigor y en febrero de 2005 comenzó a operar formalmente.

64 Ver International commodity prices database of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2008b; International Financial Statistics database of the International Monetary Fund (IMF), April 2008. FAO, World Agriculture: Towards 2015/2030, Rome, 2003.

65 Ver FMI, 2008, "Perspectivas económicas: Las Américas", FMI, Washington, DC.

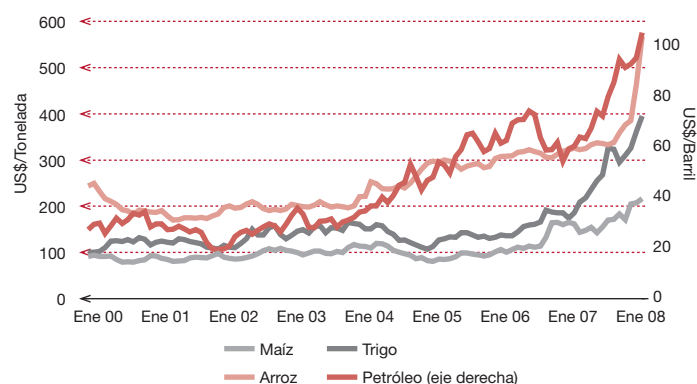
66 PICC, 2007b, op. cit.

ta el año 2020 y el impacto será altamente diferenciado. Se prevé reducciones del 6 % en países desarrollados y de cerca del 20 % en países en vías de desarrollo⁶⁷. El Gráfico 1.11 muestra que el impacto sobre cereales como el trigo y el arroz será aún más significativo. Se proyecta una reducción del 22 % de la producción de cereales en el sudeste asiático y cerca del 15 % en los países africanos. En contraste con las demás regiones, en este período se proyecta un incremento de la producción de cereales en América Latina, región que muestra incrementos de entre el 5 y 12 % en la producción de cereales, en contraste a la caída en todas las otras regiones en vías de desarrollo del mundo.

Otro factor que explica el incremento de los precios desde la oferta es la sustitución de los productos alimenticios por las nuevas plantaciones de agrocombustibles, en particular maíz, semillas aceitosas, azúcar y mandioca. En la medida en que los precios internacionales del petróleo se encuentran encima de los US\$ 60 a US\$ 70 por barril (llegaron a más de US\$ 130 en mayo de 2008), los agrocombustibles tienen un potencial de sustitución de los combustibles basados en hidrocarburos en los mercados globales⁶⁸. Las estimaciones conservadoras proyectan un incremento del 26 % para el maíz y del 18 % para semillas aceiteras el año 2020⁶⁹. Según diversos escenarios que suponen proyecciones más o menos conservadoras, el consumo calórico y la disponibilidad de alimentos se reduce en todas las regiones.

Sin embargo, un estudio reciente proyecta precios mundiales de cereales y oleaginosas para el periodo 2008-2015. Encuentra que muchos cereales mostrarán una trayectoria de precios que asemeja una “U invertida” para el periodo de referencia. En algunos casos, en particular el caso de la soya y de aceites de soya, se estima que

GRÁFICO 1.12
Precios alimentarios



Fuente: Los datos del arroz, maíz y trigo son de <http://www.fao.org/es/esc/prices>
Los datos del petróleo son del Energy Information Administration <http://www.eia.doe.gov/>

los precios base del año 2015 serán inferiores a los de 2008. En parte esto se explica por la baja tasa de conversión de la soya a agrocombustible, que según un estudio del Banco Mundial es cuatro veces menor (en US\$ por galón) al de etanol de maíz y de caña de azúcar. Por ello mismo, las oportunidades de expansión de alimentos y agrocombustibles deben ser motivo de análisis específicos que puedan orientar la toma de decisiones.

¿Cuál es el impacto en Bolivia del aumento de precios de alimentos? Primero, se detectan señales de inseguridad alimentaria en algunas regiones y algunos grupos de hogares. En los últimos 30 años, el acelerado proceso de urbanización derivó en un cambio estructural de los patrones de producción y consumo de alimentos en Bolivia. Un estudio de IFPRI y Von Braun (2007) señala que las compras de alimentos de los hogares más pobres de Bolivia (consumidores netos) es cinco veces mayor que las ventas de hogares pobres (productores netos)⁷⁰. Para los hogares pobres en áreas urbanas y rurales de Bolivia, un aumento en los precios alimentarios tiene un efecto negativo neto sobre su bienestar. Un estu-

67 Ver Cline, W., 2007, “Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country”, Center for Global Development y Peterson Institute for International Economics, Washington, DC.

68 IFPRI, 2007, “Fossil Fuels in Tomorrow’s Energy World: Technological Trends”, IFRI, Brussels; Von Braun, J., 2007, “The World Food Situation: New Driving Forces and Required Actions”, IFPRI, Washington, DC.

69 Von Braun, J., 2008, “Rising Food Prices What Should Be Done?”, IFPRI, Policy Brief.

70 Banco Mundial, 2008, “Agricultura para el desarrollo, Informe sobre el desarrollo mundial”, Banco Mundial, Washington DC.

dio de Ivanic y Martin (2008) y Cepal (2008) muestra que el incremento de precios alimentarios entre 2005 y 2007 en Bolivia, incrementará la incidencia de la pobreza extrema en cerca de dos puntos

Segundo, en la medida que se incrementa la demanda y los precios no sólo de cereales básicos sino también de productos agroindustriales, se abre una veta de oportunidades para la industria alimentaria boliviana. La creciente demanda de cereales y aceites se traducirá, probablemente, en una expan-

sión de oportunidades para los productores nacionales. El debate sobre los alimentos transgénicos forma parte de esta discusión (ver Recuadro 1.6). El potencial de producción alimentaria puede construirse sobre las ventajas competitivas generadas en las últimas dos décadas en rubros tan variados como la soya, las oleaginosas, las legumbres y los vegetales⁷¹. Sin embargo, para ingresar en los mercados de valor agregado creciente se requiere un giro en el modelo de aprovechamiento de los recursos naturales.

RECUADRO 1.6

DEBATE: Transgénicos: ¿Solucionarán el hambre en el mundo o agravarán la pobreza?

La agricultura es un instrumento fundamental para el desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza. El 75% de las personas pobres del mundo (900 millones) vive en zonas rurales y la mayoría está vinculada a la agricultura. Al mismo tiempo, la agricultura es un gran usuario de recursos naturales: utiliza el 80% del agua, y origina más del 21% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global.

Actualmente, la producción agrícola sufre los efectos del cambio climático y el crecimiento demográfico incrementa la presión sobre los recursos naturales. Regiones empobrecidas del planeta viven una crisis alimentaria y se atestigua un incremento significativo de los precios de los alimentos a nivel mundial. Estos factores constituyen un desafío urgente para el desarrollo de estrategias que permitan reequilibrar la balanza entre crecimiento poblacional, por un lado, y producción y distribución agrícola, por el otro. El desafío está lanzado: hacer llegar alimentos a los más desfavorecidos, incrementar la productividad agrícola de forma sostenible y satisfacer la creciente demanda de alimentos sin depredar el medio ambiente.

Desde la Revolución Verde⁷² la agenda de discusión sobre la seguridad alimentaria no se veía tan revitalizada. Los transgénicos causan especial discordia, porque ya están siendo utilizados y por los cambios que conlleva su implementación. Un transgénico (organismo modificado genéticamente, OMG) es un organismo vivo que ha sido creado artificialmente manipulando sus genes. Las técnicas de ingeniería genética consisten en aislar segmentos del ADN (el material genético) de un ser vivo (virus, bacteria, vegetal, animal e incluso humano) para introducirlos en el material hereditario de otro (Greenpeace, 2008). Este tipo de organismo puede estar sujeto a un registro o una patente que establezca su uso y aprovechamiento y viene generalmente, pero no siempre, incluido en un paquete tecnológico combinado con un agente activo que complementa su ventaja.

Para muchos, los transgénicos constituyen una alternativa a las necesidades alimentarias del mundo y a la sobreexplotación del medio ambiente. Para otros, los transgénicos no son más que una receta para consolidar aún más el control de las transnacionales sobre el sistema agroalimentario. ¿Son los transgénicos la solución contra el hambre o agravarán la pobreza en el mundo? El debate está abierto y nos compete a todos.

71 Ver Kreidler, A., et al, 2004 "La soya boliviana hacia el mercado libre en las Américas", Economic Opportunities Office; PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo), "Informe de Desarrollo Humano en Santa Cruz", (Informe Regional), PNUD, La Paz.

72 Como se conoció a la introducción masiva de fertilizantes y pesticidas en la agricultura.

Lo positivo

“El mundo tiene dos opciones. La primera es seguir tumbando árboles, aumentar la erosión y afectar el hábitat para sembrar cultivos en suelos poco aptos con el fin de producir alimentos suficientes para la población mundial. O la segunda opción: desarrollar tecnologías nuevas, combatir más efectivamente las plagas y producir más por hectárea”.

Norman Borlaug

PREMIO NÓBEL DE LA PAZ Y PADRE DE LA
REVOLUCIÓN VERDE DE LOS AÑOS 50 Y 60

- Los organismos genéticamente modificados son “naturalmente” resistentes a la sequía, los suelos salinos, los virus o las enfermedades.
- Las plantas transgénicas responden mejor a las diferentes condiciones climáticas, reduciendo los riesgos de pérdidas en las cosechas.
- Permiten un mejor control de plagas y malezas y una mayor resistencia y/o tolerancia a herbicidas.
- La utilización de OGM permite incrementar la productividad de las superficies cultivadas.
- El cultivo de transgénicos permite la reducción del costo de producción, del empleo de maquinarias y equipo y del uso de pesticidas y herbicidas.
- En algunos casos significa también suelos menos degradados porque algunos cultivos transgénicos pueden manejarse con “cero labranza”, lo que contribuye a la disminución de tiempo empleado en mano de obra por la facilidad de laboreo asociado a la disminución de malezas, entre otras cosas.
- Estos cultivos se desarrollarían con características específicas, con un consumo mínimo de nutrientes y no requerirían de su ciclo completo para reproducirse⁷³.

- Según datos del Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología, el año 2005 los OGM evitaron un nivel de contaminación equivalente a 962 millones de kilos de CO₂ y permitieron el ahorro de 356 millones de litros de combustible. Ello gracias a mejoras en la organización de la cosecha y tratamientos más adecuados.
- Del mismo modo, permitieron que la utilización de productos químicos se reduzca en un 7%.
- En el plano económico, los transgénicos permitieron la generación de \$US 5.6 billones en países en desarrollo, 55% de los cuales llegó a manos de los agricultores locales.

Lo negativo

“Los transgénicos ni producen más ni otorgan a los pueblos seguridad alimentaria; por el contrario, ponen la producción de alimentos en manos de cada vez menos empresas.”

GREENPEACE, 2008

- Los riesgos ecológicos de la introducción de cultivos transgénicos están relacionados con los efectos que pueden tener en las comunidades de otras plantas y en su propia evolución.
- La expansión de sembradíos amenaza la diversidad genética por la simplificación de los sistemas de cultivos empleados y la erosión.
- Cuando los cultivos transgénicos polinizan los cultivos no transgénicos los “contaminan genéticamente” y sus semillas devienen híbridas transgénicas⁷⁴.
- Los riesgos ambientales están relacionados con los efectos que los transgénicos pueden tener en el ambiente o viceversa.
- La contaminación genética con genes de tolerancia a herbicidas de parientes silvestres y cultivos puede dar lugar a “súpermalezas” difíciles de eliminar.

73 Roca, M.M. (2008, enero 11). Docente de Biotecnología, Universidad Zamorano. Entrevista realizada por Devisscher, T.

74 Ibid.

- La presencia de toxinas en organismos genéticamente modificados inhibe la descomposición de su materia orgánica, un eslabón del ciclo planetario del carbono⁷⁵.
- Los riesgos sociales están relacionados con posibles efectos en la salud humana y en el modo de producción.
- Todos los cultivos transgénicos producen nuevas proteínas que nunca han sido parte de la alimentación y que pueden causar alergias y otras enfermedades.
- La tecnología transgénica contribuye al desarrollo de un modelo productivo que tiende a concentrar los beneficios en las empresas biotecnológicas y en las empresas que dominan su distribución en el mercado internacional. Este factor se explica por el principio de dependencia⁷⁶.
- El plantío masivo de organismos genéticamente modificados excluirá del área rural al agricultor, quien, al no manejar la biotecnología, no estará en posición de competir.

El problema fundamental con relación a los riesgos de los transgénicos es la imposibilidad de demostrar absolutamente que ocasionan

los perjuicios señalados. En este sentido, la FAO (2000) apoya oficialmente un sistema de evaluación de base científica que determine objetivamente los beneficios y riesgos de cada OMG. Para ello, hay que adoptar un procedimiento prudente caso por caso para afrontar las preocupaciones legítimas por la bioseguridad de cada producto o los procesos antes de su homologación. Es necesario evaluar los posibles efectos en la biodiversidad, el medio ambiente y la inocuidad de los alimentos, y la medida en que los beneficios del producto o proceso compensan los riesgos calculados. El proceso de evaluación deberá tener en cuenta la experiencia adquirida por las autoridades nacionales de normalización al aprobar tales productos. También es imprescindible un atento seguimiento a los efectos de estos productos y procesos después de su homologación a fin de asegurar que sigan siendo inocuos para los seres humanos, los animales y el medio ambiente.

Fuentes: Banco Mundial (2008); Torrico (2001); FOBOMADE (2005); FAO 1998, citado en FOBOMADE (2001).

RECUADRO 1.7

DEBATE: Biocombustibles: ¿Solución a los problemas energéticos u obstáculo en la lucha contra la desnutrición y la pobreza?

Hoy vivimos la transición hacia una nueva era energética. Los altibajos del mercado petrolero y el efecto invernadero empujan a nuestro planeta hacia el desarrollo de nuevas fuentes de energía. Muchos consideran que la gasolina “cultivada” (bioetanol) y los sustitutos del diesel (biodiesel obtenido a partir del maíz,

la soya y la caña de azúcar) pueden ser la panacea para superar nuestras carencias energéticas y la crisis de pobreza mundial. Sin embargo, en un planeta donde 854 millones de personas sufren problemas de desnutrición se corre el riesgo de que su implementación cause tantos problemas como los que soluciona.

El mundo ya empieza a renunciar al consumo del petróleo⁷⁷ y, dentro de 15 ó 20 años, el biocombustible podría cubrir la cuarta parte de la demanda global de energía. En los últi-

75 Ibid.

76 Los productores de soya RR, por ejemplo, dependen del paquete semilla-herbicida proveniente de empresas multinacionales y deben, además, cubrir los costos compensatorios o regalías por el uso de la semilla transgénica. En algunos casos incluso deben firmar contratos en los que se comprometen a no guardar semillas para la siguiente cosecha (FOBOMADE 2004b).

77 Las reservas mundiales disminuyen. El consumo global crece, sobre todo por la expansión de las economías asiáticas. La confrontación de las potencias occidentales y los países del Medio Oriente –en sus múltiples dimensiones étnicas, religiosas, económicas, militares y geopolíticas– amenaza las líneas principales de circulación y distribución de petróleo en el planeta (Fernández, 2007).

mos cinco años, la producción mundial de estos biocombustibles se ha doblado, y probablemente lo volverá a hacer en los próximos cuatro años. Para el Secretario General de las Naciones Unidas, Ban ki Moon, es clave encontrar un consenso en las políticas de producción de biocombustibles a nivel mundial, teniendo en cuenta la seguridad alimentaria y las exigencias energéticas.

Los Estados Unidos y Brasil lideran el mercado de los biocombustibles, pero son muchos los países de todo el mundo, desde Argentina hasta Malasia pasando por la India o Zambia, que impulsan políticas en favor de ellos. Bolivia cuenta con importantes ventajas comparativas en la producción de biocombustibles que, según expertos del Instituto Boliviano de Comercio Exterior, “no solo podrían ser una efectiva contribución a la disminución del calentamiento global, sino también un eficaz instrumento para el desarrollo económico de Bolivia, ofreciendo más empleos, más ingresos y más alimentos para los ciudadanos”. En este sentido, es imperativo encarar el debate sobre los “cultivos energéticos”.

A favor...

“¿Qué puede ser más atrayente que la energía producida en casa, basada esencialmente en la fotosíntesis, luz y agua y que ofrece nuevos empleos y oportunidades de desarrollo?”

Mats Karlsson,

PRESIDENTE DEL PROGRAMA ONU-ENERGÍA

- Los biocombustibles constituyen una oportunidad para paliar la volatilidad del precio del petróleo (reduciendo los riesgos de inflación de los países) y satisfacer la creciente demanda energética.
- Su desarrollo a gran escala garantizaría una rápida reducción en la dependencia de

combustibles fósiles cuya disponibilidad depende de las reservas limitadas y de la pobre distribución global.

- Los biocombustibles pueden constituir un suministro de energía limpia a millones de personas que actualmente carecen de tal suministro o utilizan bioenergía tradicional –como leña, estiércol, paja y desechos agrícolas– para satisfacer sus necesidades básicas.
- El precio de la mano de obra, la disponibilidad de tierras, la abundancia de recursos naturales y un ciclo corto de producción constituyen importantes ventajas comparativas para Bolivia.
- El país cuenta con el potencial para extender sus cultivos de soya y de caña de azúcar en tierras agrícolas ociosas para realizar una producción de biocarburantes a gran escala. Además, puede aprovechar el hecho de ser vecino de los dos mayores referentes sudamericanos en el campo de la producción y comercio de bioetanol, como Brasil, y de biodiesel, como Argentina.
- La inclusión de éstos como sustituto del diesel significaría una oportunidad para limitar la dependencia de un carburante importado sujeto a subsidios estatales y para amortiguar la posible pérdida de mercados externos preferenciales (como la CAN).
- Su cultivo constituye una oportunidad para la creación de empleos y la generación de ingresos, especialmente en las zonas rurales de algunas de las regiones más pobres del mundo. Ello reduciría la migración del campo a las ciudades de la población en busca de mejores oportunidades.
- Según expertos de la CAINCO y el IBCE, al atender únicamente el 1% del mercado de biodiesel europeo⁷⁸ (para 2010 se estima una demanda de 13.45 millones de toneladas métricas), Bolivia podría generar 65 mil nuevos empleos.

78 La política energética de la Unión Europea dicta que antes de 2020 por lo menos un 10% de todos sus combustibles deberán ser biocombustibles.

- Las exportaciones del país acumuladas en 10 años alcanzarían a US\$ 2,000 millones en etanol y a otros US\$ 2,000 millones en biodiesel. De ese monto acumulado, el incremento neto de las ventas sería de US\$ 3,000 millones con un vasto efecto multiplicador.
- La utilización de buenos métodos agrícolas, como los cultivos intercalados y la rotación de cultivos, podría tener repercusiones neutras e incluso positivas para el medio ambiente circundante.
- Existen altos riesgos de que la extensión de cultivos a gran escala desplace fuera de sus tierras a los agricultores más pobres.
- Los incrementos en la demanda de mano de obra pueden conllevar un aumento de los casos de explotación laboral en el primer eslabón de la cadena productiva. Quienes están en la base del proceso de producción mantendrían un estatus parecido al que sustentan los zafreros, con un empleo precario, mal pagado, que no les brinda ningún tipo de garantía social.

En contra...

“Destinar azúcar y maíz para la elaboración de biocombustibles podría llevar a cientos de miles de muertes por hambre en el mundo.”

Jean Ziegler,

ENVIADO DE ALIMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN
DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU)

- Se perpetuará el modelo agroexportador que ha aislado a los pequeños productores de la economía, favoreciendo la concentración del excedente en manos de los *clusters* agroindustriales que dominan la cadena.
- La producción de biocombustibles no sería una alternativa menos contaminante que los combustibles fósiles. Contabilizando las emisiones derivadas de la producción de estos cultivos no se logrará recortar las emisiones de CO₂ en una proporción importante.
- La producción de monocultivos de gran escala podría llevar a una pérdida importante de biodiversidad, erosión del suelo y la filtración de nutrientes⁷⁹.
- Otros impactos potenciales son la eutrofización del agua, la acidificación de los suelos y las aguas superficiales e incluso la disminución del ozono como efecto de la deforestación.
- La demanda de terreno para cultivos bioenergéticos podría ejercer presión sobre otros usos, principalmente en los cultivos de alimentos. Esto pone en riesgo la soberanía alimentaria del país y comporta un aumento de los precios de alimentos básicos como los cereales.
- Bolivia presenta un déficit en los granos básicos principales y una inflación en los precios de los alimentos.
- La producción de biocombustibles requiere un importante abastecimiento de agua, esto puede disminuir su disponibilidad para el uso doméstico.

Fuentes: Devisscher (2008c); CEPAL y FAO (2007); ONU (2007); UNEP (2007); Barba (2007); Coronado (2007); Dabdoub (2007), Delius, (2007); Ramos (2007), FOBOMA (2007); Calatayud (2007).

79 Se destacan los casos de la India, Sri Lanka y Tailandia, donde los cultivos de biocombustibles ya han llevado a una deforestación a gran escala.

1.3 NUESTRA AGENDA DE INVESTIGACIÓN

Identificar los mecanismos que reproducen la vieja frontera en cada región

¿Qué entrampa a las distintas regiones en el modelo de la vieja frontera?

La primera pregunta de nuestra agenda de investigación permite explorar –con las particularidades físicas, sociales, económicas, culturales y políticas de cada región– el patrón que reproduce una y otra vez la larga historia de la economía boliviana entrampada en un modelo de aprovechamiento de sus recursos naturales extractivista, primario y depredador del medioambiente. La riqueza de los recursos naturales del eslabón primario y sus implicancias han sido estudiadas a lo largo de la historia y desde distintos ángulos de las ciencias sociales. El esfuerzo y reto de este informe es trascender el debate sobre el derecho de propiedad sobre los recursos naturales y el conflicto inherente a éste⁸⁰, así como el debate entre desarrollo y conservación⁸¹.

A partir del modelo de frontera de Von Thunen⁸² y del debate teórico sobre el uso de los recursos naturales y la generación de incentivos para lograr su cambio, se recurrió al levantamiento primario de información en las distintas regiones del país a través de entrevistas a actores productivos y de la observación de las iniciativas que llevaron a éstos a cruzar la frontera y los costos que ello conlleva. La experiencia de estos actores en su propio desarrollo y un análisis histórico del desarrollo nacional permitieron identificar patrones comunes que entrampan a los actores productivos –y a la nación en su conjunto– en un mo-

delo económico que reproduce la vieja frontera y propicia un ciclo de crecimiento empobrecedor.

El denominador común a las distintas regiones del país son los patrones de lucha por el control de los recursos naturales, la conflictividad en el escenario económico y político, la indefinición de derechos propietarios, la desarticulación y subordinación de los actores y los bajos estándares sociales y laborales. En lo ambiental, el informe intenta trascender el debate dicotómico entre desarrollo y conservación y recurre a identificar la potencialidad de la *otra frontera* en cada región, haciendo hincapié en que ambos objetivos pueden cumplirse sin necesidad de que uno sea priorizado en desmedro del otro.

Los estudios de caso analizados en distintas ecorregiones permiten identificar múltiples vías a través de las cuales la “maldición de los recursos naturales” tiende una trampa a la *otra frontera* como alternativa que pudiera conducirnos a salir del patrón de crecimiento empobrecedor. Trascender la trampa requiere redefinir el problema que enfrenta la economía boliviana. La pregunta sobre el entrampamiento de los actores productivos en la vieja frontera se centra, entonces, en las oportunidades que tienen éstos de recibir las señales económicas de los incentivos que podrían cambiar sus conductas productivas con repercusiones en su propio desarrollo y el de las futuras generaciones.

Bolsones de la otra frontera en cada región

¿Existen bolsones para la otra frontera?

La segunda pregunta de nuestra agenda de investigación intenta trascender el debate ambiental sobre las posibilidades de imprimir conciencia ecológica a las actividades

80 Buckles, D. (1999) recoge varios estudios de caso sobre conflicto en torno a los recursos naturales, ver Buckles, D., 1999, “*Cultivating Peace. Conflict and Collaboration in Natural Resource Management*”, IDRC and the World Bank Institute, Ottawa and Washington.

81 Existe amplia literatura sobre el debate entre desarrollo y conservación del medio ambiente acuñado por Boardman, R., 1981, “*International Organisations and Conservation of Nature*” Indiana University Press, Bloomington; McCormick, J., 1986, “*The origins of the World Conservation Strategy. Environmental Review*” y otros citados en Peredo, B. (2005) “*Elaboración y análisis del marco conceptual sobre la relación entre desarrollo humano, alivio a la pobreza, medio ambiente y recursos naturales renovables*” (documento de trabajo para el Informe sobre Desarrollo Humano – PNUD). El Informe Brundtland de 1987 marca un hito en la discusión del concepto sobre “desarrollo sostenible”.

82 Von Thunen, J.H., 1966, op. cit.

productivas, debate que queda truncado si no se incorpora la dimensión de los incentivos económicos que repercuten en la calidad de vida de la población. En este punto nos concentramos en la visibilización de experiencias ya existentes que ilustran que la *otra frontera* es posible, a lo largo y ancho de todo el territorio nacional.

La investigación se propone identificar un conjunto de incentivos para la *otra frontera* en una territorialidad diferenciada a través de estudios de caso en siete regiones. Estos incentivos discurren en dos ámbitos: i) el uso sostenible a largo plazo basado en la responsabilidad con las generaciones futuras y ii) la orientación a un mercado en creciente expansión que demanda productos provenientes de un uso ambientalmente amigable y un empleo de mano de obra enmarcado en estándares laborales internacionalmente aceptados.

En esta línea, la revalorización de los recursos naturales se convierte en un factor clave porque induce a los actores productivos a cruzar la frontera, a cambiar de conducta y, en consecuencia, a modificar el uso de los recursos naturales. Ahora bien, ¿qué mecanismos permiten la existencia de estos bolsones de uso sostenible? Los mercados emergentes que dan vida a un nuevo comercio alternativo son el inicio de un modelo de *otra frontera* en el que ya participan decenas de miles de actores productivos. Ello supone que uno de los factores necesarios en el proceso de construcción de la *otra frontera* es el valor simbólico que se le agrega al patrón productivo; valor que se refleja en el sello orgánico, justo, nativo o sostenible. Los bolsones para la *otra frontera* son inagotables en un territorio en que la heterogeneidad de las ecorregiones representa un mosaico de oportunidades. En cada ecorregión emerge un perfil para la *otra frontera* que se caracteriza por incentivos distintos, opta por diversas estrategias de captación de mercados alternativos y se inclina por mecanismos particulares de agregación de valor.

Pero, más allá de los incentivos externos que inducen un cambio de uso de suelo hacia patrones más sostenibles, ¿cómo se logra

la sostenibilidad del modelo a lo largo del tiempo?, ¿cuáles son los atractivos que hacen que los actores productivos permanezcan en este modelo? Los actores que hoy forman parte de una nueva agenda de desarrollo y conservación parecen experimentar también un incremento en sus estándares laborales. Los estudios de caso revelan que los objetivos de desarrollo y conservación se reconcilian con la búsqueda de crecimiento económico, reducción de la pobreza, respeto al medio ambiente y bienestar de las futuras generaciones. Algunos bolsones se caracterizan por la generación de empleo con mayores estándares laborales y ambientales, donde la conservación como objetivo y práctica es un impulso que acelera ese potencial.

Los bolsones de la *otra frontera* tienen el potencial de reconfigurar el actual mapa de uso de suelos a través de la generación de una plataforma productiva y competitiva que revalorice la identidad intercultural y el conocimiento ancestral del uso sostenible de los recursos naturales. El mapa del cambio del uso de suelos muestra la convergencia de usos agropecuarios, forestales, mineros, hidrocarbúricos y de aprovechamiento silvestre de especies de flora y fauna nativas. Los mosaicos muestran la superposición de usos de suelo en una relación que no tiene por qué estar reñida. En las distintas regiones se identifican mosaicos que amortiguan fronteras, y que al mismo tiempo reflejan convergencia y reconciliación de los usos en un escenario de permanente conflicto por el acceso a la tierra.

Identificar desafíos para masificar usos alternativos de los recursos naturales

¿Existen tensiones estructurales irresueltas?

La experiencia histórica de expansión de la frontera agropecuaria en Bolivia tiene similitudes con el modelo de frontera planteado por Von Thunen, pero añade otras complejidades. El patrón boliviano de expansión de frontera se caracteriza por

el asentamiento de nuevos colonizadores, recurrentes demandas de inmovilización de territorios indígenas, multiplicidad de estrategias de ocupación del territorio por actores productivos y repercusiones en la distribución de la tierra. Entonces, el desafío es entender cómo en este complejo escenario podría emerger un patrón de aprovechamiento sostenible, con mayor valor agregado y generador de empleo justo.

La respuesta a este cuestionamiento podría ser el punto de partida para masificar el uso alternativo de los recursos naturales. La existencia de tensiones estructurales irresueltas muestra que el viejo patrón está fuertemente enraizado y la cultura tradicional arraigada en el razonamiento económico. Cada región experimenta un patrón estructural que frena las posibilidades de construcción de la *otra frontera*. Las tensiones irresueltas del patrón de la vieja frontera se sintetizan en la práctica extractivista sin valor agregado, la vulnerabilidad ecológica, la expulsión demográfica, el uso indiscriminado de los recursos naturales y el mantenimiento de un modelo dual en la tenencia de la tierra –minifundio y latifundio– en un contexto de apropiación indebida.

La identificación de estas tensiones irresueltas y la redefinición del problema estructural en cada región permiten visualizar una nueva forma de afrontar el círculo vicioso de ampliación de frontera, degradación y empobrecimiento. Redefinir el problema implica dar un salto cualitativo en la visión de desarrollo, trascender la discusión sobre el eslabón primario y trasladar los objetivos de empoderamiento de los actores desde la base de la cadena de valor hasta cada uno de los siguientes eslabones. Esta nueva visión considera todas las etapas de la cadena de generación de valor, incluso la última, donde se concentra la mayor riqueza del aprovechamiento del recurso natural.

Los estudios de caso reformulan el problema considerando particularidades en cada región. La redefinición permite atacar los obstáculos a través de la generación de in-

centivos económicos, oportunidades para acceder a ellos y generación de condiciones para aprovechar las señales externas emergentes. Esto no significa dejar de lado el problema estructural de la inequidad en la distribución de los recursos naturales, situación que merece una atención simultánea a la generación de condiciones para un verdadero desarrollo humano.

Lineamientos para una nueva política de recursos naturales

¿Cómo se construye la otra frontera?

El salto de una frontera a la otra no es ni será fácil. La experiencia comparativa internacional sugiere que países altamente dependientes de los recursos naturales han transformado sus economías de forma gradual y asumiendo altos costos. No obstante, Bolivia se posiciona en una situación particular que le permite saltar etapas, prescindir de la visión desarrollista exacerbada y dirigir el timón hacia un patrón de uso más sostenible de sus recursos naturales. El contexto internacional ha creado ya las condiciones para dar el salto cualitativo. Una nueva inserción internacional bajo criterios de comercio justo antes que una estrategia de libre comercio condicionado puede ser el punto de partida para impulsar la revalorización de nuestra función de producción.

El Estado y las instituciones privadas y de cooperación enfrentan el desafío de transformar el patrón depredador y extractivista de la “vieja frontera”, en un patrón progresista de sostenibilidad ambiental y laboral de la “otra frontera”. Esta tarea puede ser asumida a través de la creación de fondos, mecanismos e instrumentos de política pública que exigen estándares salariales altos, que condicionan usos sostenibles del medioambiente y que demandan tratos humanitarios para los trabajadores. En un contexto de demanda global favorable del comercio alternativo, promover los mecanismos

de certificación orgánica, justa, de manejo forestal sostenible y biocomercio es un imperativo.

Los actores de esta agenda alternativa ya existen y juegan un rol fundamental en la generación de las condiciones necesarias para la creación de un nuevo círculo virtuoso de desarrollo. En Bolivia, decenas de miles de productores pequeños, medianos y grandes, campesinos, populares y urbanos son actores de su propio desarrollo bajo modelos de generación y captación de valor mediante el eslabonamiento vertical y horizontal. La Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB), el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS), el Consejo para la Certificación Forestal Voluntaria (CFV) y decenas de iniciativas privadas,

públicas y de cooperantes son pioneros en la construcción de la *otra frontera*.

Los instrumentos y mecanismos que estos actores utilizan pueden ser replicados y potenciados. Es posible aprovechar las oportunidades emergentes en contextos internacionales de inversión social responsable y los fondos de adaptación y mitigación del cambio climático. Los mecanismos de certificación de emisiones de carbono tienen el potencial para evitar la deforestación en países como Bolivia, donde ésta es la principal fuente de emisión de gases de efecto invernadero. Para Bolivia, donde casi la mitad de su superficie es boscosa, la conservación de la vocación forestal puede ser una de las vías de salida del patrón de crecimiento empobrecedor.

El peor de dos mundos

Pobreza en la riqueza

2

“El peor de dos mundos es la pobreza en la riqueza; riqueza natural y biodiversidad atrapadas en un patrón de crecimiento empobrecedor. Bolivia es uno de los 15 países megadiversos del mundo, la mitad de su territorio está cubierto por bosque y 3/5 partes se encuentran en muy buen estado de conservación. Pero, al mismo tiempo, derribamos nuestros bosques a una tasa de 300 mil hectáreas por año y 32 millones de metros cúbicos de agua al año son consumidos por operaciones mineras y devueltas a su cause sin tratamiento alguno. Bolivia es hoy uno de los países más pobres y con los mayores niveles de desigualdad en la distribución de ingresos de América Latina. El reto está en trascender esta maldición de los recursos naturales”.





INTRODUCCIÓN

Bolivia tiene una amplia variedad de regiones y ecorregiones. La mayor diversidad de especies se encuentra en los yungas y los bosques amazónicos preandinos y subandinos. Las regiones con mayor nivel de endemismo se encuentran en los Andes, los yungas, los bosques amazónicos subandinos y los bosques secos interandinos. Bolivia es reconocida a nivel mundial como uno de los países con mayor diversidad, no sólo por su riqueza natural sino también por el buen estado de conservación de sus ecosistemas: el 58 % del territorio tiene buen a muy buen estado de conservación, el 48 % de la superficie del país está cubierta por bosques, el 15 % de los suelos son aptos para actividades de reforestación y el 16 % del territorio está dentro de áreas protegidas.

Pero la riqueza de los recursos naturales y la biodiversidad no se han traducido en mayor desarrollo ni la calidad de vida los bolivianos ha mejorado. Bolivia es hoy uno de los países más pobres y con los mayores niveles de desigualdad en la distribución de ingresos de América Latina. Desde 1990, la pobreza en la región disminuyó en 11.8 puntos porcentuales y la indigencia en 9.1; en Bolivia, por el contrario, se registra un patrón de crecimiento empobrecedor: la pobreza ha superado el 60 % con un crecimiento de 3.3 puntos porcentuales en 2004¹.

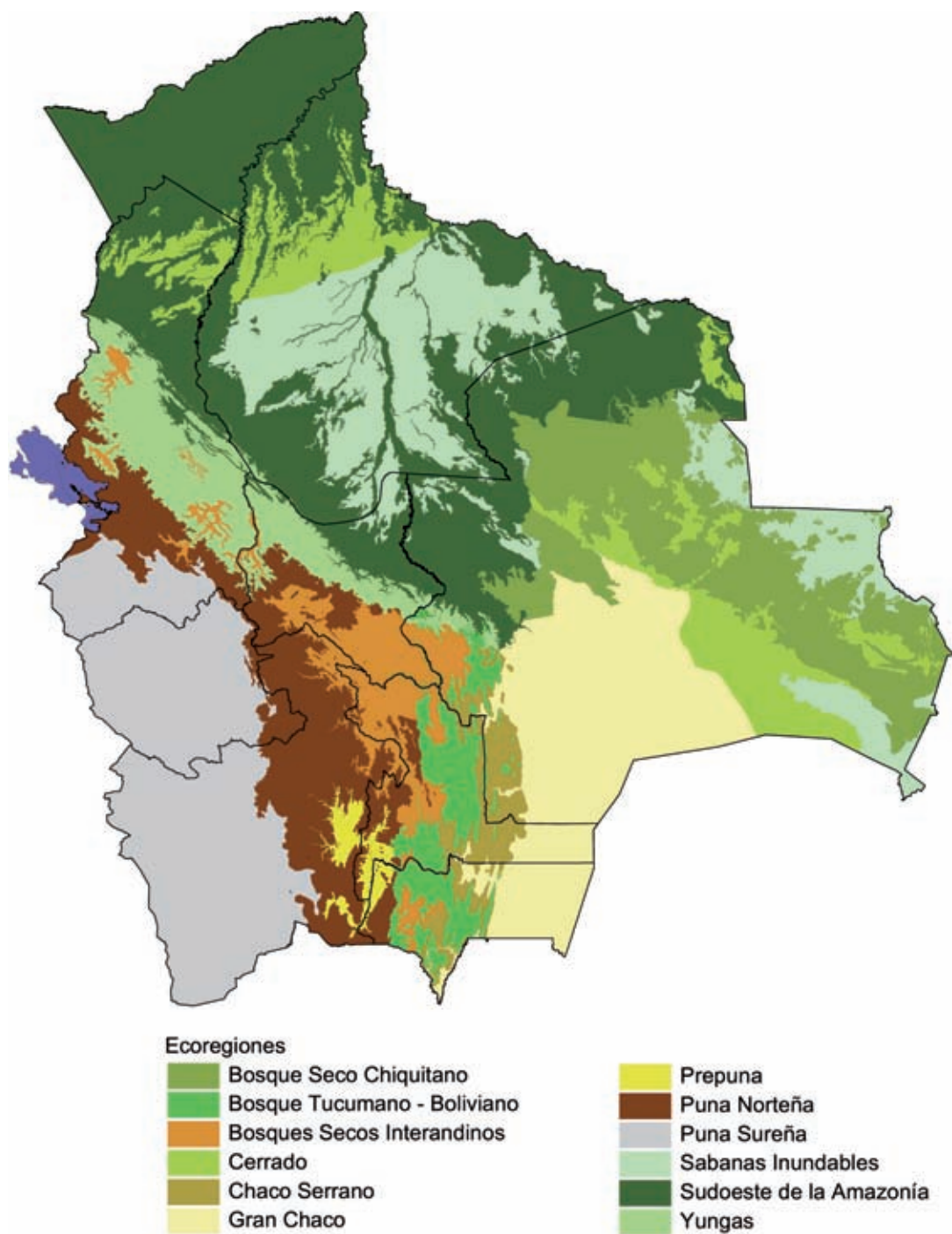
Entre 2006 y 2007, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de Bolivia ha aumentado de 0.692 a 0.695. Esto indica un nivel de desarrollo humano medio-medio. Al ritmo actual, es muy posible que la transición a un nivel de desarrollo humano medio-alto (es decir un índice superior a 0.7) se dé en los próximos años. Los mayores avances se registran en el PIB per cápita, se observan avances leves en la

esperanza de vida, la tasa de alfabetización de adultos se mantiene constante y la tasa de matriculación se redujo en un punto porcentual. Un análisis de América Latina muestra que Chile, Uruguay y Brasil tienen un nivel de desarrollo humano moderadamente alto (IDH entre 0.8 y 0.9), mientras que Bolivia se sitúa sólo por encima de Guatemala y Haití, que son países que tienen un nivel de desarrollo humano medio-bajo.

Este contexto refleja la paradoja de la “maldición de los recursos naturales” y plantea el reto de redefinir el rol de los recursos naturales en una economía altamente dependiente de ellos. Para este propósito es importante preguntarse ¿cuál es la importancia de los recursos naturales?, ¿se puede trazar un mapa de la riqueza de los recursos naturales existentes en el país?, ¿cuáles son las condiciones de bienestar de la población?, ¿cómo se relacionan los actores económicos, sociales y culturales?, ¿qué características tiene la relación de los diferentes actores con su medio ambiente? y ¿por qué es importante analizar estas relaciones?

Este capítulo se divide en tres secciones que intentan responder a estas preguntas. La primera sección describe la riqueza de los recursos naturales y la biodiversidad en Bolivia a través de mapas georeferenciados. La segunda sección adopta como unidad de análisis las 12 ecorregiones identificadas por la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN) para estudiar la desigualdad, la pobreza y el desarrollo humano en cada una de ellas. La tercera, finalmente, identifica diversas tendencias de relacionamiento entre los indicadores sociodemográficos y el valor de los recursos naturales a partir de un análisis del comportamiento del índice de desarrollo humano, el crecimiento de la población y el porcentaje de deforestación del bosque para el año 2001.

1 CEPAL, 2007, “Panorama social de América Latina 2007”, División de Desarrollo Social y la División de Estadística y Proyecciones Económicas, CEPAL, Santiago.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch y Mérida (2003).

2.1 MAPA DE LA RIQUEZA: RECURSOS NATURALES EN BOLIVIA

La mayor diversidad de ecorregiones está en Bolivia

En Bolivia existen múltiples regiones y subregiones. En este capítulo usamos la clasificación de ecorregiones de Ibisch y Mérida (2003)². El Mapa 2.1 muestra 12 ecorregiones distintas agrupadas en tres regiones principales: i) las tierras bajas, ii) la vertiente oriental andina y los valles interandinos, y iii) las cordilleras altas y el altiplano. Las tierras bajas tienen cinco ecorregiones: los bosques del sudoeste de la amazonia, el cerrado, las sabanas inundables, el bosque seco chiquitano y el gran chaco. En la vertiente oriental y los valles interandinos están las ecorregiones de los yungas, el bosque tucumano-boliviano, el chaco serrano, los bosques secos interandinos y la prepuna. Por su parte, en las cordilleras altas y el altiplano están las ecorregiones de la puna norteña y la puna sureña³.

Las tierras bajas incluyen regiones con una altitud que varía entre los 100 y los 1,000 metros sobre el nivel del mar, aunque en algunos lugares existen serranías aisladas más altas que se distribuyen desde los bosques amazónicos del departamento de Pando hasta los bosques secos chaqueños en el sudeste de los departamentos de Santa Cruz y Tarija. La ecorregión del sudeste de la amazonia es una de las más complejas y más ricas en especies de plantas y animales.

La vertiente oriental andina y los valles interandinos son los territorios más biodiversos de Bolivia. Se encuentran en las faldas orientales de la cordillera de los Andes. Las precipitaciones y temperaturas –muy variables en tiempo y espacio– son factores importantes para diferentes procesos biológicos que llevan un alto grado de especiación⁴ y endemismo de especies.

Las cordilleras altas y el altiplano contienen varios tipos de ecorregiones que se caracterizan por una vegetación tropical de alta montaña, parecida a la de las zonas templadas. Se extienden desde el norte del Perú hasta el centro de la Argentina a lo largo de la cordillera andina.

Bolivia: un país megadiverso

Bolivia se encuentra entre los 11 países con mayor riqueza de especies de plantas, ocupa el cuarto lugar entre los países con mayor riqueza de mariposas, es uno de los 10 primeros con mayor diversidad de aves y mamíferos, uno de los 11 con mayor diversidad de peces de agua dulce y está entre los 13 con mayor riqueza de especies de anfibios y escarabajos tigre en el mundo.

Bolivia posee 800 especies registradas de hongos. Estos hongos son importantes por el rol que desempeñan en los ecosistemas naturales y en el medioambiente porque participan en la destrucción de la materia orgánica y retienen tanto minerales como compuestos orgánicos en el suelo. En el caso de suelos pobres, los hongos son esenciales para el crecimiento de las plantas, combaten epidemias en ecosistemas naturales y, por lo tanto, tienen un rol muy importantes para mantener la diversidad de las especies⁵.

La flora en Bolivia es excepcionalmente rica. Se estima que hay 1,500 especies de musgos y de hepáticas. La flora de musgos tiene 1,136 especies distribuidas en 263 géneros y 66 familias. En Bolivia, hay más especies de musgos superficialmente descritas que en cualquier otro país de Sudamérica a excepción de Brasil: entre 900 y 1,000. En lo que se refiere a las hepáticas, su distribución es menos conocida que la de los musgos, pero la diversidad muestra 415 especies distribuidas en 98 géneros y 32 familias⁶.

2 Una ecorregión es un área que consiste en una agrupación característica de comunidades naturales que: i) comparten muchas especies, dinámicas ecológicas y condiciones ambientales, ii) tienen una mayor interrelación e interdependencia biológica y ecológica entre sí que con las comunidades que se encuentran fuera de ella, y iii) muestran patrones comunes para la producción de biomasa, incluyendo forestas y agropecuaria.

3 Ibisch et. al., 2003, "Ecorregiones y ecosistemas" en Ibisch P. y Mérida G., 2003 "Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación", FAN, Santa Cruz.

4 Serie de procesos que originan una nueva especie. [www.wikipedia.org/visita, octubre 2008].

5 Piepenbring M., 2003, "Hongos" en Ibisch P. y Mérida G., 2003, op cit.

6 Churchill S.P., 2003, "Briófitas" en Ibisch P. y Mérida G., 2003, op cit.

Entre el 50 y el 70 % de la riqueza de especies de flora se encuentra en los bosques húmedos de montaña y el páramo yungueño y en el bosque tucumano-boliviano –la ecoregión boscosa más rica en especies– seguidos por la amazonia, el bosque chiquitano y el gran chaco. El páramo yungueño está en el segundo lugar de riqueza de especies después de los bosques húmedos. En las regiones más áridas, como las punas norteña y sureña del altiplano y los bosques secos interandinos, existe un igual número de musgos y un porcentaje más importante de hepáticas.

En cuanto al endemismo, el 24 % de los musgos y las hepáticas son endémicos, el 23 % son andinos de los bosques montañosos y de la puna/páramo, el 29 % son neotropicales que se distribuyen a lo largo del sistema de las cordilleras de Centro y Sudamérica o especies distribuidas en las tierras bajas y húmedas, particularmente de la amazonia, y el 23 % son extra-neotropicales que incluyen especies semi acuáticas o las encontradas en el pantano de puna/páramo.

En Bolivia se han registrado 1,200 especies de plantas y helechos adaptados a ambientes húmedos, aunque también se encuentran otras especies que toleran la sequía. El Parque Nacional Carrasco es una de las zonas de mayor riqueza de estas plantas a nivel mundial. Otras especies se encuentran en el bosque tucumano-boliviano, los bosques del escudo precámbrico, los bosques amazónicos, los bosques deciduos y semideciduos de los Andes y en la zona altoandina. Debido a sus características, los helechos y las plantas tienen un grado de endemismo relativamente bajo –aproximadamente 14 % para Bolivia–. La mayoría de las especies están concentradas en regiones de mayor precipitación. El mayor endemismo y concentración se concentra en los bosques montanos húmedos de La Paz y Cochabamba⁷.

Se registran 20,000 especies de plantas vasculares. Bolivia está entre los 11 países del mundo con mayor número de especies de plantas después de Brasil, Colombia, China, México, Venezuela, Estados Unidos, Indonesia, India, Ecuador y Perú. En Sudamérica, Bolivia ocupa el sexto lugar: es mucho más diverso que Chile y Argentina que poseen menos de 10,000 especies. La familia con mayor número de especies endémicas es la de las *Orchidaceae* (35%)⁸. La mayor concentración de plantas endémicas se encuentra en los andes, en los yungas y en los valles secos interandinos⁹.

La información disponible sobre invertebrados muestra que en Bolivia existen 160 especies de moluscos. En los ríos Tahuamanu y Manuripi se registran 120 especies distribuidas en 19 órdenes y varias familias de macro invertebrados, 17 géneros de *Chironomidae*¹⁰ y 10 especies de camarones y cangrejos. Se tienen registradas 11 especies de tarántulas, 41 familias de arañas repartidas en 183 géneros y 396 especies. Existen 3,000 especies de mariposas diurnas de las cuales varias son endémicas y habitan en los bosques húmedos y yungueños. También existen 22 especies de escarabajos tigre endémicos¹¹.

Se estiman en 600 las especies de peces. El lago Titicaca es probablemente uno de los centros de endemismo más importantes de Sudamérica. En la cuenca del altiplano se registran 32, la mayor parte en el lago Titicaca, como los suches o mauris y dos especies introducidas: la trucha y el pejerrey. En los ríos de la amazonia boliviana se encuentra la mayor diversidad: 500 especies, 400 de ellas registradas en la cuenca del Mamoré. En las cuencas del Beni-Iténez el registro es menor: 101 especies en la subcuenca del Beni-Madre de Dios y 313 especies en cuencas más pequeñas como la de Manuripi-Tahuamanu. La cuenca del Paraguay-Pilcomayo es menos

7 Kessler M., 2003, "Pteridófitas" en Ibsich P. y Mérida G., 2003, op cit.

8 *Orchidaceae*: familia botánica de las orquídeas. Son plantas ornamentales muy vistosas. [www.wikipedia.org/visita, octubre 2008].

9 Ibsich P. y Beck, 2003, "Espermatófitas", en Ibsich P. y Mérida G., 2003, op cit.

10 *Chironomidae*: parecidos a los mosquitos, pero se distinguen de éstos por no tener escamas en las alas. [www.inbio.ac.cr/visita octubre, 2008].

11 Gutiérrez T. et. al., 2003, "Invertebrados" en Ibsich P. y Mérida G., 2003, op cit.

12 Sarmiento J. y Barrera S., 2003, "Peces", en Ibsich P. y Mérida G., 2003, op cit.

conocida, se estima la presencia de 60 especies en los ríos de las cuencas del Pilcomayo y Bermejo, 110 especies en la subcuenca del río Paraguay y 170 especies de peces en la cuenca del Paraguay-Paraná. Se considera que al menos 25 especies de peces de los ríos Beni y Madre de Dios son restringidas a la cuenca alta del Madeira en Perú y Bolivia. En la cuenca alta del Mamoré y en la del Beni se identifican algunas especies endémicas. La situación es similar en la cuenca del Paraguay-Paraná y en las subcuencas del Bermejo y Pilcomayo¹².

Entre los anfibios, se conocen más de 200 especies. Éstas se distribuyen en tres órdenes: i) ranas y sapos, ii) salamandras y ii) caecilias. El orden más diverso es el de ranas y sapos (anura) al cual pertenecen más del 96 % de las especies conocidas del país. De las especies endémicas, la mayoría vive en los yungas con distribuciones muy restringidas que, en algunos casos especiales, no sobrepasan unos pocos kilómetros de distancia entre sí¹³.

Se conocen 267 especies de reptiles, entre las que se encuentran las lagartijas y las serpientes, ubicadas especialmente en la amazonia y los yungas. Hasta ahora se reconocen 27 especies endémicas de Bolivia; de varias de ellas sólo se conocen pocos ejemplares y en áreas muy restringidas. Los bosques secos interandinos y parte de los yungas y del altiplano son las zonas de mayor endemismo de reptiles¹⁴.

Bolivia se encuentra entre los 10 países más ricos en especies de aves del mundo: tiene 1,398 especies registradas. Esta riqueza se debe principalmente a la diversidad de "zonas de vida". Las familias con mayor número de especies son las atrapamoscas (202), las tángaras (101), los horneros (99), los pimpines (73), los hormigueros (77) y los picaflones (76). Estas familias se encuentran en los bosques de la amazonia y de los yungas bajos. Se conocen 16 espe-

cies endémicas. El grado de endemismo generalmente muestra un aumento constante desde el bosque amazónico hacia la cima de monte en los yungas. Los factores que influyen en el endemismo son diferentes a los que determinan la diversidad local de aves, y por lo tanto, las áreas con altos grados de endemismo generalmente no coinciden con zonas de alta diversidad¹⁵.

En Bolivia existen 356 especies de mamíferos y es posible que entre un 10 y un 15 % esté todavía por descubrirse. La mayoría está concentrada a lo largo de los grandes ríos navegables y/o de los caminos troncales. Entre las especies endémicas hay dos de primates, 14 de roedores y por lo menos un marsupial. Se conocen sólo cuatro especies en los bosques semi húmedos o sabanas, dos en los valles secos interandinos y el resto está en los yungas¹⁶.

En síntesis, se estiman más de 20,000 especies de estas plantas. Se conocen más de 1,200 especies de helechos, más de 1,500 especies de hepáticas o musgos y 800 especies de hongos. Existen 356 especies de mamíferos, aproximadamente 1,400 especies de aves, 203 especies de anfibios, 266 especies de reptiles y alrededor de 600 especies de peces. Se conocen por lo menos 100 especies endémicas de vertebrados, alrededor de 50 especies nativas domesticadas y alrededor de 3,000 especies de plantas medicinales utilizadas a nivel local o regional. Bolivia es el centro de origen de especies importantes como los ajíes, locotos, pimentones, papas, maníes, frijoles, yuca y de una variedad de palmeras¹⁷.

En Bolivia, la riqueza de especies está relacionada con la diversidad geográfica y, por lo tanto, con la amplia riqueza de hábitats. La diversidad va disminuyendo gradualmente desde las zonas húmedas y calientes hasta las zonas muy áridas y frías. Aunque los centros de diversidad varían entre grupos,

13 Reichle S., 2003, "Anfibios", en Ibisch P. y Mérida G., 2003, op cit.

14 Gonzáles L. y Reichle S., 2003, "Reptiles", en Ibisch P. y Mérida G., 2003, op cit.

15 Herzog S., 2003, "Aves", en Ibisch P. y Mérida G., 2003, "op cit.

16 Salazar-Bravo J. y Emmons L., 2003, "Mamíferos", en Ibisch P. y Mérida G., 2003, op cit.

17 PPD (Programa de Pequeñas Donaciones), 2006.

18 El promedio de los porcentajes de especies de los grupos estudiados significa el promedio de los patrones de diversidad no el porcentaje de todas las especies, que sería mayor.

se ha observado que en la franja de los bosques preandinos, la faja subandina y los yungas se reúne la mayoría de las especies de flora y fauna. En promedio, la región de los yungas concentra el 35 % de la diversidad y representa sólo el 4 % del territorio nacional¹⁸. El porcentaje es mayor cuando se trata de plantas, ya que como se apuntó anteriormente, varias especies están en la región andina, como los helechos y los musgos. Por su parte, la mayor diversidad de animales se encuentra en la faja subandina y en los bosques preandinos.

Como muestran los Mapas 2.2 y 2.3, la distribución de la riqueza y del endemismo de especies es desigual. La ecorregión de los yungas es el centro de mayor diversidad y endemismo, por ello se la considera la zona más importante del país y de gran interés para su conservación. Un estudio identifica claramente a los bosques de los yungas como centro de biodiversidad, especialmente en alturas que varían entre 1,000 y 3,000 metros sobre el nivel del mar. Otras zonas con gran endemismo son los llanos de Moxos y los bosques amazónicos.

El 58 % del territorio boliviano se destaca por un buen o muy buen estado de conservación.

De acuerdo a un análisis realizado por Ibisch et. al. (2002)¹⁹ tomando en cuenta algunos impactos directamente observables e indicadores socioeconómicos proxy del grado de la intervención humana, se realizó el mapa del estado de conservación de los ecosistemas en Bolivia²⁰. El Mapa 2.4 muestra que el 58 % del territorio boliviano tiene un buen y muy buen estado de conservación de sus ecosistemas. El 22 % tiene un estado de conservación muy bueno y se caracteriza por sus bosques primarios y maduros. El 36 % se encuentra en un buen estado, con

ecosistemas naturales y vegetación original con cierto impacto humano. El estado de conservación del 26 % es regular y mantiene residuos de la vegetación original. El 10.5 % tiene un estado de conservación crítico: la estructura de la vegetación y la composición de flora y fauna están alteradas. Finalmente, el 5.5 % se encuentra en un estado de conservación muy crítico con estructuras de vegetación, flora y fauna muy alteradas.

El 48 % de la superficie del país está cubierta por bosques sin uso impactante, más del 15 % es apto para actividades de reforestación²¹ y Bolivia es uno de los países que ha logrado la mayor protección de áreas de interés para la conservación, con más del 16 % del territorio.

El mapa de uso de la tierra publicado en Ibisch y Mérida (2003) destaca que Bolivia posee una cobertura boscosa significativa. Más de 53 millones de hectáreas están cubiertas de bosques, de los cuales aproximadamente el 40 % son bosques aprovechados pero sin cambios en su estructura y composición (categorías 1 a 5 del Mapa 2.5). El 18 % son bosques degradados y fragmentados con agricultura de pequeña y mediana escala y uso artesanal de recursos forestales (categoría 6). El 15 % del territorio es apto para actividades de reforestación, restauración del potencial natural o generación de servicios ambientales (categorías 6, 7 y 8). Un 40 % está cubierto por ganadería extensiva a semi intensiva que ocupa áreas ya deforestadas o naturalmente abiertas, como las sabanas, lo que implica un uso compatible con la conservación de los ecosistemas actuales. Sin embargo, en un 10 % del territorio de los valles secos, puna y prepuna, la ganadería sobrepasa los potenciales naturales de los ecosistemas y contribuye significativamente a la degradación de los recursos naturales²².

19 Ibisch, P.; Columba, K. y Reichle, S. (Editors), 2002, "Plan de conservación y desarrollo sostenible para el bosque Seco Chiquitano, Cerrado y Pantanal Boliviano", FAN, Santa Cruz

20 Las variables utilizadas son: la importancia del uso histórico de la biodiversidad, la estructura vial, la densidad poblacional, los incendios en áreas boscosas y la deforestación reciente.

21 Reforestación es la repoblación de zonas que en el pasado estaban cubiertas de bosque. Estos bosques fueron eliminados por explotación de madera, ampliación de la frontera agrícola o ampliación de áreas urbanas, entre otros.[Enciclopedia Wikipedia, www.wikipedia.org/ visita 2008].

22 Ibisch P, y Cuellar S, 2003, "Un mapa de uso de la tierra" en Ibisch, P. y Merida, G., 2003, op.cit.

Se entiende por conservación “in situ” el mantenimiento de los bosques y de la biodiversidad en el sitio donde se encuentran naturalmente. Puede alcanzarse a través de la protección de espacios biodiversos o ricos en especies. Pero la declaración de áreas protegidas no es suficiente para conservar la biodiversidad del país, es necesario reconocer otras formas de protección que implican derechos y limitaciones de uso de la tierra, como las Tierras Comunitarias de Origen (TCO), los bosques de producción forestal certificada, las servidumbres ecológicas, los sistemas de aprovechamiento agroforestal, y los mecanismos de desarrollo limpio y deforestación evitada.

En Bolivia, las áreas protegidas son administradas bajo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Son lugares naturales con intervención humana o sin ella declarados bajo protección del Estado con el objetivo de preservar y conservar la flora y fauna silvestre, los recursos genéticos, los ecosistemas naturales, las cuencas hidrográficas y las áreas de interés científico, estético, histórico, económico y social.

El SNAP está conformado por aproximadamente 78 áreas protegidas, de las cuales 64 cuentan con una base legal de creación, el resto se encuentra en proceso de declaratoria o propuesta. Las áreas de carácter nacional se encuentran bajo la administración del Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP)²³.

El Mapa 2.6 muestra las áreas protegidas de carácter nacional, las cuales cubren aproximadamente el 16% de la superficie del país. Cada una está sujeta a una determinada categoría de manejo, desde las más estrictas –parque nacional, santuario o monumento nacional– hasta las más flexibles –reserva de vida silvestre, reserva de la biosfera o área natural de manejo integrado– que permiten el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales bajo ciertas condiciones normativas y técnicas. Las categorías más flexibles cubren el 9% de la superficie del país.

El SNAP clasifica a las áreas protegidas en tres grupos. El primer grupo corresponde a las áreas de conservación prioritaria, como el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, Pílon Lajas y Amboró, con un alto porcentaje de superficie en muy buen estado de conservación (94% Madidi, 78% Amboró y 89% Pílon Lajas). Excluyendo a Pílon Lajas, en estas áreas protegidas los niveles de diversidad y endemismo de especies son altos y la presencia de pueblos originarios es importante.

En el segundo grupo existen 13 áreas que presentan una sobreposición parcial. Estas áreas pueden combinar medidas de protección estricta y de manejo, condición que depende de variables sociodemográficas. Por ejemplo, el Parque Nacional Noel Kempff Mercado es un área bajo la categoría estricta de protección, de aprovechamiento muy restringido y tiene varias zonas de uso público. Otro ejemplo es el área protegida Otukis que tiene la categoría de parque nacional y área natural de manejo integrado.

En el tercer grupo, las áreas protegidas no presentan sobreposición con áreas de prioridad de conservación o su porcentaje de sobreposición es mínimo. En su mayoría son ecosistemas con un estado de conservación regular a crítico, áreas protegidas pequeñas y poco viables y, en algunos casos, su constitución no es óptima para el diseño de áreas protegidas. Sólo el Parque Tunari coincide muy parcialmente, en un porcentaje no significativo, con la categoría de área de prioridad clave.

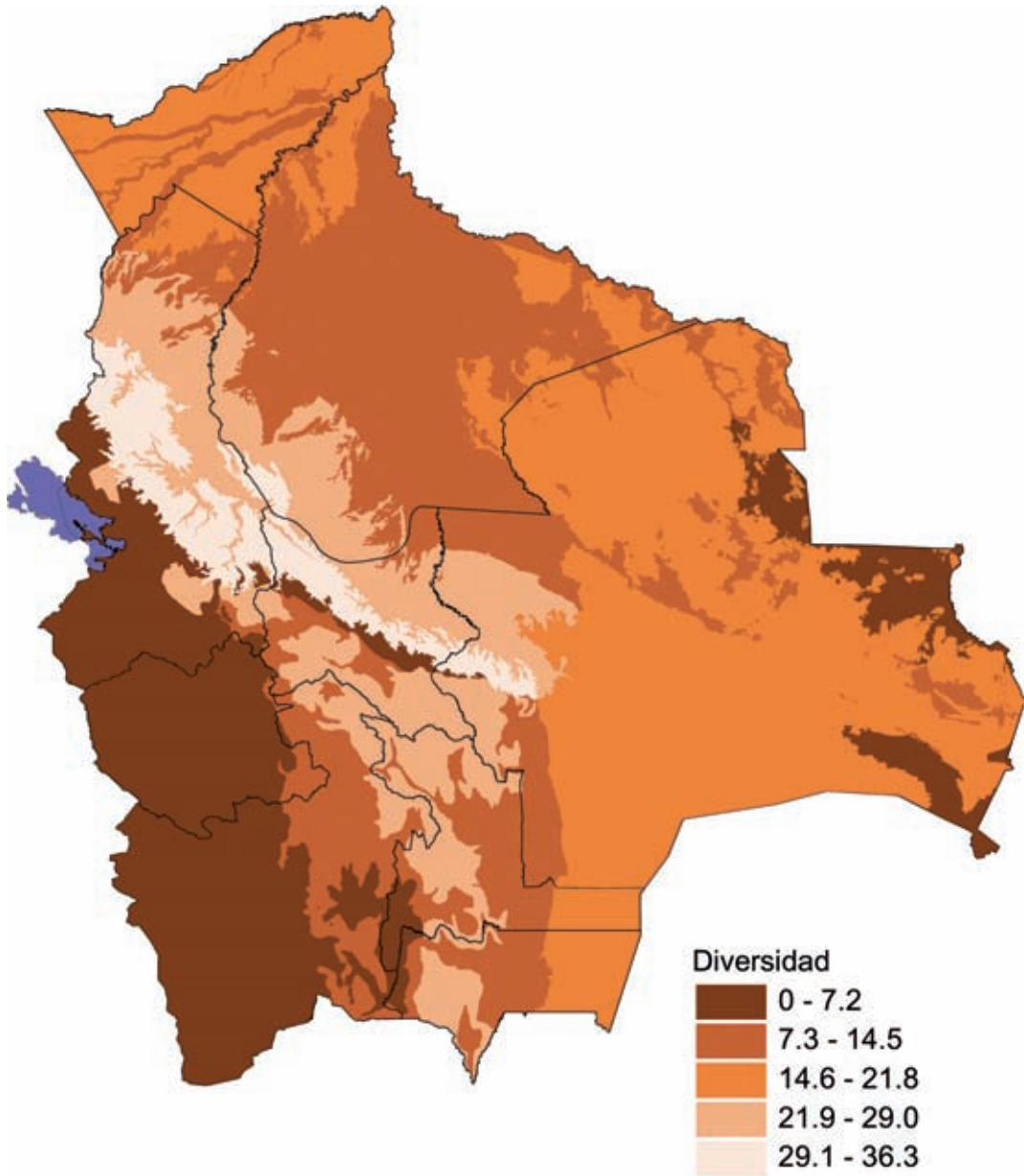
Los esfuerzos de manejo de áreas protegidas se han concentrado en las de carácter nacional, mientras que las departamentales y municipales han tenido menor atención. La gran mayoría de éstas no tienen ningún tipo de manejo o gestión aunque hay avances para fortalecerlas. Por ejemplo, la Reserva del Valle de Tucavaca en el municipio de Roboré, departamento de Santa Cruz, es un ejemplo exitoso de gestión de áreas protegidas.

23 Un estudio muy completo sobre el estado de las áreas protegidas en Bolivia se encuentra en Araujo N. et. al, 2005, “Análisis de vacíos de representatividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”, FAN, La Paz.

MAPA 2.2

Diversidad de especies por ecorregión

(Promedio de los porcentajes ecorregionales de diversidad)

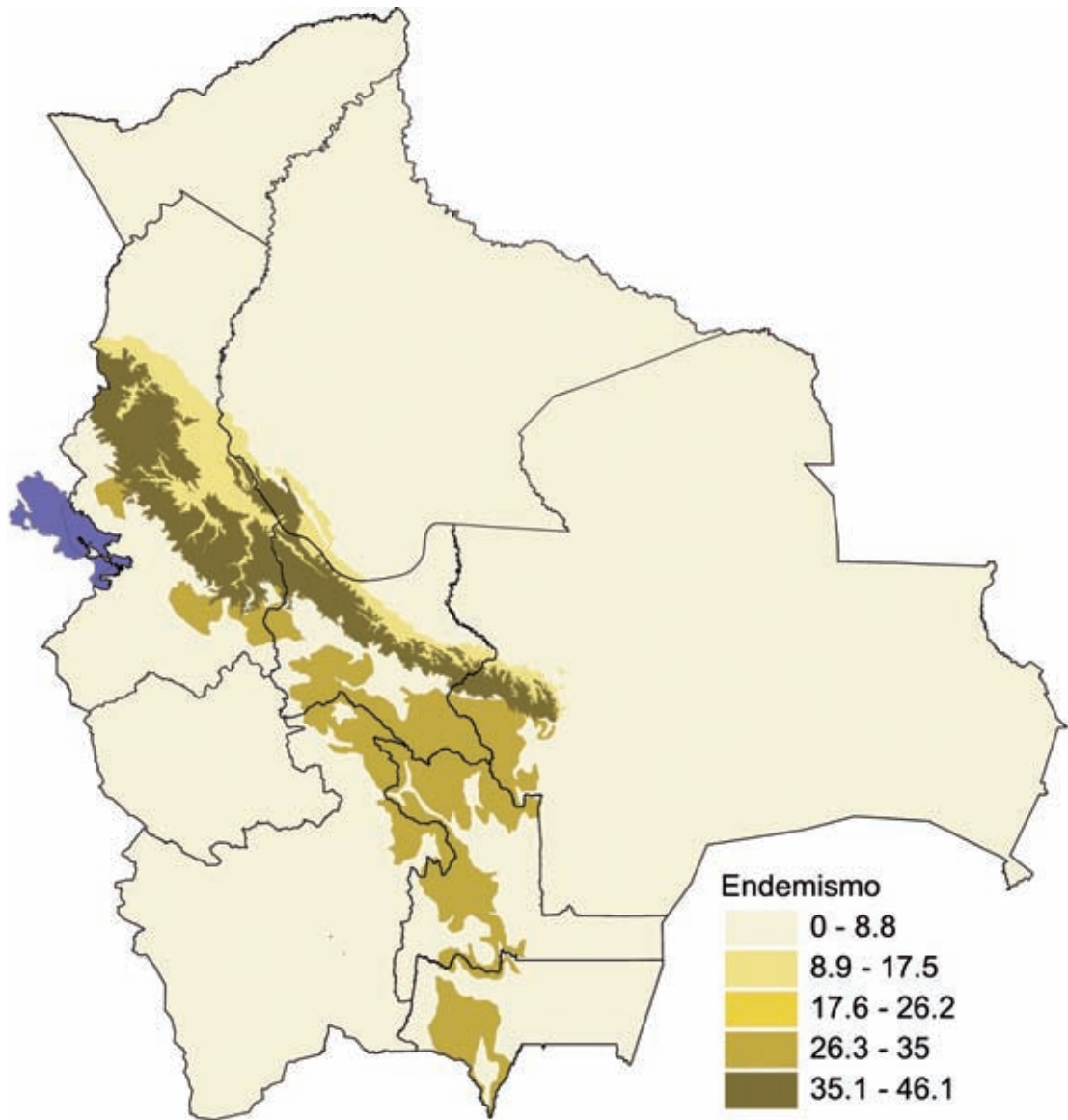


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch y Mérida (2003).

MAPA 2.3

Endemismo de especies por ecorregión

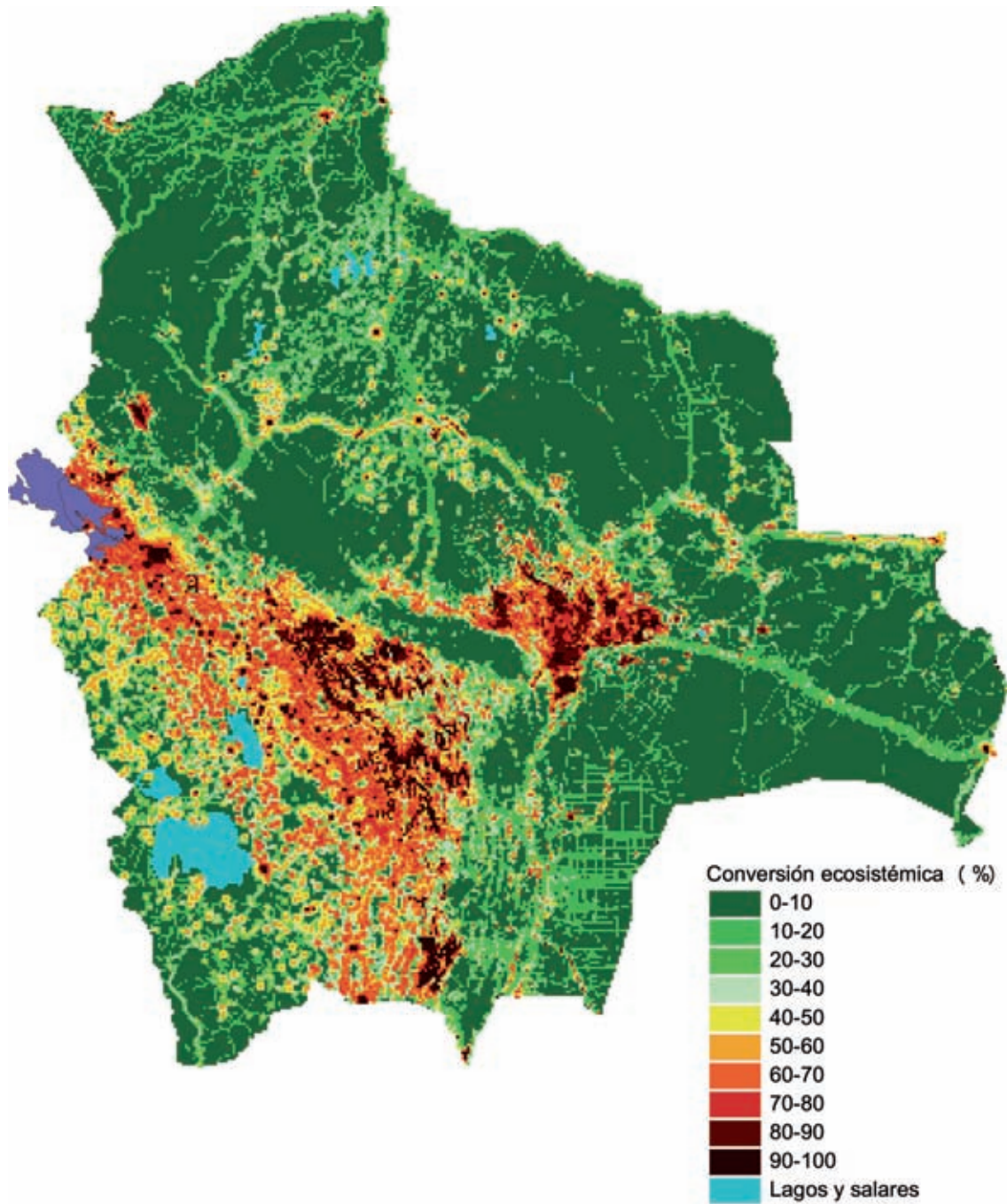
(Promedio de los porcentajes ecorregionales de endemismo)



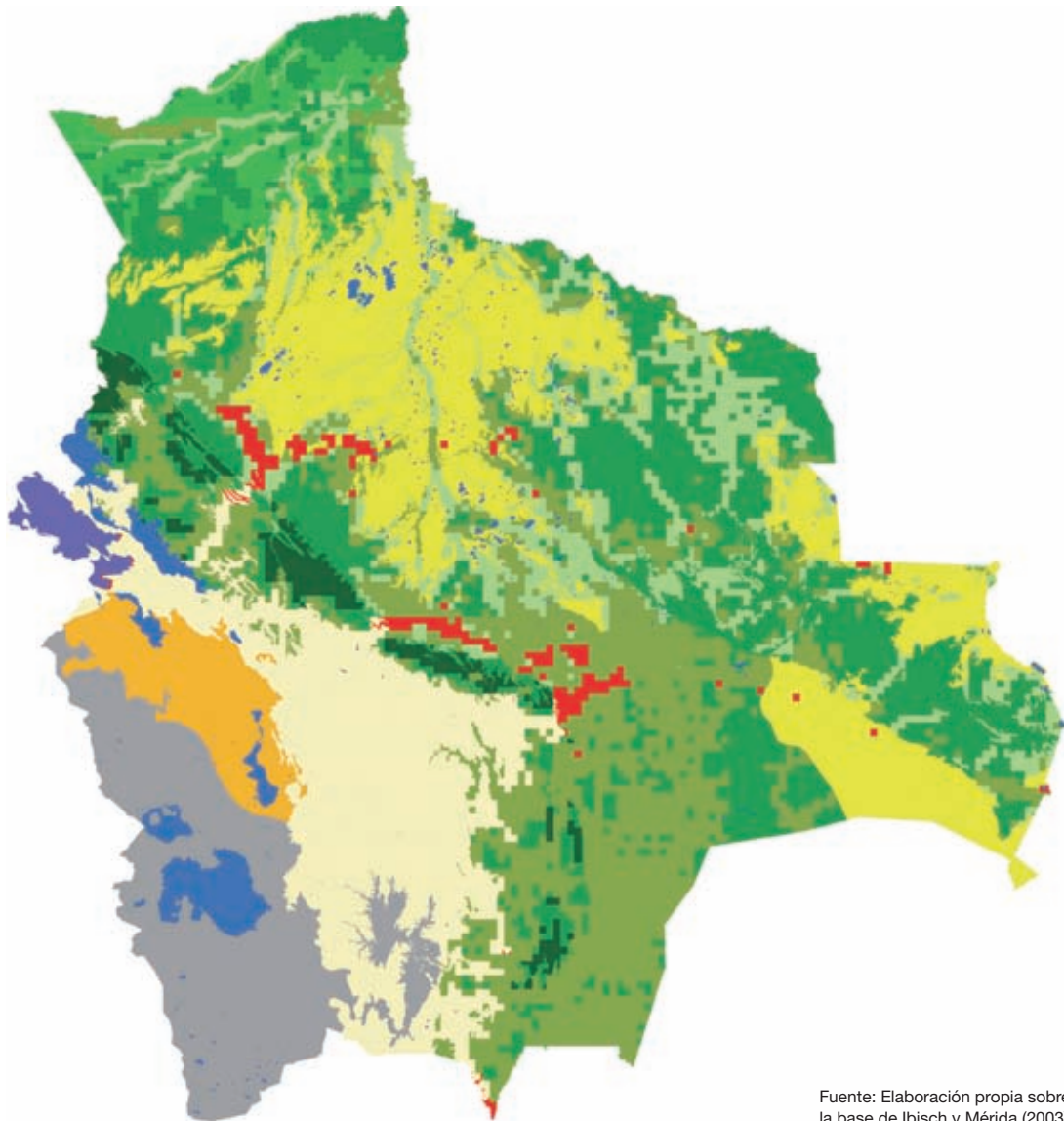
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch y Mérida (2003).

MAPA 2.4

Estado de conservación de los ecosistemas



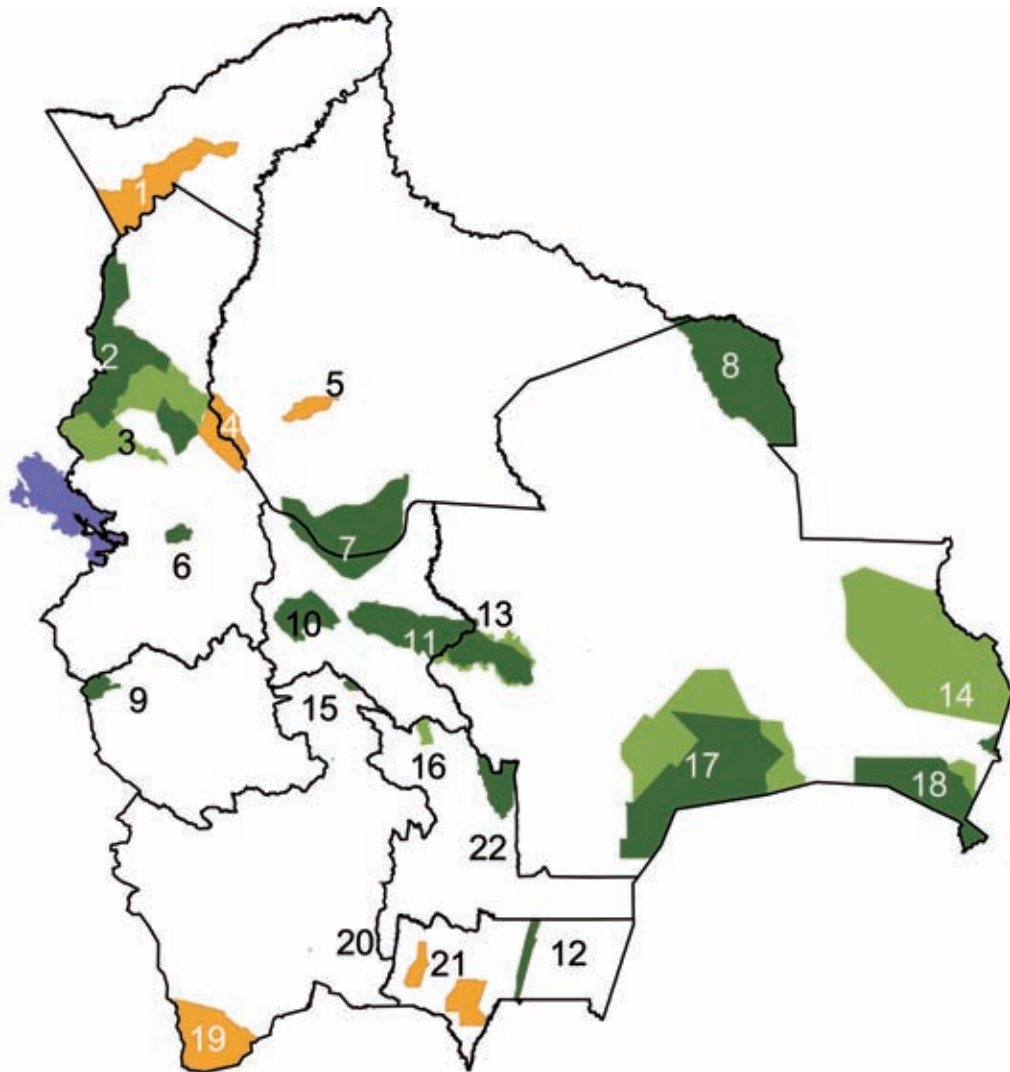
Fuente: Araujo et al (2005).



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch y Mérida (2003).

- Lago Titicaca
- 1. Áreas sin uso agrícola, sin extracción de recursos naturales renovables
- 2. Bosques prácticamente sin uso
- 3. Bosques sin uso impactante
- 4. Bosques con utilización de recursos forestales maderables y no maderables
- 5. Bosques con utilización de recursos forestales y agricultura de pequeña escala
- 6. Bosques degradados y fragmentados con agricultura
- 7. Áreas andinas con agricultura semiintensiva de pequeña y mediana escala
- 8. Áreas andinas con ganadería muy extensiva
- 9. Áreas andinas con ganadería extensiva
- 10. Áreas abiertas de tierras bajas con ganadería muy extensiva
- 11. Agricultura intensiva de mediana a gran escala

Áreas protegidas de carácter nacional



- Área Natural de Manejo Integado Nacional
- Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integado
- Reserva Biológica

Áreas Protegidas

1. Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi
2. Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integado Madidi
3. Área Natural de Manejo Integado Nacional Apolobamba
4. Reserva de la Biósfera y Territorio Indígena Pilón Lajas
5. Reserva de la Biósfera Estación Biológica del Beni
6. Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integado Cotapata
7. Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Secure
8. Parque Nacional Noel Kempff
9. Parque Nacional Sajama
10. Parque Nacional Tunari
11. Parque Nacional Carrasco
12. Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integado Aguazague
13. Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integado Amboró
14. Área Natural de Manejo Integado San Matías
15. Parque Nacional Torotoro
16. Área Natural de Manejo Integado El Palmar
17. Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integado Kaa Iya del Gran Chaco
18. Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integado Otuquis
19. Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Abaroa
20. Reserva Biológica de la Cordillera de Sama
21. Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquia
22. Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integado Inao

Fuente: Araujo et al (2005).

2.2 MAPA DE LA POBREZA: DESARROLLO HUMANO Y CONFLICTOS EN LA RIQUEZA, EL PEOR DE DOS MUNDOS

Mapa de pobreza en Bolivia

En los últimos años, una de las principales características de la población boliviana fue el elevado crecimiento demográfico. Según datos municipales, en 2005, Bolivia tenía 9,263,833 habitantes, dos tercios de los cuales (78 %) se encontraban en cuatro de las doce ecorregiones: puna norteña (35 %), gran chaco (19 %), bosques secos interandinos (17 %), y puna sureña (7 %). El 22 % restante estaba distribuido en los yungas, el sudeste de la amazonia, el bosque seco chiquitano, el bosque tucumano-boliviano, las sabanas inundables, el cerrado, la prepuna y el chaco serrano.

El crecimiento poblacional no es uniforme y evidencia amplias diferencias entre ecorregiones. La población total creció en un 2.86 %. Sólo dos ecorregiones crecieron en un porcentaje mayor al promedio nacional: el sudeste de la amazonia (3.68 %) y el gran chaco (5.16 %). La prepuna es la única ecorregión que presenta una tasa de crecimiento negativa (-0.1 %). Las cinco ecorregiones con un crecimiento mayor al 2 %, pero menor al promedio nacional, son los bosques secos interandinos (2.82 %), el bosque seco chiquitano (2.79 %), la puna norteña (2.67 %), las sabanas inundables (2.57 %) y el cerrado (2.45 %). Por último, cuatro ecorregiones tienen tasas de crecimiento menores al 2 %: la puna sureña, el bosque tucumano boliviano (1.02 %), los yungas (1.01 %) y el chaco serrano (0.64 %).

¿Qué pasa con los niveles de bienestar de la población?

El Mapa 2.7 muestra el Indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) del año 2001 por ecorregiones. Según este indicador, que evalúa el bienestar de la población boliviana a partir de la disponibilidad de

servicios básicos, logros educativos y calidad de la vivienda, el 58 % de la población es pobre, carece de adecuados servicios de agua y saneamiento, utiliza combustibles no adecuados, tiene bajos niveles de educación y mala atención en salud. La población no pobre representa el 41.4 % y equivale a 3,318,916 de personas.

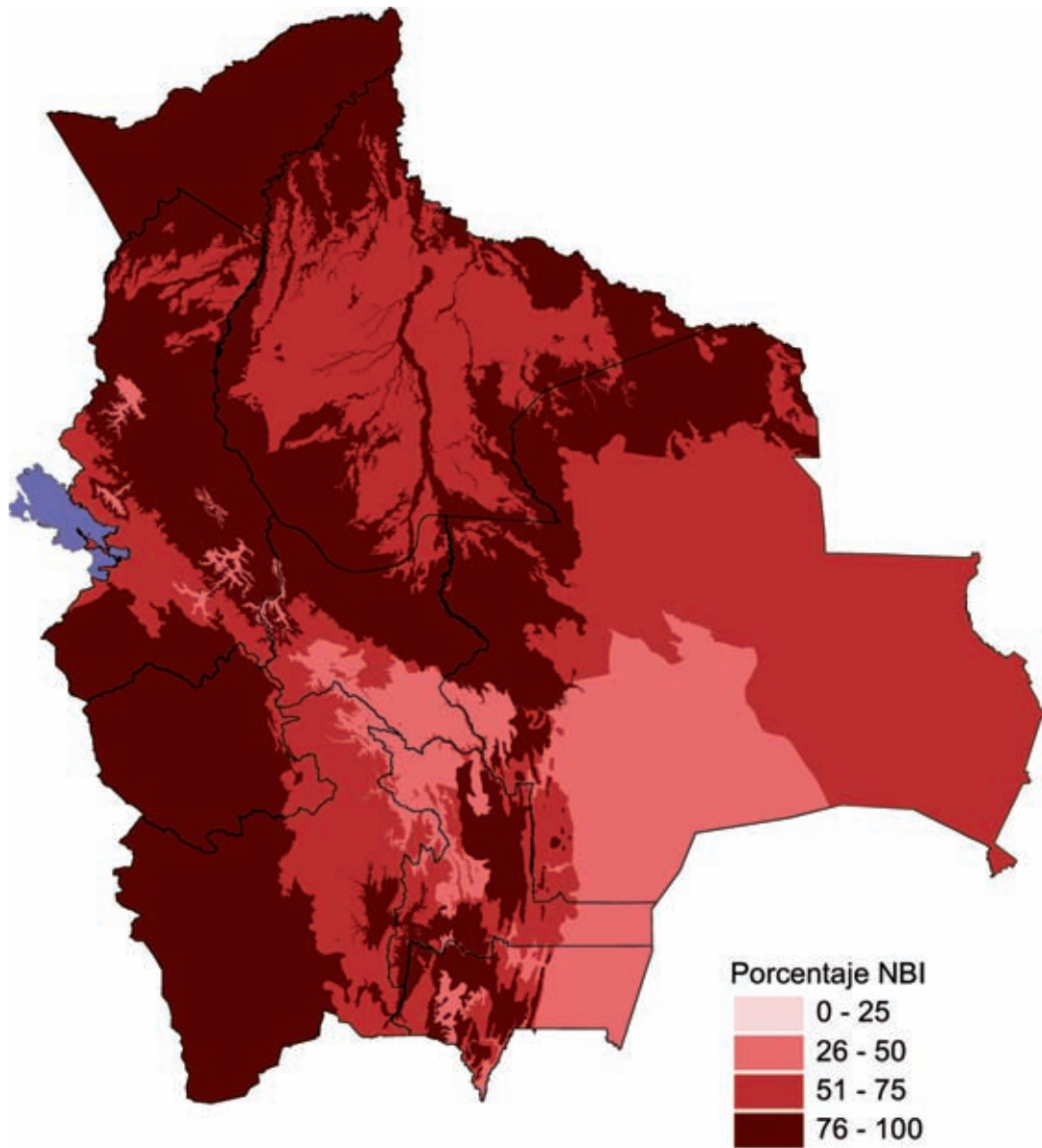
Según datos de 2001, nueve de las doce ecorregiones estudiadas tienen más del 60 % de su población en condiciones de pobreza. La ecorregión de los yungas presenta los mayores niveles de pobreza con un NBI de 90 %, la prepuna y el bosque tucumano-boliviano poseen elevados niveles de pobreza: 83 % y 88 % respectivamente. En el otro extremo, a una distancia de más de 60 puntos porcentuales se encuentran las ecorregiones con niveles de bienestar mayores al promedio nacional como el gran chaco (27 %), los bosques secos interandinos (49 %) y el bosque seco chiquitano (54 %).

El Gráfico 2.1 muestra la evolución del NBI en el período 1992-2001. Todas las ecorregiones mejoraron el acceso a los servicios de educación y salud, y la infraestructura de sus viviendas tiene mejores condiciones. Pero esta evolución es desigual entre ecorregiones: la puna sureña registra una reducción de la pobreza en menos de un punto porcentual; la puna norteña, las sabanas inundables, la prepuna, los yungas, el chaco serrano y la puna norteña presentan reducciones, entre cuatro y siete puntos porcentuales; contrariamente, el gran chaco, los bosques secos interandinos, el bosque seco chiquitano y el sudeste de la amazonia tienen una reducción entre 12 y 25 puntos porcentuales.

En Bolivia, según el Censo 2001, la incidencia de la pobreza nacional fue de 56 % con la línea de pobreza moderada baja y 71 % con la línea de pobreza alta. La pobreza extrema o indigencia fue del 40 %. Bajo cualquier definición de pobreza, una elevada proporción de la población tiene niveles de consumo menores al costo de satisfacción de las necesidades básicas.

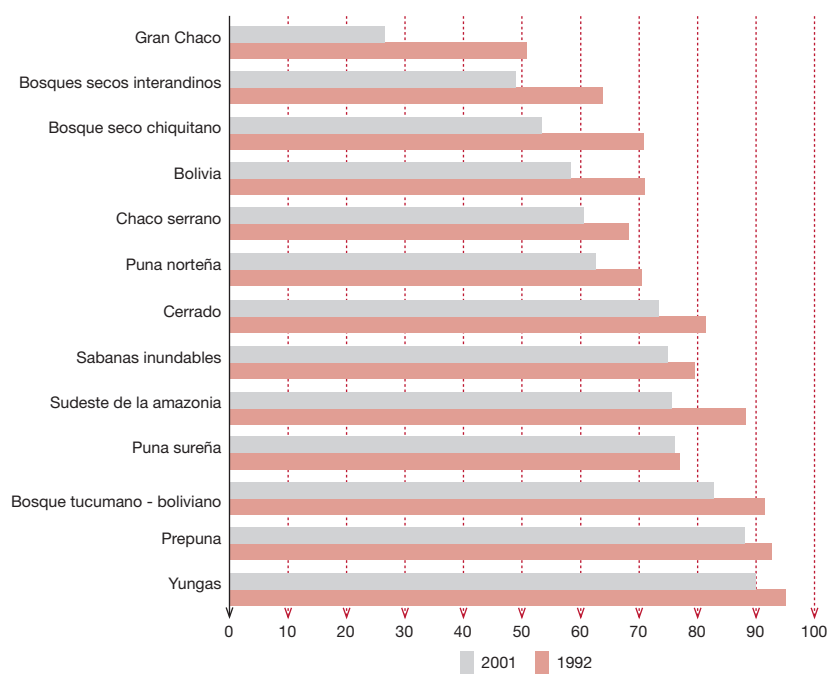
MAPA 2.7

Necesidades Básicas Insatisfechas por ecorregión, 2001



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2001).

GRÁFICO 2.1

Necesidades Básicas Insatisfechas por ecorregión 1992-2001 (en porcentaje)

Fuente: Elaboración propia.

RECUADRO 2.1**La pobreza en Bolivia**

En los últimos 30 años se ha producido una mejora en las condiciones de vida de la población. Como muestra el Gráfico 2.2, en 1976 el 86% de la población era pobre, en 1992 el 71% y en 2001 el 59%. Para el año 2001, los departamentos con niveles de Necesidades Básicas Insatisfechas por debajo del promedio nacional eran Santa Cruz (38%), Tarija (50%) y Cochabamba (55%); en contraposición, en el departamento de Potosí; 80% de la población se encontraba en situación de pobreza, seguido del Beni (76%) y Pando (72%). La brecha entre el departamento de Potosí –el de mayor pobreza a nivel nacional– y el departamento de Santa Cruz –el de menor pobreza– es de 41.7 puntos porcentuales.

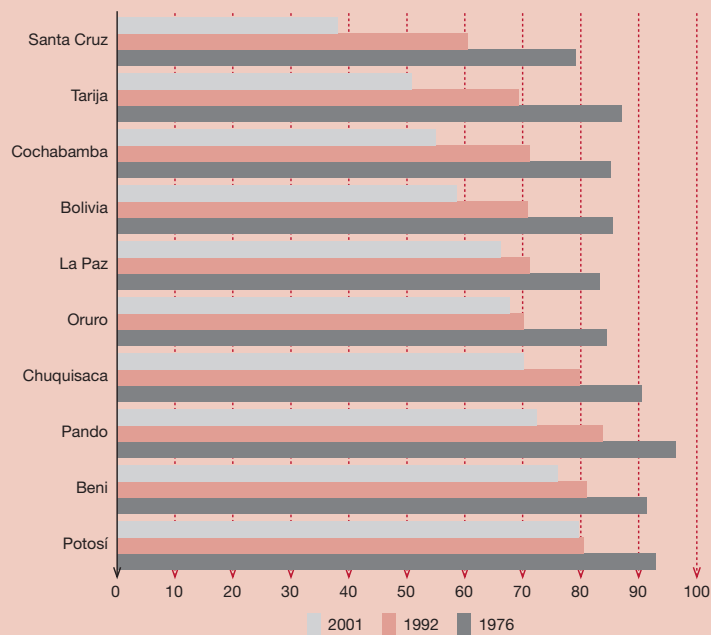
Entre 1992 y 2001, de los 314 municipios 90 redujeron sus niveles de pobreza en más de 10 puntos porcentuales. Entre éstos se

encuentran las ciudades capitales de Santa Cruz, Tarija, Cochabamba, La Paz y Sucre. Existen otros municipios que no mejoraron significativamente sus niveles de carencia, éstos son Potosí, que pasó de un nivel de NBI de 51% en 1992 a 56% en el 2001. El resto de municipios de este grupo se encuentran en los departamentos de La Paz, Oruro, Potosí y Cochabamba principalmente.

El año 2001, entre los 20 primeros municipios con menores niveles de pobreza estaban: Santa Cruz de la Sierra (19%), Colcapirhua (23%), Puerto Guizarro (24%), Montero (29%), Quillacollo (31%), Camiri (31%), Tarija (31%), Cochabamba (34%), La Paz (34%), Sucre (40%), Tiquipaya (41%), La Guardia (42%), Puerto Suárez (42%), Bermejo (43%), Sacaba (44%), Portachuelo (45%), Cotoca (45%), Punata (45%), Cobija (46%) y Cliza (47%).

GRÁFICO 2.2

**Necesidades Básicas Insatisfechas, 1976-1992-2001
(en porcentaje)**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2001).

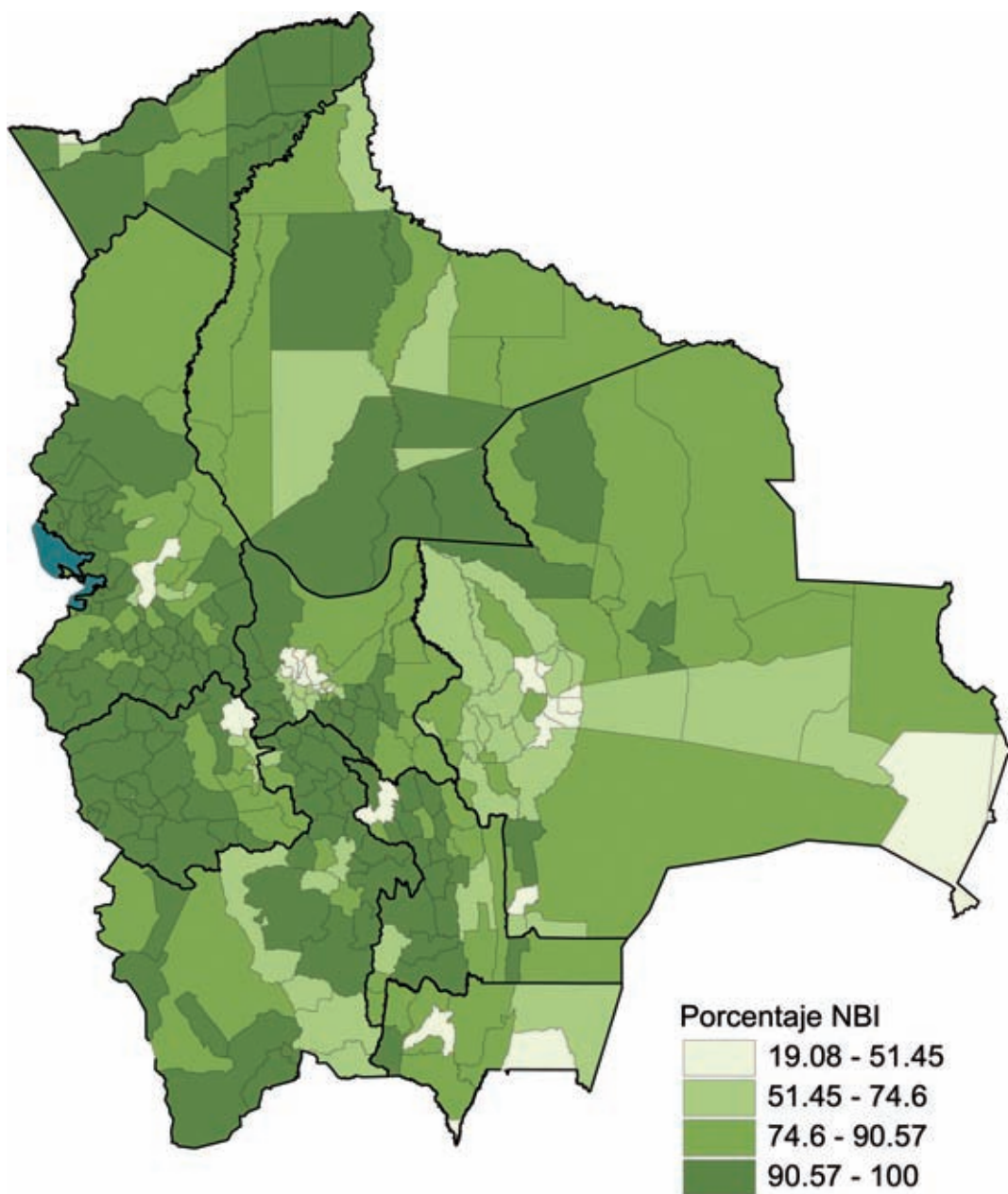
Hay 25 municipios con niveles de pobreza del 100%: Chipaya, Tapacarí, Totora, Alalay, Urmiri, Yaco, Combaya, San Lorenzo, Carangas, Tahua, Papel Pampa, San Antonio de Esmoruco, Aucapata, San Pablo de López, Ayata, Colquencha, Waldo Ballivián, Malla, Tacopaya, Chacarilla, Santiago de Callapa, Yunguyo de Litoral, Villa Nueva

(Loma Alta), San Pedro, Cruz de Machaca-marca. Estos municipios pertenecen a los departamentos de La Paz, Oruro, Potosí y Cochabamba.

La brecha entre Santa Cruz de la Sierra y los demás municipios es amplia incluso con los municipios que han reducido los niveles de pobreza (Mapa 2.8).

MAPA 2.8

Necesidades Básicas Insatisfechas por municipio, 2001



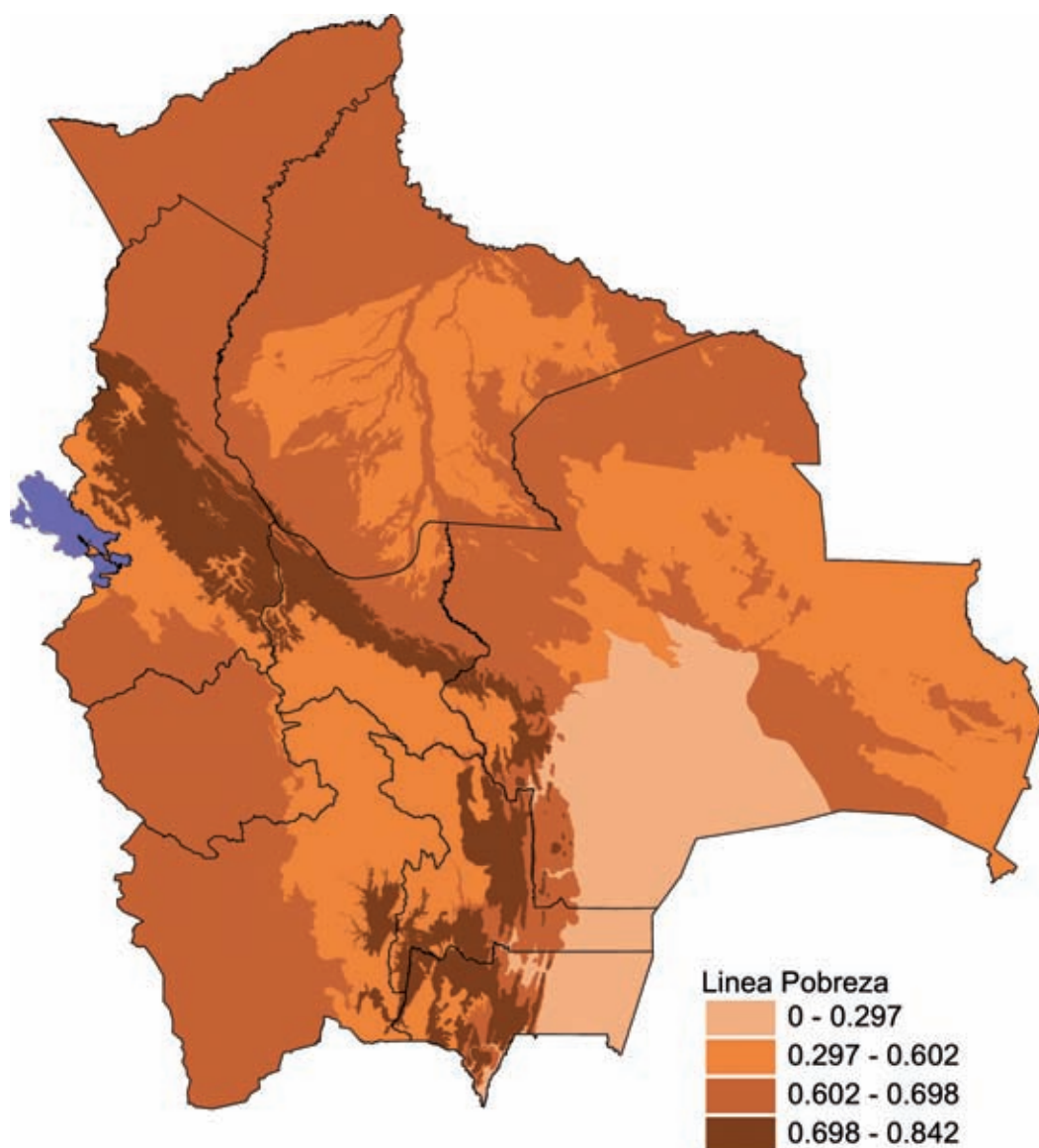
Fuente: Elaboración propia sobre la base de UDAPE (2003).

Las diferencias entre ecorregiones se confirman cuando se analizan las líneas de pobreza promedio. El Mapa 2.9 muestra que, independientemente de la definición de la línea de pobreza, nueve de las doce ecorregiones presentan mayor incidencia de pobreza. Con la línea de pobreza baja, la prepuna, los yungas y el bosque seco chiquitano presentan una incidencia del

80%. Los bosques secos interandinos y el gran chaco muestran una menor incidencia de pobreza, 47% y 30%, respectivamente. El sudeste de la amazonia, el cerrado, la puna sureña, el chaco serrano, la puna norteña, las sabanas inundables y el bosque seco chiquitano tienen una incidencia de pobreza del 58% al 70% con la línea de pobreza baja.

MAPA 2.9

Incidencia de pobreza por ecorregión, 2001



Fuente: Elaboración propia sobre la base de UDAPE (2003).

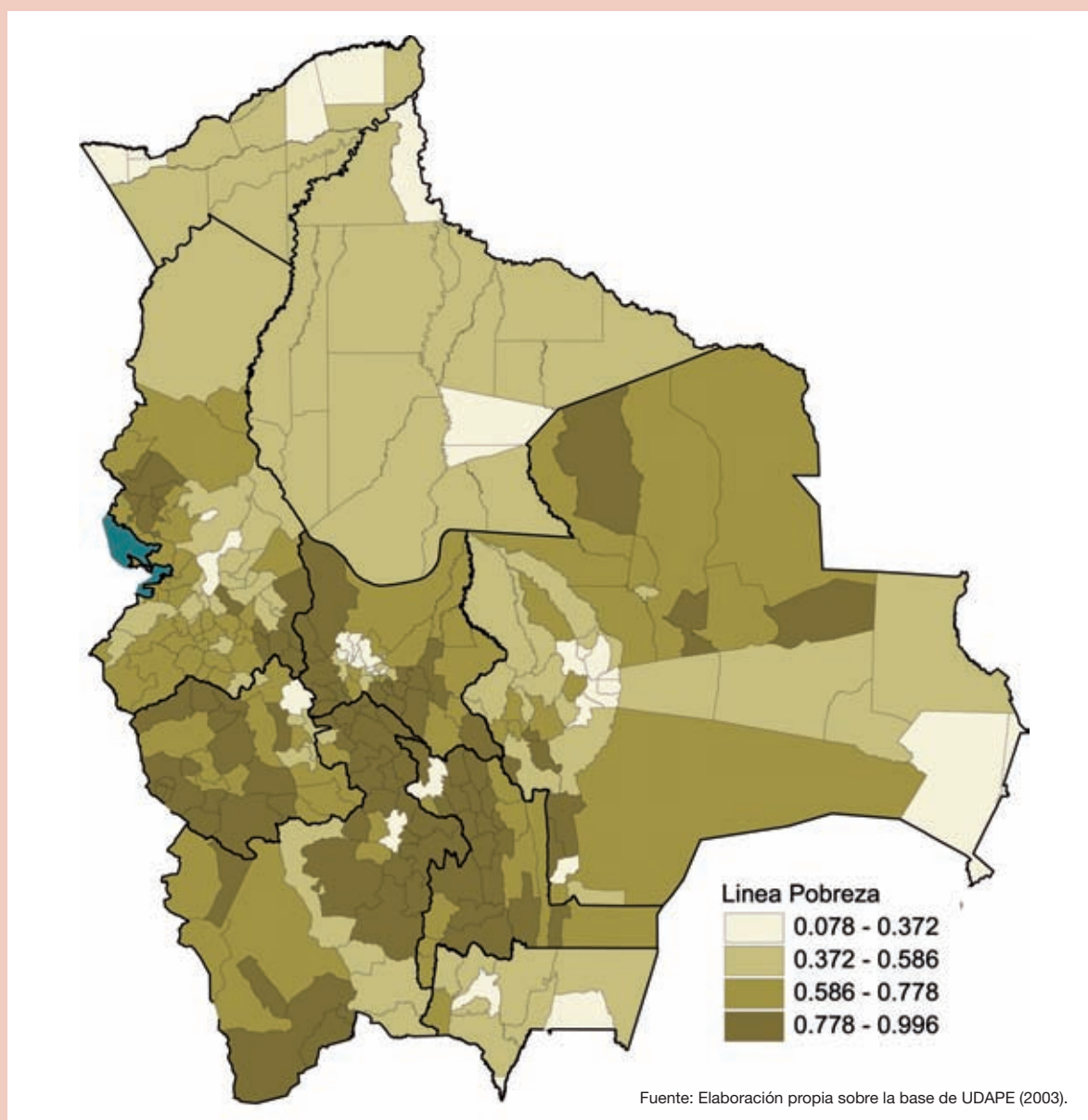
La población boliviana tiene altos niveles de pobreza

Para el año 2001 según la línea de pobreza moderada baja, la pobreza estimada era de 56%, con la línea de pobreza alta la pobreza afectada al 71% de la población y el 40% de la población tenía niveles de pobreza extrema. En áreas rurales la incidencia de pobreza era

de 74% en promedio, en 15 municipios afecta al menos el 95% de la población rural, entre ellos los municipios de Tacopaya, Arque, Tapacari, Morochata y otros. Al contrario, los municipios con menor tasa de incidencia de extrema pobreza son las capitales de departamento de Cochabamba y Santa Cruz, con un porcentaje menor al 22%.

MAPA 2.10

Incidencia de pobreza, 2001



Existen otros municipios con características de ciudades intermedias como Colcapirhua, Puerto Quijarro, Quillacollo, Camiri y Montero, que han reducido sus niveles de pobreza. Por lo menos 20 municipios, la mayoría de población dispersa, mantienen niveles de pobreza cercanos al 100%, entre ellos, Morochata, San Pedro de Buena Vista, Tinquipaya y Ravelo.

Los municipios con menor incidencia de extrema pobreza generalmente presentan cambios sustanciales en la posición relativa cuando varía la línea de pobreza. Al contrario, los municipios con mayores tasas de extrema pobreza presentan una situación crítica, puesto que aún fijando un umbral monetario suficiente sólo para cubrir las necesidades alimentarias continúan presentando niveles de pobreza cercanos al 100%.

Mapa de desarrollo humano

El concepto de bienestar de la población no está asociado sólo a mayores niveles de ingreso²⁴. Los niveles de ingreso se transformaron en un instrumento para lograr el bienestar de las personas y dejaron de ser un fin en sí mismo. Desde la perspectiva del desarrollo humano, el bienestar medido por el ingreso es una aproximación limitada de la “capacidad de elegir” de las personas por dos razones importantes. Primero, porque el bienestar de un país no depende del ingreso sino del uso que se dé a este ingreso; y segundo, porque el crecimiento del ingreso no asegura el desarrollo humano²⁵.

El concepto de pobreza definido por Amartya Sen se enfoca en “la pobreza de capacidades”, que se define como la carencia o privación de capacidades y libertades para que las personas puedan desarrollarse de acuerdo a sus valores. La pobreza de capacidades es la dificultad de acceso de las personas a un conjunto de capacidades (activos, dotaciones o habilidades) que suelen estar asociados a ciertos derechos de las personas (por ejemplo, la capacidad para acceder al conocimiento está asociada al derecho a la educación gratuita para todos los ciudadanos). Estas capacidades

permiten, además, movilizar recursos y habilidades para hacer frente a situaciones de vulnerabilidad o privación en el presente y en el futuro²⁶.

Desde que se publicó el primer Informe sobre Desarrollo Humano Mundial en 1990, una de las preocupaciones centrales del PNUD fue la construcción de un índice que permita captar el carácter multidimensional del proceso de desarrollo y que pueda constituirse en un punto de referencia alternativo al ingreso per cápita al momento de dar cuenta del estado de desarrollo de cualquier sociedad en cualquier momento. En este contexto, el índice de desarrollo humano (IDH) fue concebido como una medida introductoria. Es un indicador multidimensional del desarrollo que tiene como premisa la existencia de ciertas capacidades básicas comunes a todas las sociedades y a todos los tiempos, y que son esenciales para que las personas tengan la libertad de escoger el tipo de vida que más valoren. Esas capacidades incluyen: vivir una vida larga y saludable, tener los conocimientos para comprender y relacionarse con el entorno social y poseer los ingresos suficientes para acceder a un nivel de vida digno. El IDH mide el avance de una determinada sociedad en materia de salud, educación e ingresos en el mediano y largo plazo.

24 El enfoque de desarrollo humano surgió a finales de la década de los 80 como la tercera opción entre el enfoque neoclásico, para el que el mercado es el mejor instrumento para una asignación eficiente de los recursos en la economía, y el enfoque desarrollista, para el que el incremento del ingreso (PIB per cápita) reduciría la pobreza y elevaría el nivel general del bienestar de la población.

25 Feres J. C. y Mancero X., 2001, “La medición del desarrollo humano: elementos de un debate”, CEPAL, Chile.

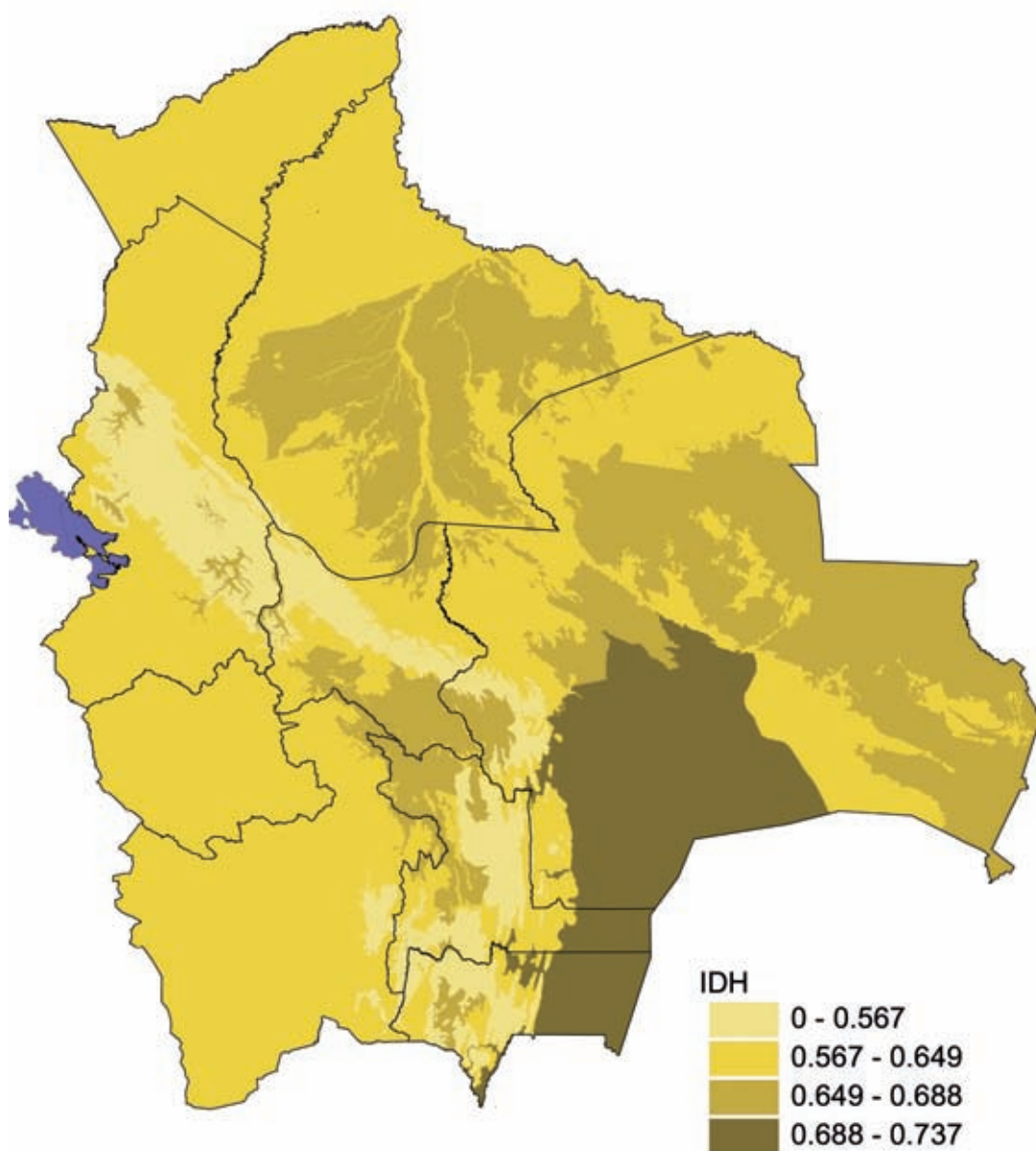
26 Sen, A., 1990, “Development as Capability Expansion”, in Keith Griffin and John Knight (eds), *Human Development and the International Development Strategy for the 1990s*, Macmillan, London.

El Mapa 2.11 muestra el IDH por ecorregiones. Todas presentan niveles superiores a nivel de desarrollo humano medio (IDH superior a 0.5), aunque saltan a la vista las amplias brechas. Se distinguen tres grupos según el nivel de desarrollo humano: el primero compuesto por las ecorregiones que presentan un IDH superior al promedio nacional, éstas son: los bosques secos interandinos (0.674), las sabanas inundables (0.681), el bosque seco chiquitano (0.688) y el gran chaco

(0.737). El segundo grupo está conformado por ecorregiones con un IDH menor al promedio nacional en menos de un punto, lo representan la puna sureña (0.631), la puna norteña (0.634), el sudeste de la amazonia (0.635), el cerrado (0.645) y el chaco serrano (0.649). El tercer grupo está formado por las ecorregiones con los valores más bajos de IDH, éstas son: los yungas (0.546), el bosque tucumano boliviano (0.561) y la prepuna (0.567).

MAPA 2.11

Índice de Desarrollo Humano por ecorregión, 2005



Fuente: Elaboración propia sobre la base de PNUD, 2007

Desarrollo humano diferenciado

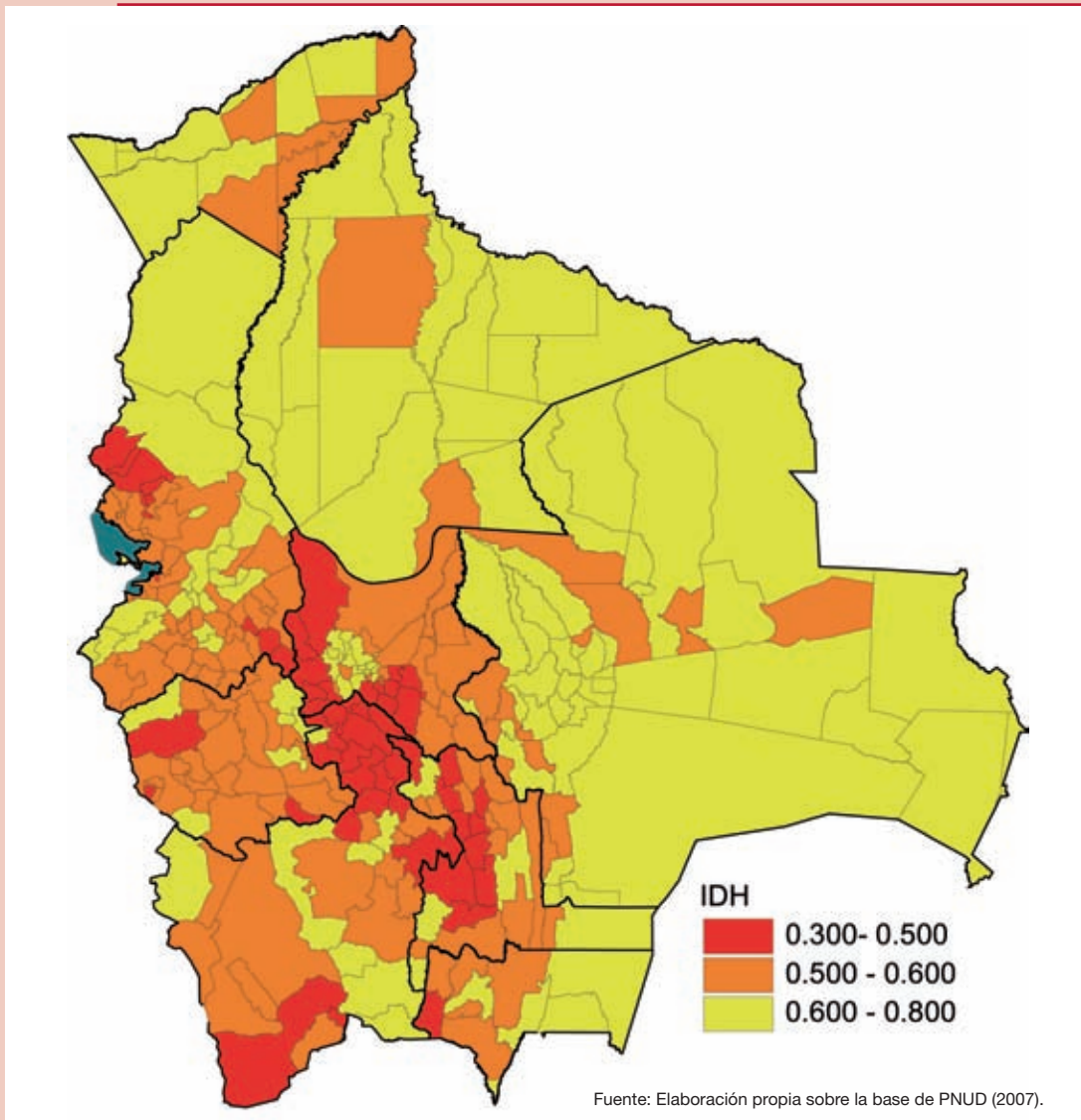
En 2005, el municipio con menor nivel de desarrollo humano era Arque, en el departamento de Cochabamba, con un índice de 0.319, y el de mayor nivel era que Cochabamba (la ciudad capital), con un índice de 0.765.

Según el Mapa 2.12, el Índice de Desarrollo Humano a nivel municipal muestra grandes diferencias entre los 327 municipios del país. El IDH municipal de 2005 oscila entre 0.319 y 0.765, presenta una fuerte concentración de

municipios con un nivel de desarrollo humano medio-bajo. El 54% del total de los municipios presenta un IDH entre 0.5 y 0.6. Sólo 38 municipios superan el promedio nacional (0.669) y 56 municipios no alcanzan ni siquiera el valor de 0.5, es decir, son considerados de desarrollo humano bajo. En Santa Cruz, Tarija y Beni predominan los municipios con mayor nivel de desarrollo humano relativo del país, mientras que en Chuquisaca y Potosí predominan los de menor.

MAPA 2.12

Índice de Desarrollo Humano, 2005



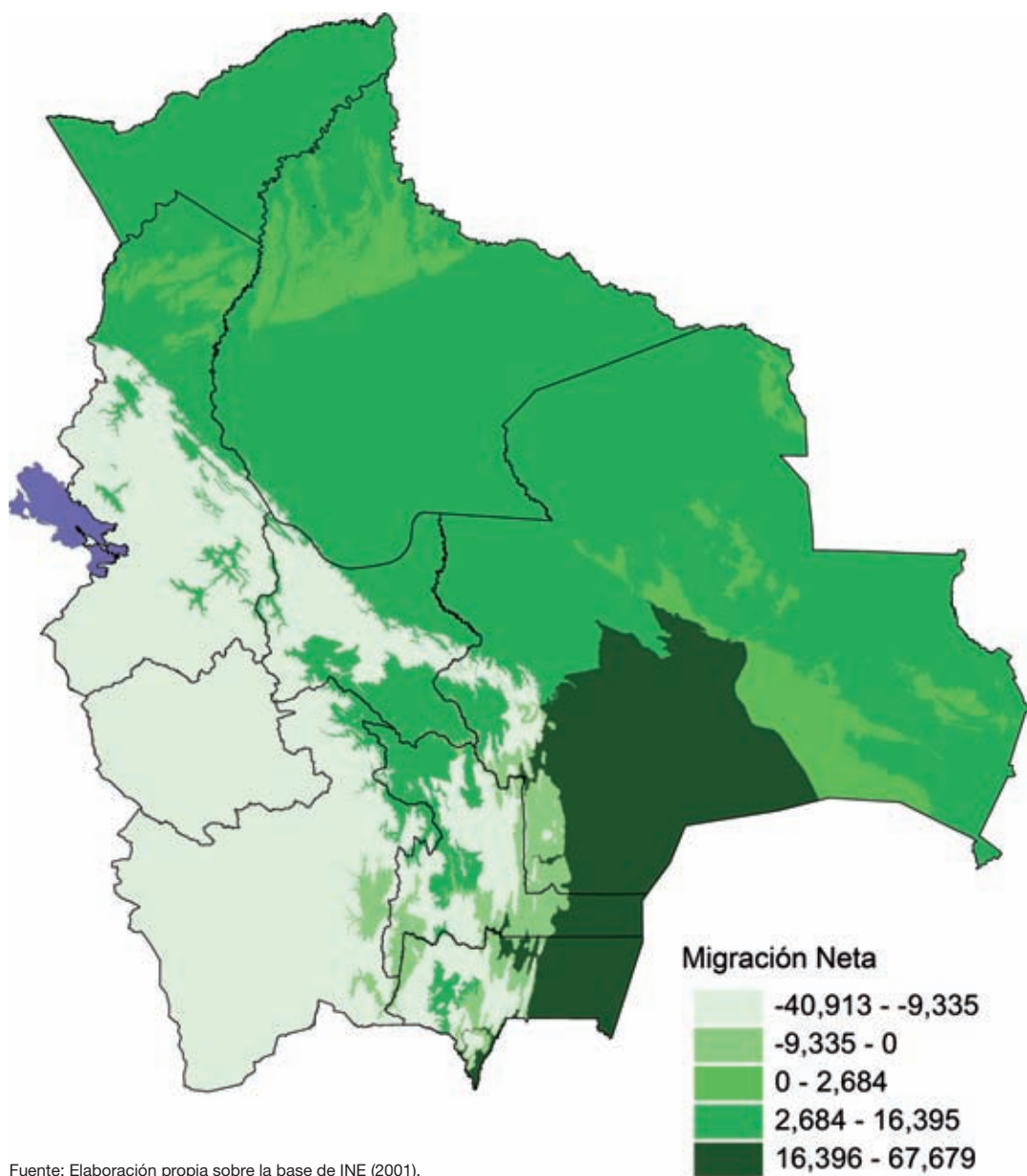
En el Censo 2001, el 15% de la población boliviana declaró haber nacido en un departamento distinto al de su residencia habitual

La población boliviana registra tasas de migración elevadas, entre departamentos, entre áreas urbanas y entre áreas rurales y urbanas. Según datos censales, los migrantes internos se dirigen a las zonas menos

pobladas y con mayores niveles de desarrollo humano (Santa Cruz, Beni, Pando y Tarija). Esta situación refuerza la hipótesis de que en Bolivia la tendencia a emigrar responde en cierta medida a una presión excesiva sobre los recursos naturales y a los factores productivos de los departamentos de “poblamiento tradicional” (Potosí, Oruro y Chuquisaca).

MAPA 2.13

Migración neta por ecorregión, 2001



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2001).

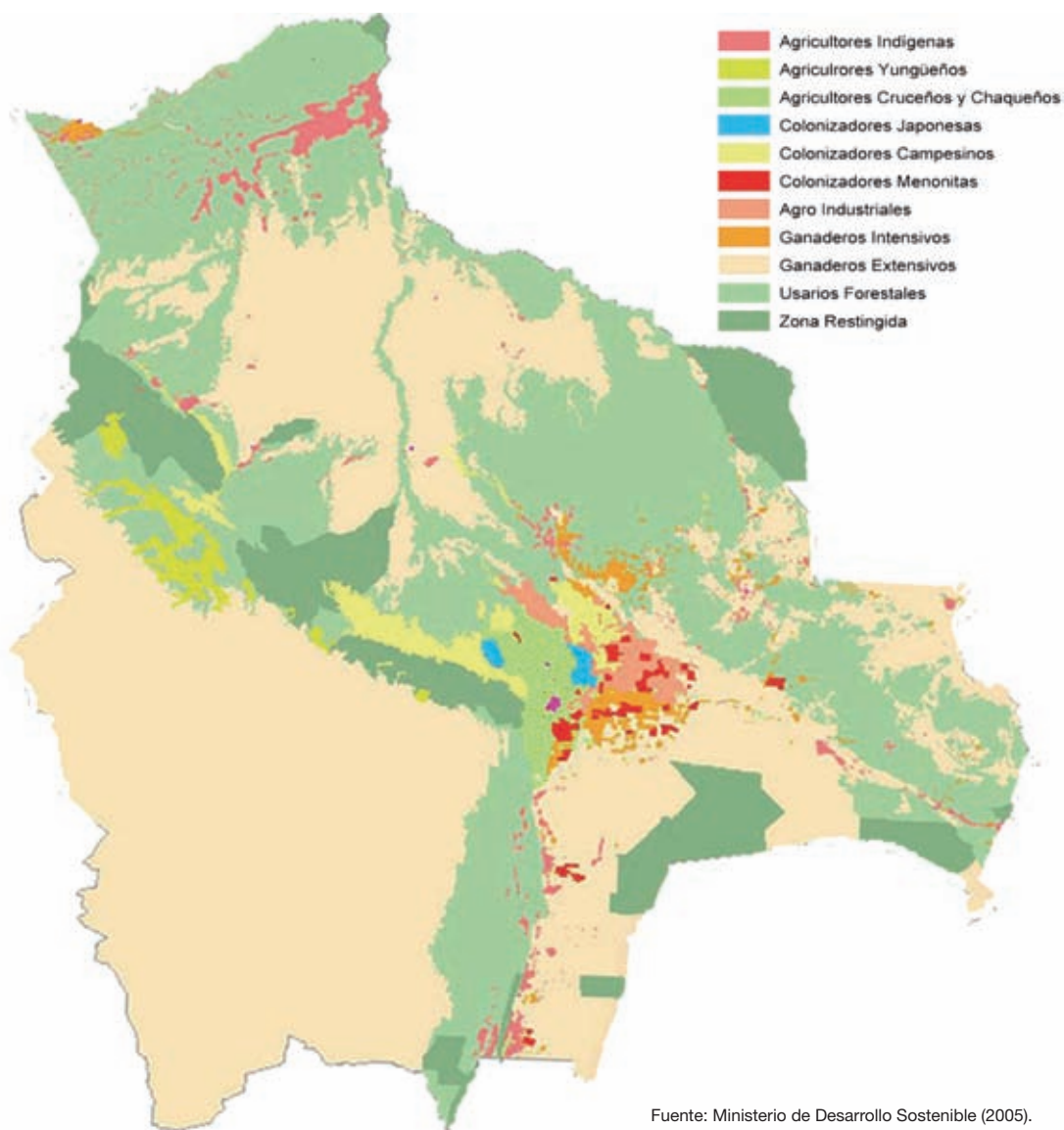
Siguiendo el análisis por ecorregiones, el Mapa 2.13 confirma el patrón de emigración. La tendencia migratoria se caracteriza por un flujo hacia las ecorregiones con mayor nivel de desarrollo humano, como el gran chaco y el sudeste de la amazonia, en menor proporción a los bosques secos interandinos, el bosque seco chiquitano y el cerrado. Por otro lado, las ecorregiones expulsoras de población son principalmente la puna sureña y la puna norteña, en menor proporción están el bosque tucu-

mano-boliviano, los yungas, las sabanas inundables, el chaco serrano y la prepuna.

Diversidad en la biodiversidad: ¿quiénes se relacionan con los recursos naturales?

En esta sección se identifican a los actores que se relacionan de manera directa con el aprovechamiento de los recursos naturales. Son los actores del primer eslabón. El Mapa 2.14 muestra la distribución de los actores pro-

MAPA 2.14
Actores productivos

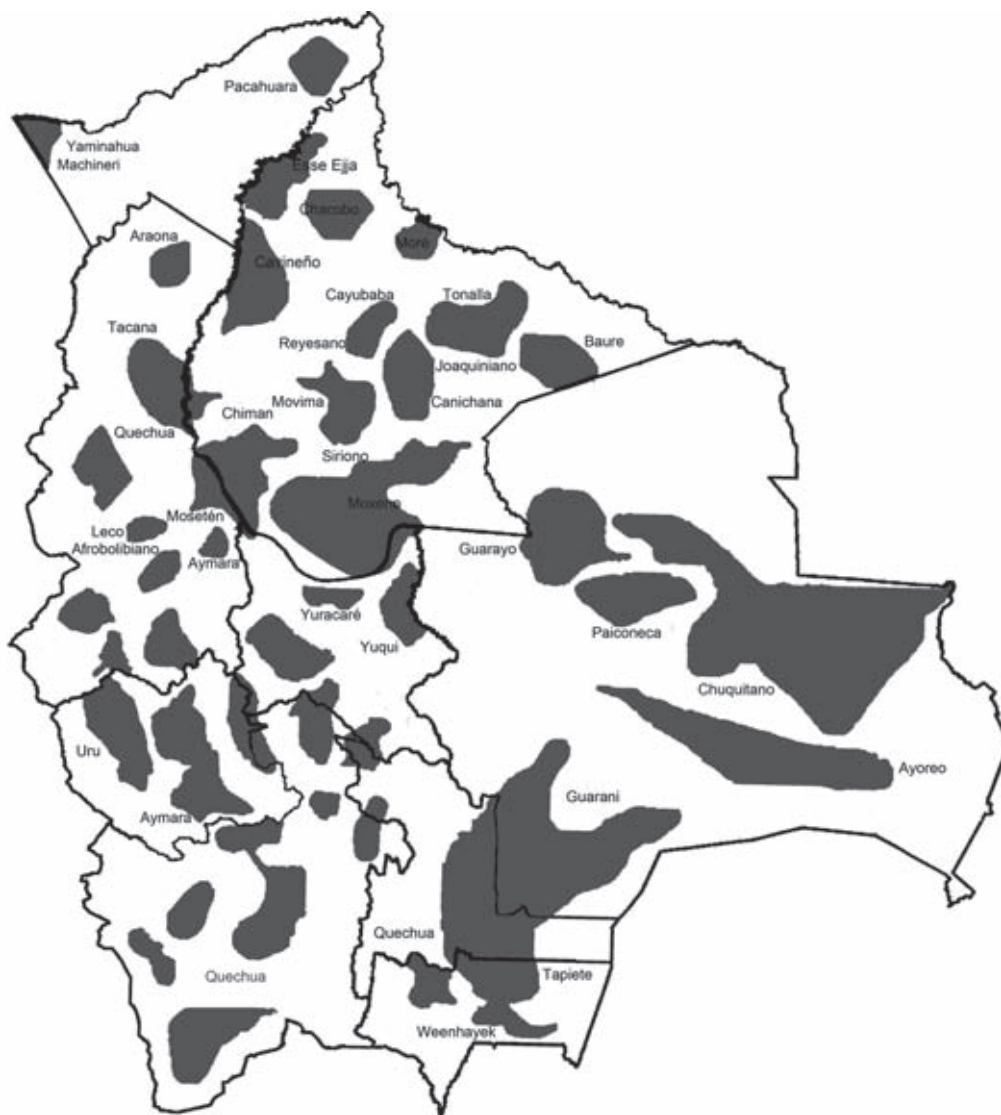


Fuente: Ministerio de Desarrollo Sostenible (2005).

ductivos por tipo de actividad. En el occidente del país se encuentran los ayllus, las comunidades originarias, las comunidades campesinas y los pequeños productores campesinos. Entre los actores del oriente están los agricultores indígenas, yungueños, cruceños, japoneses, campesinos y menonitas, los agroindustriales, los ganade-

ros intensivos, los ganaderos extensivos y los usuarios forestales²⁷. El Mapa 2.15 muestra la caracterización de los actores del primer eslabón en 30 diferentes grupos étnicos y lingüísticos distribuidos en cinco grandes regiones geográfico-culturales, con historias compartidas y niveles de interrelación entre sus habitantes.

MAPA 2.15
Pueblos indígenas



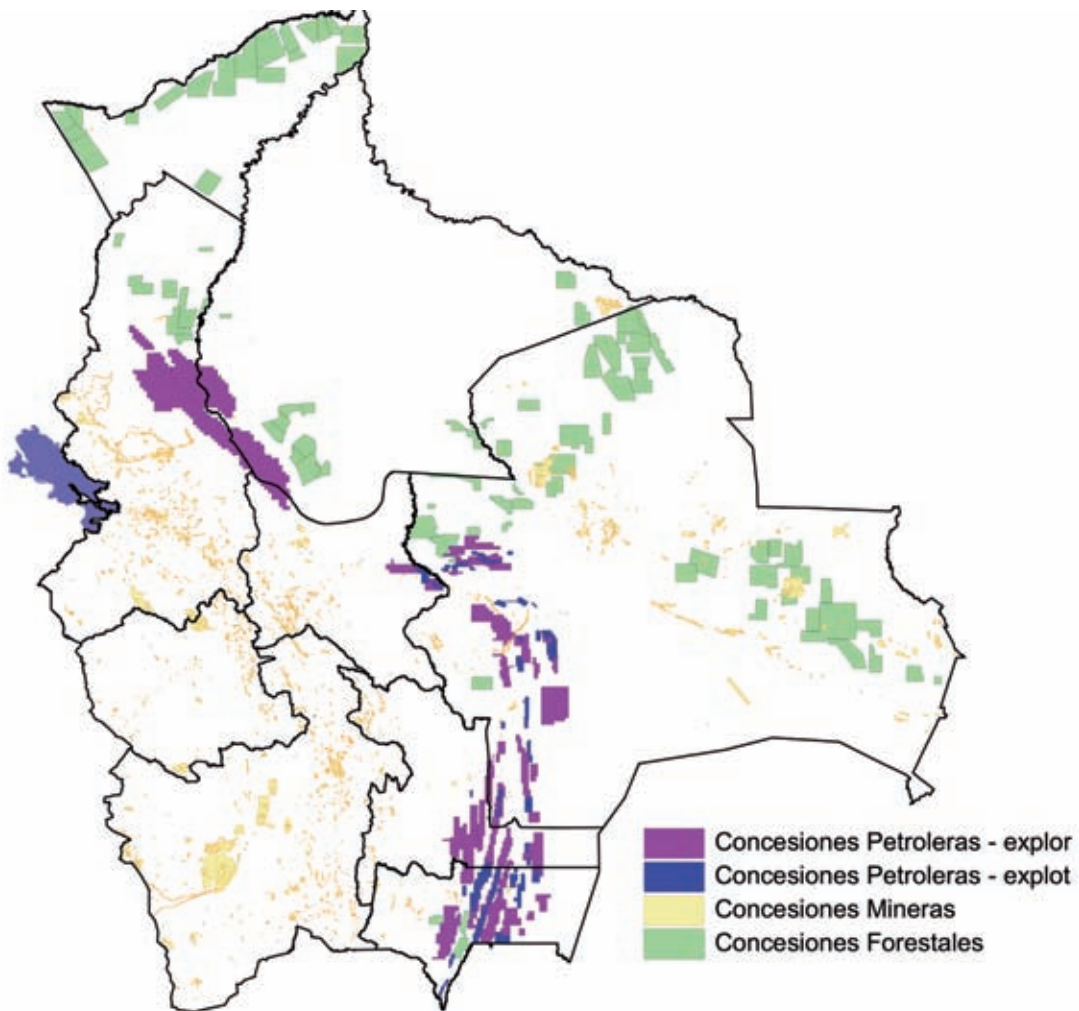
Fuente: Elaboración propia.

27 Mayores detalles sobre estos actores productivos se desarrollan en los capítulos del 3 al 9.

1. *Área andina*: abarca el altiplano, los valles y yungas interandinos de La Paz, Oruro, Potosí, Cochabamba, Chuquisaca y Tarija, y constituye el hábitat histórico de las poblaciones aymara, quechua y de los distintos grupos urus.
2. *Oriente*: comprende el departamento de Santa Cruz, exceptuando la provincia Cordillera, donde se ubican los chiquitanos, guarayos, ayoreos y un grupo menor de los guaraníes.
3. *Chaco*: abarca las provincias Hernando Siles y Luis Calvo de Chuquisaca, Cordillera de Santa Cruz, y O'Connor y Gran Chaco de Tarija. En esta región habita la mayor parte de los grupos guaraní y dos grupos de escalas demográficas más reducidas como los weenhayek (mataco) y tapiete.
4. *Amazonia norte*: incluye la provincia Iturralde de La Paz, todo el departamento de Pando y la provincia Vaca Diez del Beni. Está habitada por los pueblos indígenas araona, cavineño, esse ejja, chacobo, yaminawa, pacahuara y tacana.
5. *Amazonia sud*: comprende el resto del Beni y las provincias Chapare y Carrasco de Cochabamba. Esta región se caracteriza por ser la de mayor diversidad étnica y lingüística del país. En ella habitan los grupos moxeño (ignacianos, trinitarios, javerianos) y baure, ambos de origen arawak, movima, chimán, yuracaré, mosetén, sirionó, yuqui, tacana, canichana, cayuvaba, itonama, joaquiniano, moré y leco.

MAPA 2.16

Concesiones mineras, forestales y petroleras



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch y Mérida (2003).

Los intereses y capacidades diferenciadas de los actores productivos entran, muchas veces, en conflicto por la sobreposición del uso y la función de la tierra. Las actividades sectoriales más comunes en conflicto son la minería, la actividad forestal y la petrolera. Por otro lado, existen actores con perfil local, como las Agrupaciones Sociales del Lugar (ASL)²⁸ y las Tierras Comunitarias de Origen (TCO)²⁹ que juegan un rol determinante en el encadenamiento productivo, el relacionamiento social y político y, en definitiva, en el desarrollo y equilibrio regional. El Mapa 2.16 muestra la sobreposición de las concesiones mineras, forestales e hidrocarbúricas. Este complejo entramado de actores y sectores evidencia el enfrentamiento entre distintos usos del suelo que provoca, en muchos casos, conflictos por el acceso y propiedad sobre la tierra. El sector minero ocupa concesiones en una superficie total de 2.5 millones de hectáreas, distribuidas principalmente en las regiones del altiplano, los yungas y las llanuras orientales. La superficie bajo manejo forestal otorgada a distintos actores bajo la modalidad de concesión, TCO, propiedad privada y contratos a largo plazo supera los ocho millones de hectáreas en toda la región oriental del país³⁰. El sector hidrocarbúrico ocupa concesiones en un área de 4.3 millones de hectáreas.

Conflictos en la riqueza: la sobreposición de usos de la tierra

El Mapa 2.17 muestra la sobreposición de los sectores y actores descritos en la sección anterior. El sector forestal tiene un gran potencial de desarrollo productivo. El bosque es un recurso renovable, no obstante la sobreexplotación puede superar su capacidad de autorecuperación. El sector forestal es intensivo en mano de obra, el año 2006, representaba el 0.66 % del PIB con una tasa de crecimiento anual promedio de 4 % y generaba más de

75 mil empleos, lo que representaba aproximadamente el 3 % de la población ocupada del país, sin considerar los empleos generados indirectamente. El impacto negativo directo de esta actividad es la degradación de los bosques a través de la pérdida de determinadas especies como la mara, el ochoo, cedro, roble, serebó, almendrillo y el tajibo, entre las más conocidas.

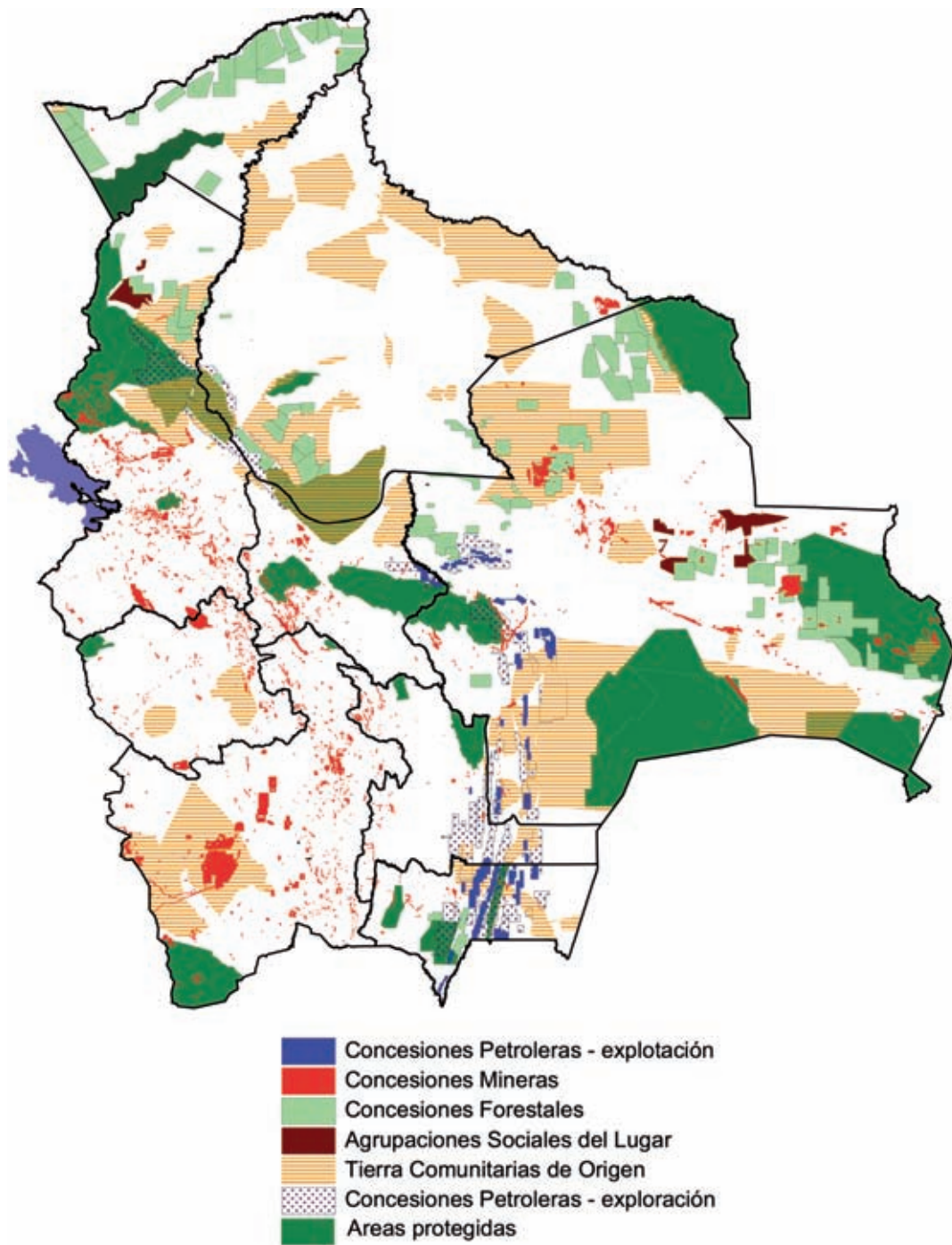
La minería ha sido una actividad importante desde la Colonia. En 2006 representaba el 4.5 % del PIB con un crecimiento promedio anual de 4 % y empleaba a 47,540 personas lo que significa el 1.16 % del total de la población ocupada. A pesar de su importancia para la generación de empleo, el sector minero es mal remunerado y se desarrolla en condiciones de precariedad. Por otra parte, el impacto ambiental de la explotación minera es enorme, especialmente sobre los recursos hídricos por contaminación con mercurio. Esta contaminación afecta principalmente a la cuenca amazónica y a sus poblaciones ribereñas. En los últimos años (2000-2006), el sector petrolero es uno de los más dinámicos. Tiene una tasa de crecimiento del 6 % anual y representa el 6.51 % del PIB. El sector genera 7,500 empleos directos y 80,000 empleos indirectos. Cuando los límites de las concesiones petroleras coinciden con los de las TCO se producen conflictos. También existen conflictos entre las concesiones petroleras y las áreas protegidas que ponen en riesgo la conservación de importantes zonas de valor ecológico y económico, como los parques nacionales y áreas de manejo integrado Madidi y Amboró, el Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro-Sécure (TIPNIS) y el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Aguaragüe. El TIPNIS, ubicado en los límites interdepartamentales no definidos y en disputa entre los departamentos del Beni y Cochabamba, tiene al mismo tiempo concesiones, reservas forestales y concesiones petroleras.

28 Las Agrupaciones Sociales del Lugar (ASL) son grupos organizados para tener acceso legal al bosque y de esta forma hacer un aprovechamiento ordenado y sostenible de los recursos. Funcionan de manera transparente y distribuyen sus beneficios de forma equitativa entre todos sus asociados.

29 Ley INRA otorgó a los pueblos indígenas derechos de propiedad sobre sus tierras bajo la forma de Tierras Comunitarias de Origen (TCO).

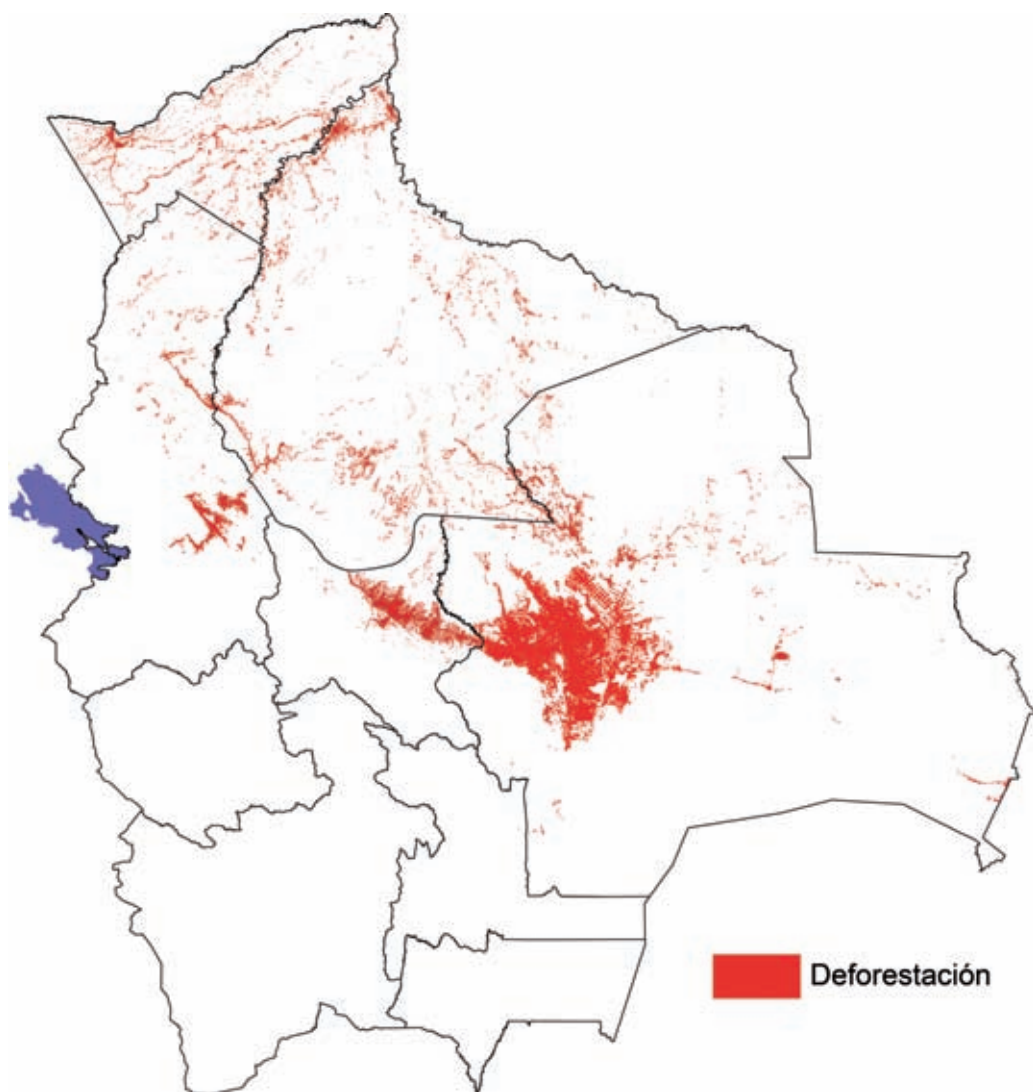
30 Pacheco P, 2007, "Enfoques forestales homogéneos para actores diversos: la encrucijada del manejo de bosques en Bolivia", (documento de trabajo para el Informe Temático La otra frontera), PNUD, La Paz.

Actores en conflicto



Fuente: Elaboración propia.

MAPA 2.18
Deforestación



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch y Mérida (2003).

El estudio de Araujo et. al. (2005) muestra las principales áreas de prioridad nacional no representadas en el SNAP y especialmente en el sistema de áreas de carácter nacional. Éstas muestran las relaciones de las áreas protegidas prioritarias para la conservación con diferentes actores, definiendo, en consecuencia, “vacíos de prioridad clave”³¹.

Por ejemplo, en el departamento de La Paz, en la provincia Abel Iturralde, las áreas protegidas Reserva de Vida Silvestre Amazóni-

ca Manuripi y PN-ANMI Madidi se encuentran en su totalidad cubiertas por la demanda de la TCO Tacana II. Por otra parte, en el bosque yungueño montano del río Beni, entre las provincias Murillo y Larecacha del departamento de La Paz, se ubica el valle de Zongo-Guanay conectado con el sector norte del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. Este valle tiene zonas que se superponen con concesiones mineras.

31 Araujo, N., 2005, op. cit.

En el departamento del Beni, cerca del límite con el departamento de Santa Cruz, se encuentran los ríos Negro y San Pablo. En esta zona, las unidades ecológicas predominantes son los bosques amazónicos de Guarayos y las sabanas de Baures. En una pequeña porción de esta área se ubican el Parque Regional Pedro Ignacio Muiba y la demanda de TCO Bella Selva.

Al noreste de Ascensión de Guarayos, departamento de Santa Cruz, se encuentra una porción importante del bosque chiquitano amazónico. Sobre esta área se superponen concesiones forestales y parte de las TCO Guarayos y Monteverde. Por otra parte, la serranía de Sunsas en el departamento de Santa Cruz, en el bosque seco chiquitano, colinda con el límite oeste del Área Natural de Manejo Integrado San Matías que se superpone en gran medida con una concesión forestal y con algunas asociaciones sociales de lugar. La conexión entre las áreas protegidas de Amboró e Iniao, en el departamento de Santa Cruz, se caracteriza principalmente por una tenencia de la tierra de propietarios privados dedicados a la actividad agropecuaria. Al sur de Bolivia, en el área de influencia noroeste y sureste del Parque Nacional Tariquía se encuentran superpuestas concesiones petroleras.

Las ecorregiones más afectadas por la deforestación reciente se encuentran en las tierras bajas del oriente boliviano

Las mayores superficies de deforestación reciente se encuentran en las ecorregiones más áridas de las tierras bajas: en el bosque chiquitano, el gran chaco y en los alrededores de la ciudad de Santa Cruz. Estas regiones se caracterizan por un uso de suelo intenso en actividades agroindustriales. Estas actividades han promovido, y lo siguen haciendo, el avance de la frontera agrícola. Como muestra el Mapa 2.18, las regiones más afectadas por la deforestación reciente son los bosques preandinos con aproximadamente 10 % de su territorio deforestado,

los bosques amazónicos húmedos subandinos con el 8 % deforestado y el bosque seco chiquitano con el 6 %. El resto de las regiones se caracterizan por porcentajes de deforestación inferiores al 4 %.

2.3 POBREZA, DESARROLLO HUMANO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Una teoría de la economía ambiental muy simple describe la relación entre los niveles de ingreso y el deterioro del medio ambiente bajo la forma de una campana. El Gráfico 2.3 representa la curva medioambiental de Kuznets que muestra que a niveles de ingreso bajo, como los de las economías rurales de agricultura de subsistencia, el impacto en el medio ambiente es limitado, por lo menos si la densidad de la población es baja. La curva original de Kuznets ilustraba la relación entre los niveles de ingreso y la desigualdad. La curva que ahora nos ocupa muestra la relación temporal entre el nivel de ingresos de la población y el impacto de sus actividades económicas en el medio ambiente.

En las primeras fases de desarrollo, los procesos de industrialización, el crecimiento poblacional y al énfasis en asegurar las necesidades básicas de la población sin precautelar las necesidades de las futuras generaciones tuvieron un impacto adverso sobre el medio ambiente. Una vez que la población satisfizo sus necesidades materiales comenzó a preocuparse por tener un hábitat limpio y agradable, a cuidar sus fuentes de agua, a no dejar la basura en las calles, a no permitir que las empresas contaminen el aire y los ríos, a plantar árboles y flores en sus jardines y a pensar en tener áreas naturales protegidas. Más tarde, en la fase post industrial se dio un cambio hacia las actividades económicas basadas en los servicios y la información que generan menos contaminación. Y la gente pudo usar parte de sus ingresos para mejorar la calidad ambiental y proteger otras especies.

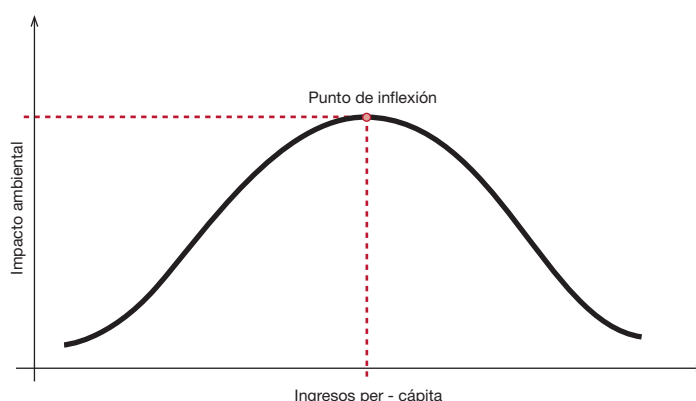
El modelo CMAK es un modelo reducido que capta muchos procesos simultáneos. Aparte de los cambios en la estructura de producción y los cambios en las preferencias mencionadas arriba, los precios de los bienes ambientales (por ejemplo bosques) también varían con cambios en su escasez. Por ejemplo, mientras los bienes ambientales son muy abundantes, sus precios son cercanos a cero y, por ello, los incentivos para conservar estos recursos son limitados. En cambio, cuando los recursos naturales se vuelven escasos, los precios suben rápidamente, lo que provoca un incentivo para economizar su uso. Sin embargo, puede pasar mucho tiempo hasta que la gente sienta la escasez y los precios suban. Puede suceder que la cobertura de bosque baje en un 90% antes de que la gente empiece a valorar el bosque intacto más que las tierras agrícolas.

Otro efecto de la curva es el cambio en la valoración del presente en comparación con el futuro. La población pobre tiende a atender sus necesidades básicas hoy sin considerar el futuro. Esto significa que valora mucho más el beneficio inmediato de chaquear bosque para producir alimentos para el sustento diario que el posible impacto adverso que esta actividad tendrá dentro de cien años. Pero esta preferencia cambia gradualmente en la medida en que los niveles de ingresos aumentan. Una vez cubiertas sus necesidades básicas, la población puede ahorrar fondos e invertirlos para mejorar su futuro. Una vez que las personas se sienten seguras con relación al presente y el futuro empiezan a preocuparse por las generaciones que vendrán e incluso por otras especies. Así, invierten dinero en la conservación de áreas naturales y en la protección del medio ambiente.

El primer estudio empírico sobre el modelo CMAK fue el de Grossman y Krueger (1991)³². A través de una muestra de 42 paí-

GRÁFICO 2.3

La curva medioambiental de Kuznets (CMAK)



Fuente: Andersen, (2006).

ses demostraron que el nivel de dióxido de azufre (SO₂) en el aire creció hasta un nivel de ingresos per cápita del rango de US\$ 4,000 a US\$ 5,000 (en dólares de 1985) y decreció continuamente a mayores niveles de ingresos. Este estudio inspiró cientos de estudios complementarios que usaron otras variables para medir el deterioro ambiental y otras muestras de países³³.

Cropper y Griffith (1994) utilizaron el mismo modelo para estudiar los incentivos para deforestar. Usando una muestra de 64 países en desarrollo, encontraron una relación CMAK con el máximo nivel de deforestación a niveles de ingresos de alrededor de US\$ 5,000 per cápita (en dólares de 1985)³⁴. La mayoría de los países en desarrollo, incluido Bolivia, todavía no llegaron al llamado “momento decisivo”, establecido en US\$ 5,000. Por ello, los incentivos para deforestar permanecen.

El modelo CMAK ha encontrado resistencia entre grupos de ambientalistas por sus implicaciones de política que apuntan a cierta inevitabilidad. Si las políticas públicas se preocupan por el crecimiento económico, el medio ambiente va a mejorar automáticamente. Sin embargo, éste no es el mensaje

32 Grossman, G y Krueger, A, 1991, “Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement”, NBER Working Papers 3914, National Bureau of Economic Research, Massachusetts.

33 Yandle, B... Bhattarai, M y Vijayaraghavan M, 2004, “Environmental Kuznets Curves: A Review of Findings, Methods, and Policy Implications”, Research Study 02.1, p. 1-16.

34 Cropper, M., Griffiths C. 1994. “The Interaction of Population Growth and Environmental Quality”. The American Economic Review Papers 84(2).

más importante del modelo. En efecto, lo que realmente importa no es el cálculo del “momento decisivo”, sino el entender el mecanismo que está detrás de él, es decir, que las características económicas, políticas, ambientales y sociales específicas de cada país definen la posición del punto de inflexión a lo largo del modelo CMAK³⁵.

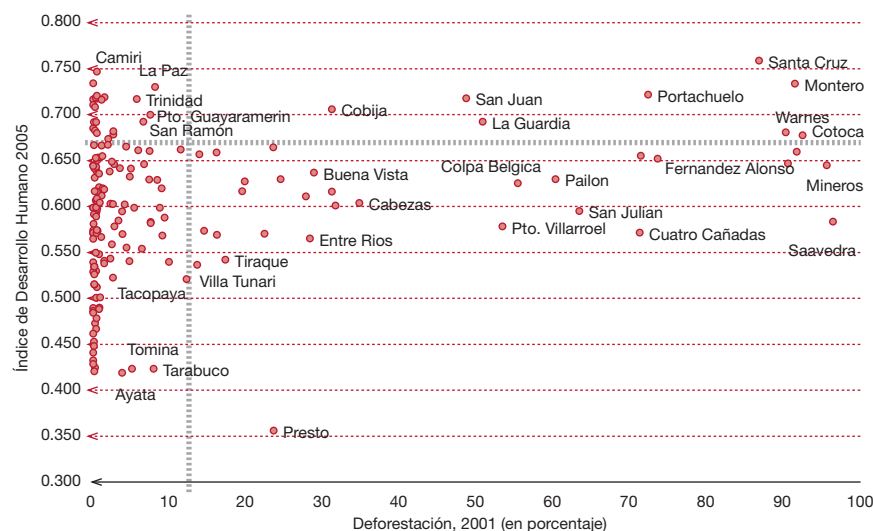
Pocos países de América Latina y el Caribe han avanzado hasta el punto donde la presión sobre el medio ambiente empieza a disminuir. El caso más importante es Puerto Rico, cuya cobertura de bosque se incrementó de 10 a 40 % del territorio nacional en el período 1940-1990, porque los procesos de industrialización, urbanización y emigración provocaron el abandono de tierras agrícolas marginales³⁶. Otros ejemplos de recuperación de bosques son las montañas de República Dominicana³⁷ y el noreste de Brasil³⁸.

En las secciones anteriores se describió el nivel de riqueza de recursos naturales y biodiversidad que posee Bolivia y las tasas de deforestación por zona ecológica. Se analizaron también los niveles de pobreza, desigualdad y desarrollo humano de la población boliviana. En esta sección se analizan las tendencias de la relación entre desarrollo humano y deforestación a nivel municipal, a partir de dos indicadores representativos: el índice de desarrollo humano y el porcentaje de área deforestada³⁹.

El Gráfico 2.4 muestra la relación entre desarrollo humano y el porcentaje de deforestación a nivel municipal. La deforestación puede ser observada sólo en áreas de bosque denso, dejando de lado las áreas de vegetación dispersa, lo que pone en evidencia que el nivel de deforestación podría ser aún mayor. El 52 % de los 317 municipios existentes el año 2001 muestran esta deficiencia.

GRÁFICO 2.4

Relación entre conservación y desarrollo humano



Fuente: Elaboración propia.

- 35 Saravia, A, 2002, “La Curva Medio Ambiental de Kuznets para America Latina y el Caribe”, documentos de Reflexión Académica No. 23. PROMEC, Cochabamba.
- 36 Grau, R, et al. 2004, “Trends and scenarios of the carbon budget in postagricultural Puerto Rico (1936–2060)” Global Change Biology 10, pp. 1163–1179.
- 37 Zweifler, M; Gold, M y Thomas, R, 1994, “Land use evolution in hill regions of the Dominican Republic”, The Professional Geographer, Volume 46 (1), p. 39 – 53.
- 38 Moran, E, Packer, A, Brondizio E, y Tucker J., 1996, “Restoration of vegetation cover in the Eastern Amazon”, Ecological Economics 18, pp. 41–54.
- 39 El porcentaje de área deforestada es el área municipal que ha sido modificada sustancialmente para el uso humano de acuerdo a estimaciones basadas en imágenes satelitales.

Este ejercicio permite ver que no existe una relación simple entre conservación y desarrollo humano, pero se constituye en un instrumento para el debate y la reflexión sobre los contenidos y propuestas en cuatro escenarios de desarrollo: i) dinámico, ii) depredador, iii) regresivo y iv) estático.

En escenario de desarrollo dinámico es el mejor escenario posible porque combina niveles altos de desarrollo humano de 0.719 – por encima del promedio nacional de 0.669- con un porcentaje de deforestación bajo de 1.85% - menor al promedio nacional de 12.21% -. En este grupo se encuentran 22 municipios, entre ellos las ciudades capitales de La Paz, Tarija y Trinidad, y otros municipios como Quillacollo, Tiquipaya, Vinto, Sacaba en el departamento de Cochabamba; Villamontes, Roboré, Camiri, Boyuibe, Vallegrande, Mairana, San Ramón, Puerto Suárez, Puerto Guíjarro y Carmen Rivero Tórrez en el departamento de Santa Cruz; y Puerto Guayamerín, Santa Ana del Yacuma, Magdalena y Huacaraje en el departamento del Beni.

Este escenario de desarrollo dinámico combina niveles de desarrollo humano altos con impactos bajos en el medio ambiente. Reproduce el modelo de la *otra frontera* donde existe un uso alternativo de los recursos naturales basado en la sostenibilidad económica y ambiental. La tasa promedio de crecimiento de la población en estos municipios es de 1.95%. Se puede decir que tienen una *economía de base ancha en la otra frontera*.

El escenario depredador agrupa a municipios con niveles de desarrollo humano alto y altos niveles de conversión de sus tierras, lo que se refleja en un porcentaje de deforestación elevada del 75%. En este grupo se encuentran siete municipios: las ciudades capitales de Santa Cruz de la Sierra y Cobija, y los municipios de Montero, Cotoca, la Guardia, Warnes y Portachuelo en el departamento de Santa Cruz. Estos municipios experimentaron una alta tasa de crecimiento promedio de su población de 4.27%. El nivel de desarrollo humano promedio en este escenario alcanza a 0.749. El patrón de de-

sarrollo de estos municipios diversifica sectores y multiplica actores competitivos y productivos pero a costa de sus recursos naturales, es decir, desarrolla una *economía de base ancha en la vieja frontera*.

Al escenario regresivo pertenecen los municipios que tienen menor desarrollo humano (0.600) con altos porcentajes de conversión de sus tierras (40.31%). Son 29 municipios, entre los que se encuentran: Presto del departamento de Chuquisaca; Teoponte, Yanacachi, Coroico y Caranavi en el departamento de La Paz; Colomi, Villa Tunari, Chimoré, Puerto Villarroel, Entre Ríos y Tiraque en el departamento de Cochabamba; Ayacucho, El Torno, Okinawa Uno, Buena Vista, San Carlos, Yapacaní, Pailón, Santa Rosa del Sara, Colpa Bélgica, Cabezas, Agustín Saavedra, Mineros, Fernández Alonso, San Pedro, San Javier, San Julián y Cuatro Cañadas en el departamento de Santa Cruz; y Porvenir en el departamento de Pando.

Son municipios con altas tasas de crecimiento de la población –en promedio 3.10%-. Reproducen un patrón regresivo en el aprovechamiento de los recursos naturales basado en la extracción primaria y la depredación del medio ambiente. No generan desarrollo humano y la extracción indiscriminada de los recursos naturales sobrepasa la capacidad de reposición de la naturaleza. Estos municipios tienen una *economía de base estrecha en la vieja frontera*.

Finalmente, el escenario estático no genera desarrollo ni depreda el medio ambiente. A este grupo pertenecen 111 municipios distribuidos de la siguiente manera: 21 en el departamento de Chuquisaca, 26 en La Paz, seis en Cochabamba, uno en Potosí, ocho en Tarija, 23 en Santa Cruz, 13 en el Beni y 13 en Pando. Tienen una tasa de crecimiento promedio de 2.49%, pero hay municipios con tasas de crecimiento negativas como Tipuani, Bolpebra y San Pedro. Son municipios que tienen una *economía de base estrecha en la otra frontera*. Su nivel de conversión es mínimo (2.18%) pero su capacidad de transformación productiva no logra mayores niveles de desarrollo humano en su población (0.579).

2.4 CONCLUSIÓN

Bolivia se encuentra entre los 10 países con mayor riqueza de especies de plantas, ocupa el cuarto lugar entre los países con mayor riqueza de mariposas, es uno de los 10 primeros con mayor diversidad de aves y mamíferos, está entre los 11 con mayor diversidad de peces de agua dulce y entre los 13 con mayor riqueza de especies de anfibios y escarabajos tigre. El 58 % del territorio boliviano se destaca por un buen o muy buen estado de conservación. Casi la mitad de la superficie del país está cubierta por bosques sin uso impactante, 2.3 millones de hectáreas están certificadas bajo manejo forestal sostenible y Bolivia es uno de los países que han logrado la mayor cobertura de áreas protegidas con más del un 16 % del territorio protegido por ley.

Esta descripción de la riqueza y biodiversidad bolivianas muestra el potencial que existe para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Sin embargo, Bolivia se encuentra atrapada en un crecimiento empobrecedor. Según el indicador de necesidades básicas insatisfechas, el año 2001, el 58 % de la población boliviana era pobre, carecía de adecuados servicios de agua y saneamiento, utilizaba combustibles básicos y precarios, tenía bajos niveles de educación y mala atención en salud. La pobreza

en Bolivia superaba el 60 % y los niveles de consumo eran menores al costo de satisfacción de las necesidades básicas.

Bolivia tiene una población que está en movimiento y sus tasas de migración son elevadas. La hipótesis que indica que la tendencia a emigrar responde a la presión excesiva sobre los recursos naturales se refuerza con los datos censales que muestran que los migrantes internos se dirigieron hacia las zonas menos pobladas y con mayores niveles de desarrollo humano.

Todos los sectores y actores descritos en este capítulo muestran relaciones complejas de articulación que configuran, en muchos casos, la lucha por el control y el acceso a los recursos naturales, especialmente la tierra. Las prioridades de desarrollo y conservación se encuentran, hasta ahora, basadas en una relación dicotómica. Usualmente, la visión de corto plazo prioriza el desarrollo en desmedro de la conservación.

Esta relación no es sencilla pero constituye un instrumento para el debate y la reflexión sobre los contenidos y propuestas del desarrollo en cuatro escenarios: dinámico, depredador, regresivo y estático. Estos escenarios muestran que los niveles de deforestación tienen una correlación positiva con el crecimiento de la población y una correlación negativa con el nivel de desarrollo humano de la población.

El norte amazónico

El mayor ecosistema
de bosques tropicales del mundo

3

“La amazonia sudamericana, hoy en día, está ampliamente reconocida en el ámbito mundial como el mayor ecosistema de bosques tropicales continuos; por tanto, como una de las mayores concentraciones de biomasa del planeta. En ella, se encuentra cerca del 50% de los bosques tropicales del mundo. Contiene también cerca del 20% del suministro global de agua dulce (excluyendo los hielos polares), y alberga la mayor biodiversidad de ecosistemas, especies y recursos genéticos de la tierra. Después de los intensos procesos de deforestación a los que han sido sometidos los bosques tropicales del continente africano y del sudeste asiático, la atención del mundo ahora está dirigida hacia la amazonia, la última gran región forestal del mundo”.

PNUD (2003).





Recolectores de castaña en el Norte Amazónico
Fuente: PNBS-FAN

Geografía

Ibisch y Mérida (2003)

Superficie (ha): 7 millones

Ubicación geográfica:

Departamento de Pando, provincia Vaca Díez de Beni y norte de la provincia Iturralde de La Paz.

Altitud:

100-300 msnm.

Características biofísicas

(Ibisch 2003; FAN- WWF, 1998)

Planicies y llanuras de relieve ondulado. Alta diversidad de fauna: anfibios, primates, 100 especies de reptiles, 400 especies de peces, 20 especies de mamíferos, 1,000 especies de aves (11% de la avifauna del planeta) y flora (más de 800 especies de árboles). Sus condiciones garantizan el bosque húmedo casi siempreverde, en muchos casos con 500 años de antigüedad. Sólo la reserva Manuripi puede alcanzar el millar de especies.

Vocación productiva

Aptitud para el aprovechamiento forestal, maderable y no maderable, sistemas agroforestales y servicios ambientales.

Áreas protegidas

Reserva Nacional Amazónica Manuripi (747,000 hectáreas).

Áreas protegidas que no forman parte del SNAP: i) Reserva Nacional de Vida Silvestre Tahuamanu (129,324 hectáreas), ii) Reserva Natural de Inmovilización Federico Román (76,592 hectáreas), iii) Reserva Natural de Inmovilización Madre de Dios (63,827 hectáreas), iv) Reserva de Vida Silvestre El Dorado (10,596 hectáreas) y v) Reserva Natural de Inmovilización Yata (495,495 hectáreas) y otras reservas forestales municipales menores.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch y Mérida (2003).

Vulnerabilidad ecológica

(Ibisch y Mérida, 2003; ISA, 2005)

Aunque son físicamente buenos, los suelos son altamente frágiles debido a su composición química y poca materia orgánica, lo que coloca a la amazonia en una posición de alta vulnerabilidad, la cual se incrementa ante el calentamiento global.

IDH 2005 - NBI 2001

IDH: 0.654 - NBI: 78.28%

Población:

162,154 habitantes.

Nota: los valores de IDH/NBI y población son aproximados tomando en cuenta que los límites regionales no coinciden con la división política territorial.

INTRODUCCIÓN

La amazonia, usualmente descrita como el “pulmón de la humanidad”, es un espacio selvático de magnitud incomparable que aporta enormemente a la estabilidad del clima y el balance de humedad de todo el planeta. Contiene una gran riqueza biológica y el mayor sistema hidrográfico del mundo. La región amazónica boliviana o el colinoso del norte representa aproximadamente sólo el 1.27 % de toda la amazonia, pero se caracteriza a nivel internacional por su muy buen estado de conservación¹.

A pesar de la importancia de esta región en términos de preservación de especies, regulación climática y hábitat de millones de personas, el principal “eje de extinción planetaria” está en los bosques tropicales, pues las selvas de la amazonia representan más del 50 % de todas las selvas tropicales del planeta² y albergan entre el 50 % y el 90 % de los 10 millones de especies que se estima existen en la tierra. La tasa anual de deforestación de los bosques tropicales es del 5 % a nivel mundial³ y las hectáreas deforestadas en la amazonia brasileña superan los 60 millones. Se estima que una hectárea de bosque tropical puede contener entre 220 y 250 toneladas de carbono⁴ por lo que cada hectárea perdida aumenta las emisiones de dióxido de carbono en la atmósfera⁵. Además, la amenaza del cambio climático es el eje central del debate actual. Stern (2006) asevera que un aumento en la temperatura mundial entre dos y tres grados centígrados afectará “irreversiblemente” la selva del Amazonas, y esto podría ocurrir en los próximos 50 años. Por ello la necesidad de actuar se reviste de urgencia.

Simultáneamente a la amenaza climática, el norte amazónico boliviano recibe la pre-

sión de actividades características del viejo patrón de desarrollo primario y depredador, como el aprovechamiento ilegal de la madera, la ganadería y la agricultura de roza y quema. Estas prácticas son poco sostenibles en el tiempo debido a la fragilidad de los suelos del norte amazónico y su incremento en el tiempo pone en riesgo la supervivencia de este ecosistema tan valioso. Otra amenaza sobre la región es la denominada “marcha al norte”, como una política de desarrollo regional, pues esta estrategia no considera la alta vulnerabilidad socio-ambiental de esta frágil región y puede tener un efecto perverso sobre sus habitantes y el desarrollo de la nación en su conjunto.

Frente a estas amenazas y presiones sobre los recursos naturales amazónicos, la *otra frontera* se encuentra en múltiples niveles. Sin duda se trata de una región privilegiada para el desarrollo de actividades productivas o servicios que encaran el desafío de combinar el desarrollo humano con la reducción de la pobreza a partir del uso sostenible y la conservación de la biodiversidad. Las prácticas tradicionales de la vieja frontera –como el habilito y el trabajo infantil– imposibilitan el salto cualitativo necesario para integrar nuevos eslabones y contribuyen a la desarticulación y subordinación de los actores de la cadena productiva. Sin embargo, el aprovechamiento de la castaña es una muestra de las posibilidades de expansión de la *otra frontera*. Por ejemplo, la inserción a mercados internacionales de comercio justo y orgánico de cientos de pequeños productores a través de cooperativas representa una opción real que les permite recibir un plus de comercio justo de £ 0.17 por libra (US\$ 0.75 por kilogramo), negociar los precios en condiciones ventajosas y distribuir equitativamente los

1 Ibisch y Mérida, 2003 y SERNAP, 2006.

2 PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo), 2003b, “Informe de Desarrollo Humano en el Norte Amazónico Boliviano”, PNUD, La Paz.

3 Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2007-2008 “La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido”, PNUD, La Paz.

4 Waring, R.H. y Schlesinger, W.H., 1985, citado en Schroeder, et. al., 1993, “Ordenación forestal y agrosilvicultura para reducir el dióxido de carbono atmosférico”, (Revista internacional de silvicultura e industrias forestales (UNASYLVA) volumen 44 (173) PP.52-60), FAO, Italia.

5 [www.mongabay.com/ visita 2008].

beneficios. Un zafrero que bajo el sistema de patronazgo recibía Bs. 15 por una barrica de castaña, hoy puede llegar a recibir hasta Bs. 500 por esa misma barrica⁶. A pesar de que los volúmenes exportados por una cooperativa de campesinos castañeros representan el 1 % del total de las exportaciones del sector boliviano, éstos manejan valores significativos de exportación de US\$ 780,032⁷. Las almendras amazónicas bolivianas se venden en supermercados de Londres, Ámsterdam o Roma entre US\$ 15 y 20 por kilogramo.

No obstante las relaciones desiguales de la sociedad del norte boliviano, la histórica ausencia de Estado y el caótico sistema de regulación de tierras, las oportunidades son amplias y prometedoras si se parte del diseño de una agresiva política de promoción de las certificaciones orgánicas y del comercio solidario. El caso de la Cooperativa Integral Agroextractivista de Campesinos de Pando (COINACAPA) atestigua que este objetivo es realizable.

3.1 LA VIEJA FRONTERA: extractivismo sin desarrollo humano

El norte amazónico: la región con el mayor grado de conservación de Bolivia

El norte amazónico boliviano no se inserta en un modelo de apertura de frontera agropecuaria, uso intensivo y mayor ampliación de frontera. Aunque, como veremos más adelante, se evidencia una tendencia hacia la agricultura de roza y quema y ganadería de pequeña escala, esta presión no ha roto el equilibrio del ecosistema amazónico. Esta amenaza está latente en el desarrollo económico y humano, pero hoy en

día esta región presenta el mejor estado de conservación de Bolivia⁸.

Hace poco más de diez años se postulaba que la superficie del norte amazónico boliviano estaba compuesta en un 94 % de bosque, en su mayoría intacto, 3 % de barbechos y otro 3 % de desmonte para agricultura y ganadería⁹. Ibisch y Mérida (2003) y SERNAP (2006) corroboran que la región tiene un grado de conservación bueno o excelente. Este hecho está estrechamente ligado a la extracción de la goma hace un siglo y a la castaña en el presente, ambos aprovechamientos requieren el bosque en pie. Al mismo tiempo, la baja densidad poblacional, la tardía incorporación del área en la economía nacional¹⁰ y los altos costos de transporte han limitado hasta hace poco las presiones antropogénicas sobre estos recursos forestales¹¹.

El norte amazónico o colinoso del norte tiene una superficie aproximada de siete millones de hectáreas¹², comprende todo el departamento de Pando, la provincia Vaca Diez del departamento de Beni y el norte de la provincia Iturrealde del departamento de La Paz. Se caracteriza porque las condiciones de temperatura y precipitación han posibilitado un notable desarrollo del bosque amazónico, en especial el bosque tropical de tierra firme¹³. De acuerdo al Plan de Uso de Suelos del Departamento de Pando, el 51 % del territorio del departamento tiene la categoría de “tierras de uso forestal”, el 18.8 % son tierras de uso restringido y de protección, el 15 % son tierras de uso agrosilvopastoril, el 0.2 % de uso agropecuario extensivo y el 15 % son áreas protegidas.

El territorio amazónico boliviano corresponde al 1.27 % de toda la amazonia sudamericana. A pesar de su pequeña proporción,

6 El precio máximo pagado por COINACAPA llegó a Bs. 500. El precio que actualmente paga es de Bs. 330.

7 Paz Soldán M., 2008, op. cit.

8 Ibisch P. y Mérida G., 2003, op. cit.

9 Beekma J. et al., 1996 “Base ambiental para el desarrollo del departamento de Pando y la provincia Vaca Diez”, SNV (Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo), Pando-Bolivia.

10 Stoian D., 2005, “La economía extractivista de la amazonia norte boliviana”.

11 PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo), 2003, “Informe de Desarrollo Humano en el Norte Amazónico Boliviano”, PNUD, La Paz.

12 Ibíd., Ibisch P. y Mérida G., 2003.

13 Instituto Socioambiental - Bolivia (ISA), 2005, “Potencialidades para el biocomercio sostenible en municipios del norte amazónico de Bolivia y articulaciones de municipios priorizados al programa nacional de biocomercio sostenible”, ISA.

este territorio contribuye a la estabilidad climática, pues este bosque equilibra la temperatura mundial entre uno y dos grados centígrados¹⁴, aporta al balance de la humedad del planeta y exhibe una gran riqueza en especies que lo convierte en el lugar más diverso del mundo en términos ecológicos. A su vez, la cuenca amazónica constituye el mayor sistema hidrográfico del planeta; se estima que concentra aproximadamente el 20% del total de agua dulce disponible sobre la superficie terrestre. El río Amazonas, de casi siete millones de metros de longitud¹⁵, es el río más extenso del planeta.

A pesar de la importancia ecológica de esta región, el Brasil –que posee la mayor extensión de la amazonia– ha deforestado 60 millones de hectáreas desde 1970¹⁶. Los efectos devastadores de esta deforestación en uno de los ecosistemas más frágiles concentran la atención del debate actual y ofrecen pronósticos catastróficos. Los suelos son frágiles debido a su composición química y, aunque son físicamente buenos, su fertilidad es baja debido a la poca materia orgánica resultante del ciclo biológico de los bosques tropicales. No obstante, con un buen manejo, estos suelos son aptos para los sistemas agroforestales y cultivos de subsistencia¹⁷. La fragilidad en sus suelos ubica a la amazonia en una posición de alta vulnerabilidad ante el calentamiento global.

Patrón extractivista sin desarrollo humano

El buen estado de conservación del norte amazónico representa un reto y una oportunidad frente al patrón depredador del medioambiente característico de otras regiones del país. Esta región se posiciona en una situación única para dar el salto cuali-

tativo en la construcción de un modelo de frontera que mantenga los niveles de conservación y que, al mismo tiempo, genere un mayor desarrollo humano. Sin embargo, el modelo estático de desarrollo económico extractivista entrampado en el primer eslabón caracteriza el viejo patrón y la economía de base estrecha del norte amazónico y es, justamente, éste el talón de Aquiles de la región.

Pese a que Bolivia es líder mundial en exportación de castaña, la desarticulación de los actores productivos de los eslabones primarios y los actores insertados en los mercados externos evidencia la inequitativa distribución de los réditos de esta exportación. El modelo estático muestra una región bien conservada en términos ecológicos pero con un patrón de crecimiento focalizado en un único sector (el castañero) y en pocos actores (los exportadores). Aunque la superficie deforestada en el departamento de Pando es la más baja de la región oriental, con 62,993 hectáreas entre 2004 y 2006¹⁸, el índice de desarrollo humano es 0.654, uno de los más bajos después del altiplano y el chaco.

El norte amazónico ha estado alejado de todos los centros históricos de poder del país: Potosí, Chuquisaca y La Paz. Es una zona de tardía y débil articulación con el Estado boliviano (fines del siglo XIX). La región no se articuló al Estado colonial ni siquiera a través de los misioneros religiosos que colonizaron otras regiones de las tierras bajas en la Chiquitanía y Moxos¹⁹. Su conformación fue definida por la economía gomera establecida en la región desde fines de 1860. Esta economía, posteriormente, se transformó en economía gomera y castañera hasta la década de los años 80 del siglo XX. En la actualidad, está centrada en la producción de castaña.

14 Kerr S. et. al., 2003, "Tropical forest protection, uncertainty and the environmental integrity of carbon mitigation policies", MOTU Working Paper 04-05. Wellington, New Zealand. [www.motu.org.nz/]

15 El País, 2007. http://www.elpais.com/articulo/internacional/rio/largo/mundo/elpepuint/20070616elpepuint_2/Tes [www.mongabay.com/visita 2008]

16 [www.mongabay.com/visita 2008]

17 ISA, 2005. op. cit.

18 Superintendencia Forestal, 2007, "Exportación de recursos forestales con valor agregado".

19 Ibid., (ISA, 2005).

El cambio climático pone en peligro a la amazonia

El bosque húmedo tropical más grande del mundo está en riesgo de caer en un círculo vicioso de cambio climático y deforestación que podría destruir o dañar gravemente casi el 60% de su biodiversidad hasta el año 2030. El Informe Stern (2006) ha pronosticado que si aumenta la temperatura en 2°C y si se produce un incremento de la sequedad atmosférica en torno a la cuenca del Amazonas, se daría la extinción de la masa forestal con mayor biodiversidad del planeta. La región amazónica es altamente sensible a la reducción de precipitaciones, que modifica los ecosistemas y da lugar a la disminución sustancial de anfibios y éstos, a su vez, afectan la dinámica de poblaciones de insectos vectores de enfermedades. El cambio climático, afirma el Informe Stern, acentúa los procesos de degradación forestal y erosión genética en los bosques pluviales de la amazonia. Estos cambios afectan también la regulación del ciclo hidrológico al interior y al exterior de la cuenca del Amazonas, reduciendo los stocks de carbono mundial.

World Wildlife Fund (WWF) revela las dramáticas consecuencias sobre el clima local y global, además de los impactos sobre los medios de vida de los habitantes de América del Sur. Muchas especies de animales, incluyendo varios primates, perderán más del 80% de su hábitat de bos-

que primario en las próximas décadas. Para Bolivia esto significaría la desaparición de los bosques nublados, pues el cambio en el clima regional inhibe la lluvia y las nubes de alta elevación (ambas condiciones necesarias para que este ecosistema exista). A la fecha, estas consecuencias ya están conduciendo a la extinción de especies como el sapito dorado de la cordillera centroamericana.

En palabras de Dan Nepstad, científico principal del Woods Hole Research Center, *“la importancia del bosque amazónico para el clima global no puede ser minimizada, ... porque ésta es... esencial, no sólo para enfriar la temperatura del mundo, sino como fuente de agua dulce de magnitud, que podría bastar para incidir en algunas de las grandes corrientes oceánicas; además, es un depósito masivo de carbono”*.

De hecho, es probable que el calentamiento global reduzca la precipitación en el bosque amazónico en más de un 20%, especialmente en la porción oriental de la amazonia, haciendo que las temperaturas locales aumenten en más de 2°C, y tal vez hasta en 8°C durante la segunda mitad de este siglo. Algunas estrategias para detener la deforestación en la amazonia incluyen la minimización de los impactos negativos de la ganadería y de los proyectos de infraestructura, así como una acelerada expansión de la red de áreas protegidas existente.

Fuente: Nepstad (2007); Stern (2006).

Cuando el Brasil eliminó el subsidio a la compra de la goma boliviana, la actividad gomera se paralizó casi completamente, pero surgieron mejores condiciones para la exportación de la castaña. Con ello se debilitó el sistema de la barraca: los sirigueros y los trabajadores temporales de la recolección de la goma emigraron a los centros urbanos de Riberalta, Guayaramerín y Cobija y varias barracas se transformaron en comunidades libres.

La economía del norte amazónico responde a actividades extractivistas debido a la vocación de sus suelos y las inundaciones estacionales que no permiten la mecanización ni las actividades agropecuarias extensivas o comerciales. Por ello, el desarrollo de plantaciones a escala comercial es limitado; sin embargo, cada año se habilitan parcelas agrícolas en los nuevos asentamientos de colonización espontánea y estancias ganaderas de sistemas intensivos

de alto impacto medioambiental. Las actividades económicas de la población rural están centradas en la recolección de la castaña, la agricultura, la caza y pesca de subsistencia y en actividades aisladas de aprovechamiento de productos forestales no maderables. Adicionalmente, se realizan actividades de beneficiado de la castaña, el aprovechamiento de la madera en concesiones forestales (aunque el porcentaje de extracción ilegal es alto) y, en menor medida, la agroindustria.

La deforestación y la quema de pastizales requeridas para instalar una estancia ganadera tienen un alto costo ambiental: efectos sobre los suelos y emisión de carbono. En contraposición, *“...una tala de árboles de baja intensidad tiene efectos positivos sobre el ambiente, pues la regeneración de la vegetación permite captar más carbono de lo que se ha perdido por la tala...”*²⁰. Un bosque en regeneración tiene mayor capacidad de absorción de carbono, no obstante, es importante considerar el balance entre las emisiones provocadas por la tala que pueden incrementarse si se la realiza con maquinaria que utiliza combustible fósil.

Paralelamente, una proporción importante de la población se dedica, total o parcialmente, a actividades de servicios y comercio en las ciudades. Los ingresos más importantes se generan en las ciudades capitales y en poblaciones intermedias fuertemente ligadas a los principales mercados de consumo, quedando rezagados los municipios rurales que participan en las cadenas de la madera y la castaña que no se encuentran articuladas verticalmente.

En segundo lugar, después de la castaña, el aprovechamiento de la madera representa una actividad dinámica, particularmente la realizada por empresas madereras provenientes de Santa Cruz. Aunque gran parte se produce al margen de la ley, la extracción maderera ha crecido en los últimos

años y con ella las exportaciones, especialmente de productos transformados²¹. La madera ocupa una posición cada vez más importante en la región: su explotación creció de 20,000 metros cúbicos por año a mediados de los 80 a más de 100,000 a finales de los 90²². Dada la tala selectiva de maderas valiosas en otras partes del país, la producción de madera en el norte amazónico se ha incrementado. El reto está en enmarcar este aprovechamiento en la legalidad y, más aun, en esquemas certificados de manejo sostenible. En menor medida, la ganadería vacuna y las explotaciones agrícolas adquieren cada vez más tierras para este fin, convirtiendo áreas boscosas en tierras de pastoreo, especialmente a lo largo de las carreteras que unen los principales centros urbanos.

Los actores del extractivismo: desarticulados y subordinados

Como se ha visto, el norte amazónico se distingue por su alta dependencia de la economía de la castaña. La base de la actividad extractiva es la recolección realizada por decenas de miles de zafreiros, indígenas y campesinos, actores desarticulados y subordinados a los actores del segundo, tercer y cuarto eslabón, estos últimos vinculados a la transformación y los mercados de exportación. A continuación veremos la caracterización de cada uno de ellos.

Los actores socioeconómicos de la región del norte amazónico pueden agruparse según actividad económica y uso de la tierra de la siguiente forma: i) comunidades agrícolas campesinas con acceso a los principales mercados locales por su cercanía y la presencia de carreteras, con acceso a servicios básicos como salud y educación; ii) comunidades duales dedicadas a la agricultura de subsistencia y a la extracción de recursos del bosque como actividad comple-

20 Bojanic A. en PNUD-IDH, 2003b: 73, op. cit.

21 Pacheco P. 2007, *“Enfoques forestales homogéneos para actores diversos: la encrucijada del manejo de bosques en Bolivia”*, documento de trabajo para el Informe sobre Desarrollo Humano PNUD, Bolivia. Para más detalles sobre el sector forestal ver capítulo 5.

22 Stoian D., 2000, *“Variations and dynamics of extractive economies: the rural-urban nexus of non-timber forest use in the Bolivian Amazon”*, University of Freiburg, Alemania.

mentaria, asentadas generalmente en zonas carentes de servicios y de difícil acceso; y iii) población netamente extractivista, no propietaria de tierra, establecida en zonas periurbanas, o inmigrante dedicada a la extracción de recursos del bosque a través de contratos con haciendas de barraca o empresas beneficiadoras ²³.

Con relación a la actividad castañera, los principales actores productivos son las concesiones forestales, barraqueros, beneficiadoras, zafreros y comunidades campesinas. La incorporación de nuevos actores a esta actividad económica extractiva es cada vez mayor ²⁴. Todos ellos engrosan la masa de actores del primer eslabón, en franca desarticulación con las empresas beneficiadoras, las únicas vinculadas con los mercados de exportación.

La propiedad de la tierra es compartida y, en muchos casos, sobrepuesta entre territorios comunitarios de origen (TCO), concesiones forestales, zonas de colonización de campesinos andinos y barracas de grandes extensiones, algunas de hasta 300,000 hectáreas. Las relaciones de conflicto entre los actores socioeconómicos del norte amazónico parecen estar disminuyendo. La sobreposición de usos agrícolas, forestales y extractivos y la falta de esclarecimiento del derecho propietario sobre la tierra, que ha caracterizado a esta región hasta hace pocos años, podría haber disminuido en la medida del avance del saneamiento de tierras. El último informe del Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) establece un avance de 6.4 millones hectáreas saneadas y 3.7 millones de hectáreas tituladas, lo que representa un 72 % del total demandado.

El acceso a la tierra define, de alguna manera, las oportunidades de una mayor articulación de los actores del primer eslabón en una economía de base ancha. Los zafreros o

cosechadores de castaña no son poseedores de tierra y viven normalmente dentro de las barracas. Esta situación los coloca en una extrema desventaja e inaccesibilidad a la cadena productiva de la castaña amazónica. Su población contabilizada es de 6,000 habitantes, pero los zafreros que habitan en los centros urbanos son numerosos, lo que hace que este grupo esté representado por 30,000 personas aproximadamente ²⁵.

Los barraqueros organizan la recolección de la castaña y contratan a los zafreros, quienes se trasladan a las barracas por tres o cuatro meses. Las barracas son el resultado de la fragmentación del gran latifundio gomero establecido por Nicolás Suárez. Hoy, hay 251 barracas, pero se encuentran en proceso de conversión a concesiones forestales ²⁶. Los barraqueros actúan como intermediarios: venden la castaña recolectada por los zafreros a las empresas beneficiadoras.

Las comunidades campesinas libres, con una población aproximada de 38,000 habitantes agrupados en 253 comunidades, se han formado, en gran parte, después de la crisis de la goma. Sus actividades están ligadas fuertemente o dependen de la recolección de castaña y no realizan un aprovechamiento integral de los recursos naturales. Ocupan un espacio de 1,900,000 hectáreas, lo que en promedio significa una superficie de 7,500 hectáreas por comunidad ²⁷.

El asentamiento de las comunidades aymaras y quechuas se dio en distintas épocas, pero principalmente en los años 80 como consecuencia de la “relocalización” de miles de trabajadores mineros. Dichos asentamientos se encuentran al oeste de la región, al margen del río Beni y en las proximidades de Ixiamas, al norte de La Paz. Poseen un promedio de 500 hectáreas por familia. Los diversos actores productivos campesinos conforman tres centrales indígenas agrupadas en capitánías o con-

23 PNBS-FAN, 2007a, “Diagnóstico de ingredientes naturales: productos forestales no maderables”, Santa Cruz.

24 DHV-BID, 2007, “Evaluación ambiental estratégica del Corredor Norte”, Administradora Boliviana de Carreteras (ABC), Bolivia.

25 Stoian D., 2004, “Cosechando lo que cae: la economía de la castaña (*Bertholletia excelsa*) en la Amazonia boliviana” en: Alexiades, M.N. & Shanley, P. (eds.), “Productos forestales, medios de subsistencia y conservación: estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables”, Vol. 3 – América Latina, CIFOR, Indonesia.

26 MDRAyMA, 2007, “Base de datos sobre el sector forestal de Bolivia: 1997-2006”, op. cit.

27 Ibid., PNBS-FAN, 2007a.

sejos indígenas y tres federaciones de campesinos colonizadores²⁸. Tanto las comunidades libres de campesinos como los colonizadores aprovechan la castaña de sus parcelas y la venden a intermediarios o, cuando están asociados en cooperativas, directamente a ellas.

Los pueblos indígenas que habitan el norte amazónico tienen diferentes tradiciones y culturas y son sobrevivientes de un proceso de etnocidio sucedido durante el auge de la goma en el siglo XIX. La población que se autoidentifica indígena es de 12,300 habitantes y representa el 13% de la población del norte amazónico.

La población que habla idiomas indígenas asciende a 9,060 habitantes, de los cuales sólo 1,860 hablan lenguas de tierras bajas, mientras 3,700 hablan aymara y 3,500 quechua. Actualmente, los pueblos indígenas presentes en la región amazónica constituyen una proporción minoritaria de la población total, y su situación es de alta vulnerabilidad. A excepción del pueblo tacana proveniente de Tumupasa –del cual un grupo importante se encuentra en la TCO Multiétnico II compartiendo territorio con los esse-ejja y cavineños– las poblaciones que sufrieron mayor reducción de sus habitantes son los pueblos indígenas araona, yaminahua, machinerís, cavineño, chacobo y esse ejja²⁹. Finalmente, otros actores que también inciden en la tenencia de la tierra en el norte amazónico son los bandeirantes brasileños y los grupos de avasalladores de tierras.

3.2 LA OTRA FRONTERA: hacia un post-extractivismo amazónico

La *otra frontera* en el norte amazónico revaloriza el uso de los recursos de su biodiversidad y las condiciones excepcionales para

un nuevo patrón de desarrollo alternativo, basado en el extractivismo de estos recursos pero bajo un nuevo concepto de aprovechamiento sostenible y rentable al mismo tiempo.

El concepto de extractivismo definido hasta ahora como el agotamiento de los recursos naturales, basado en un desarrollo que no mejora la calidad de vida de sus impulsores y actores sociales, y más bien promueve un subdesarrollo sustentable y culto a la pobreza³⁰, es objeto de una revalorización en línea con el uso y manejo sostenible de los recursos naturales. En este sentido, el post-extractivismo revaloriza las técnicas tradicionales, sujetas a un cambio cultural. Los recursos naturales ahora son vistos como un capital y su conservación como función del valor de los escasos recursos naturales³¹.

La fragilidad del ecosistema amazónico y la vocación de sus suelos no permiten la mecanización de la actividad agrícola ni la ganadería extensiva. Los proyectos agropecuarios intensivos comerciales no son alternativas sostenibles a largo plazo en términos ambientales ni económicos³². Esta situación revaloriza la conservación de los bosques y su biodiversidad, por un lado, y el uso forestal no maderable, por otro. Este último se caracteriza por el uso post-extractivista amigable con el medioambiente pero, al mismo tiempo, por una vocación productiva rentable. Este hecho significa un cambio de paradigma de aprovechamiento de los recursos naturales amazónicos. Se experimenta una agenda de desarrollo distinta, vinculada al mundo en nichos de mercado de alto retorno y mercados emergentes de compensación por reducción de emisiones de carbono.

28 Ibid., DHV-BID, 2007.

29 Terán et. al., 2006, "Cambios y perspectivas de la producción castañera en la región norte amazónica de Bolivia", IBIF/CIFOR, Santa Cruz.

30 Homma A., 1994, "Extractivismo vegetal en la Amazonia: limitaciones y posibilidades". Clüsener-Godt, M.; Sachs, I. (eds), "Extractivismo en la Amazonia Brasileña: perspectivas sobre el desarrollo regional". Compendio MAB 18-UNESCO, París. [www.unesco.org.uy/]

31 Allegretti M. H., 1994, "Políticas para el uso de los recursos naturales: la región amazónica y las actividades extractivas". Clüsener-Godt, M.; Sachs, I. (eds), "Extractivismo en la Amazonia Brasileña: perspectivas sobre el desarrollo regional". Compendio MAB 18-UNESCO, París. [www.unesco.org.uy/ visita: 20 de julio de 2006]

32 PNBS-FAN, 2007a. op. cit.

El modelo de tres momentos de la otra frontera amazónica

El norte amazónico se caracteriza por el buen estado de conservación de sus ecosistemas debido a la actividad extractiva de los recursos del bosque (primero la goma y luego la castaña) y, en segundo plano, por diversos productos amazónicos como el majo, cupuazú cacao y varias palmeras aceiteras. Este patrón inserta al norte amazónico en *la otra frontera*, pues no ha caído en el modelo de apertura de frontera, pérdida de productividad, depredación y en el círculo vicioso de mayor ampliación y depredación.

Hemos visto que esta inserción en *la otra frontera* ocurre *de facto*, sobre la base del potencial alternativo de la región y su biodiversidad, susceptible de ser aprovechado con criterios de sostenibilidad ambiental y económica; sin embargo, todavía persiste el patrón de base estrecha, característico del modelo estático de desarrollo económico del norte amazónico.

El potencial alternativo en el norte amazónico

A pesar de la extrema dependencia de la economía castañera, la riqueza de los recursos naturales y las condiciones ambientales existentes son excepcionales para el desarrollo de actividades alternativas relacionadas con el aprovechamiento agroforestal de una vasta gama de productos forestales con potencial de exportación a través del biocomercio y el comercio justo u orgánico.

Como ejemplo se puede citar el aprovechamiento, desde los años 90, de cupuazú en pequeñas plantaciones agroforestales como estrategia para la recuperación de áreas degradadas. Asimismo, la cría de abejas nativas (meliponas) para su comercialización es reciente, pero su uso por parte de las poblaciones locales es tradicional, así como la producción de aceites a partir de diversos productos forestales no maderables, sin embargo la comercialización de estos últimos es todavía limitada.

Los mercados de comercio justo, orgánico y biocomercio abren múltiples ventanas de oportunidades aprovechables y garantizan incentivos económicos que permiten agregar valor a productos forestales maderables y no maderables que pueden ser comercializados como cosméticos o productos comestibles nutritivos y nutracéuticos.

En la llanura amazónica existen especies forestales no maderables potencialmente utilizables como ingredientes naturales en las industrias cosmética, farmacológica y alimenticia. El eje comercial de esta industria es la ciudad de Riberalta, en primer lugar, y las ciudades de Cobija, Trinidad, Guayaramerín y Rurrenabaque, en segundo lugar.

La región amazónica, pese a ser una reserva de alta biodiversidad, presenta una situación crítica en materia de seguridad alimentaria, debido a la poca disponibilidad de alimentos y el insuficiente acceso de la población a fuentes alternativas de empleo. Esto crea condiciones de marginalidad, pobreza y necesidades básicas insatisfechas. Una estrategia de mitigación de esta situación es la promoción de sistemas agroforestales destinados al autosustento y a la comercialización diversificada en base a árboles frutales, palmeras, árboles madereros y cultivos múltiples. Estos sistemas permiten la diversificación económica y la generación de ingresos adicionales para las comunidades indígenas y campesinas, al mismo tiempo que evitan la deforestación.

Otra ventaja de la implementación de parcelas agroforestales es la oportunidad de generación de excedentes para los productores, al mismo tiempo que se imprime una tradición de explotación de los recursos más sostenible y amigable con el medio ambiente. Donde se establecen sistemas agroforestales en áreas de barbecho y se introducen especies como el cupuazú se estimula la regeneración de la cobertura vegetal que reduce las condiciones de degradación. Este sistema estimula un uso sostenible puesto que muchas especies producen mucho más que en las condiciones naturales, como el caso del castaño

que requiere 12 años para dar frutos en comparación con los 20 a 25 años que requiere bajo condiciones normales³³.

El aprovechamiento de los productos forestales no maderables aumenta la valoración del bosque por parte de la población. Los sistemas agroforestales juegan un rol muy importante en la auto sustentación de las familias de campesinos e indígenas, así como en la comercialización de productos diversificados a partir de iniciativas ligadas a la industrialización de especies como el cupuazú y el cacao. Además, al mismo tiempo se contrarresta la deforestación causada por el cultivo migratorio y se garantiza el equilibrio del ecosistema, porque esos sistemas agroforestales permiten el refugio de fauna silvestre, cerrando así el círculo ecosistémico completo³⁴.

La potencialidad de los productos provenientes de sistemas agroforestales descansa también en su diferenciación y la posibilidad de obtener una certificación como producto orgánico. Este instrumento permite acceder a nichos especializados con mayores ventajas económicas para los productores.

Las comunidades campesinas de la región amazónica están experimentando cambios importantes relacionados, en primer lugar, con el saneamiento de sus tierras, proceso que guarda relación con las normas de acceso y uso de la castaña en territorios comunales; en segundo lugar, con la articulación en cooperativas, lo que les permite acceder sin intermediación a los mercados solidarios; en tercer lugar, con el creciente dinamismo del mercado local que permite un relacionamiento directo con actores económicos y sociales³⁵.

Bojanic (2001)³⁶ realiza un análisis integral de las tres dimensiones principales del desarrollo sustentable. El autor toma en cuenta las condiciones sociales, económicas y ecológicas de la amazonia boliviana y asevera que

sólo con actividades basadas en el uso del bosque y sus recursos naturales no es posible alcanzar tasas de crecimiento económico para cerrar la brecha de la pobreza. Afirmo que se debe encontrar otras actividades económicas complementarias. Para ello, realiza una serie de recomendaciones para la política de desarrollo regional, de las cuales se destacan las siguientes:

- a. La necesidad de realizar estudios conducentes a encontrar actividades generadoras de ingresos redistributivos alternativos como, por ejemplo, las zonas de libre comercio, el turismo y los servicios ambientales de conservación.
- b. Un mayor uso de otros productos forestales no maderables, como los aceites, perfumes y resinas.
- c. Una mayor investigación y extensión en forestaría comunitaria y agroforestería.
- d. Buscar mecanismos compensatorios que aseguren la transferencia de recursos de la comunidad internacional por los servicios ambientales globales que actualmente prestan los bosques de la región amazónica de Bolivia.
- e. Valorizar las exportaciones agregando valor a los actuales productos y haciendo uso de los residuos de la madera y la castaña.
- f. Mejorar las condiciones laborales y de arreglos contractuales como condición para un aumento de las tasas de consumo local.

Hoy vemos que existen incipientes pero prometedoras experiencias de aprovechamiento alternativo de productos forestales no maderables. Estas actividades cuentan con un potencial importante en términos de generación de ingresos redistributivos, alternativos a las actividades tradicionales. Es necesario destacar que el debate sobre las posibilidades de desarrollo del norte amazónico se articula en torno a la preservación del bosque y el desarrollo de estas iniciativas económicas de aprovechamiento sostenible de sus recursos.

33 Ibid., PNBS-FAN, 2007a.

34 Ibid.

35 Terán et. al., 2006, op. cit.

36 Bojanic A., 2001, "*Balance is beautiful: assessing sustainable development in the rain forests of the Bolivian Amazon*".

Explotación de madera bajo manejo forestal sostenible

Aunque se ha dicho que la mayor vocación del norte amazónico es el aprovechamiento forestal no maderable, la explotación de la madera se realiza a pequeña escala, en algunos casos sólo para el consumo doméstico y local. Si la tendencia se mantiene así y si se incentiva el aprovechamiento bajo sistemas certificados, esta actividad ayudará a la diversificación productiva y a la captación de mercados de exigencia de calidad, en la medida que se incorpore mayor valor agregado a la transformación de la madera.

La explotación de la madera a escalas industriales se realizaba inicialmente en Santa Cruz; en la década de los 80 esta actividad se desplazó al norte boliviano. En 1995, el Centro de Desarrollo Forestal implementó el Plan de Soberanía, a partir del cual se aprobaron contratos de largo plazo para otorgar concesiones forestales a empresas de otros departamentos, principalmente de Santa Cruz³⁷.

Actualmente, se explota sobre todo roble, mara y cedro, estas dos últimas especies ya agotadas en algunas regiones del norte amazónico. En segundo lugar, se explota otras especies, como el almendrillo y el aliso. En conjunto, se explotan 14 especies de las 18 aptas para ser comercializadas. Las más comunes son: aliso, palo maría, ochoó, cedrillo, cerebó, amarillo, cuta y tumi³⁸. Según el estudio de Dauber et. al. (1999), basado en inventarios de 14 concesiones forestales del departamento de Pando, el volumen potencial de aprovechamiento es de 102 millones de metros cúbicos. La amazonia boliviana cuenta con un volumen para la producción de entre 15.38 y 49.81 metros cúbicos por hectárea, con un promedio de 26.70 metros cúbicos por hectárea, considerando sólo 18 especies con valor comercial³⁹.

Sin embargo, las mayores limitaciones para aprovechar sosteniblemente la madera son la alta ilegalidad en su explotación y los altos costos de producción en el caso de especies comercializables alternativas a la mara, el roble y el cedro. El aprovechamiento maderero legal se restringe a las empresas con concesiones y a un plan de manejo aprobado. Casi todas las concesiones enfrentan problemas de sobreposición con áreas de barraca o con comunidades ya existentes aunque no reconocidas. Este conflicto de sobreposición limita enormemente el desarrollo de cualquier operación forestal sustentable.

A pesar de que la proporción de tala ilegal es muy alta a nivel nacional (se estima que al menos un 50 % de la madera para consumo interno es ilegal⁴⁰), después de Santa Cruz, Pando es el segundo departamento con mayor número de planes de manejo forestal otorgados a los usuarios del bosque: comunidades campesinas y concesiones forestales en tierras fiscales. Según datos del Instituto Socioambiental, el año 2004 existían 21 concesiones forestales en la región de la amazonia norte⁴¹. Datos de la Superintendencia Forestal indican que solamente en Pando se aprobaron 57 planes generales de manejo forestal (PGMF) entre 1998 y 2006 que cubren una superficie de 1,650,039 hectáreas. Entre estos planes están 15 aprobados a comunidades campesinas, 29 a propietarios privados y la atribución de 13 concesiones forestales en tierras fiscales. Las concesiones forestales ocupan el 65 % de esta superficie⁴² y, por lo general, están en manos de empresas del departamento de La Paz y Santa Cruz. Se ha constatado que algunas empresas madereras negocian contratos con las comunidades indígenas para desarrollar planes de manejo a cambio del acceso exclusivo a la madera de la comunidad⁴³.

37 Pacheco en Fuentes et. al., 2005, "Pobreza, descentralización y bosques en el norte amazónico boliviano" CIFOR.

38 Solíz y Aguilar, 2005, "Producción y economía campesino-indígena: experiencias en seis ecoregiones de Bolivia 2001-2003", Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), La Paz.

39 Fuentes D. et. al., 2005, "Pobreza, descentralización y bosques en el norte amazónico boliviano" CIFOR.

40 Cordero, W., 2003, "Control de operaciones forestales con énfasis en la actividad ilegal", (Documento Técnico 120/2003), USAID, Bolivia.

41 ISA 2005, op. cit.

42 Superintendencia Forestal, base de datos 2006.

43 *Ibíd.*, Fuentes D. et. al., 2005.

Por otra parte, en los departamentos de Beni y Pando sólo siete concesiones cuentan con certificación forestal⁴⁴. En términos agregados, la superficie del norte amazónico que cuenta con certificación forestal alcanza 946,919 hectáreas⁴⁵, área que representa apenas el 14 % de la superficie total del norte amazónico, lo que muestra que una parte importante de la explotación de los recursos forestales se realiza al margen de las exigencias de certificación internacional o incluso al margen de la ley. La incorporación de estos actores a la explotación sostenible y certificada dependerá de las señales que den los mercados verdes para incentivar el aprovechamiento sostenible.

La riqueza forestal no maderable

El norte amazónico constituye la región más rica en productos forestales no maderables (PFNM) del país. Se estima que existen 17 millones de árboles productivos de castaña –12.7 millones sólo en Pando⁴⁶– con una producción de 420 toneladas métricas de castaña con cáscara, de las cuales sólo el 30 % se considera económicamente accesible⁴⁷.

Además de la castaña y la madera, la contribución de los PFNM es menos visible, pero muy importante por su significativo aporte a la economía local y a diversos grupos sociales que dependen de los bosques para obtener bienes de consumo y para generar ingresos monetarios⁴⁸. Los pobladores rurales extraen del bosque prácticamente todos los artículos que requieren para subsistir: medicinas, materiales de construcción y alimentos provenientes de la agroforestería y la agricultura a pequeña escala, cuyos excedentes son comercializados localmente⁴⁹.

Los PFNM representan una importante alternativa de uso de los bosques. La castaña es

de lejos la actividad que más beneficios reporta, sin embargo, existen otros PFNM que constituyen una opción para encarar un uso alternativo de los recursos del bosque, que deben tener atención del Estado para subsanar los principales cuellos de botella que impiden una mayor producción y ampliación de su comercialización. Entre estos cuellos de botella tienen particular importancia la ausencia de caminos e infraestructura de transporte, la falta de acceso a información sobre mercados, capacidades de mercadeo y de acceso a mercados de comercio justo, orgánico y gourmet que pueden ofrecer precios interesantes.

Existe una variedad de especies no maderables que son explotadas a pequeña escala, como el motacú, sangre de grado, chuchhuaso, paquío, cusí, majo, uña de gato, jatata, cupuazú, asaí, cacao silvestre, copaibo, siringa, cayu y pupuña, todas ellas con un potencial de aprovechamiento promocionado a través de diferentes programas de producción ecológica y biocomercio⁵⁰.

Las especies forestales no maderables que corresponden a la llanura amazónica son abundantes y son aprovechadas por los pueblos originarios, cumpliendo una función importante en su economía de subsistencia y en sus prácticas y usos ancestrales. Algunos derivados de productos forestales no maderables son poco conocidos y el mercado aún no ha sido desarrollado, por lo tanto, su consumo es todavía local, éstos son:

- Aceite de castaña
- Manteca de cacao silvestre
- Cupulate
- Manteca de cupuazú
- Extracto de urucú
- Aceite de cusí
- Aceite de copaibo

44 Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria, 2007, "Base de datos sobre el Sector Forestal de Bolivia", FAO.

45 Ministerio de Desarrollo Rural, Agricultura y Medio Ambiente (MDRAyMA), 2007, op. cit.

46 Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, 2000, "Zonificación agroecológica y socioeconómica del departamento de Pando" (ZONISIG).

47 Stoian D., 2004, op. cit.

48 Pacheco, 2007, "Enfoques forestales homogéneos para actores diversos: la encrucijada del manejo de bosques en Bolivia", PNUD.

49 PNUD, 2003b, op. cit.

50 ISA, 2005, op. cit.

51 PNBS-FAN, 2007a, op. cit.

- Uña de gato deshidratada
- Extracto de sangre de grado

Estos productos son potencialmente aprovechables respetando el medio ambiente en beneficio de la población local.

El modelo de tres momentos de la *otra frontera* amazónica define a esta región inserta en la economía alternativa, pues no ha caído en el círculo vicioso de ampliación de frontera y depredación pero, como vimos, todavía persiste un patrón de base estrecha. A continuación se describen dos estudios de caso que muestran el modelo completo con el primer momento de revalorización de los recursos forestales amazónicos, el segundo momento con el aumento de valor agregado intangible a través del etiquetado de comercio justo y el tercer momento de sostenibilidad del modelo en un círculo virtuoso de conservación de la naturaleza e incremento de los estándares salariales, aspectos condicio-

nantes para la entrada a los mercados especializados. Esquemas cooperativos de aprovechamiento del cupuazú y la castaña, en sus dimensiones ambientales, sociales y económicas, experimentan de manera exitosa este modelo alternativo.

Estudio de caso: cupuazú, un producto estrella de la amazonia

“No creo en las recetas, creo en la práctica, en ciertos modelos que hay que validar. No hay que gastar energías en inventar la rueda, acá ya se hacen muchas cosas, pero todo tiene que estar focalizado en un producto o servicio. Hay que aprovechar sosteniblemente la amazonia, hay que valorizar el bosque en pie, sino ¿de qué vamos a vivir los millones de amazónicos de Bolivia, Brasil y Perú?”

Erlan Gamarra
ASESOR DE IPHAE

MAPA 3.2

Distribución del cupuazú



Fuente: ISA (2005).

El cupuazú es una especie endémica de la cuenca del río Amazonas. Su nombre proviene del término tupi guaraní “cupuacu” que significa cacao grande. Se encuentra distribuido en zonas cacaoteras, es semejante al cacao por sus características biológicas ya que pertenecen a la misma familia y género taxonómico. El cultivo de cupuazú no ejerce presión sobre los bosques primarios debido a que puede insertarse en áreas de bosque degradados y reportar una producción igualmente interesante⁵¹.

El fruto posee una pulpa de sabor y aroma muy propios de la especie. Sus usos están destinados a la alimentación en jugos, mermeladas néctares o pulpas, lácteos, confitería y cupulate⁵². Este último es un producto semejante al cacao que ya es aprovechado por empresas alimenticias internacionales como una pasta similar al chocolate. La manteca de cupuazú también es utilizada en la industria cosmética como ingrediente para el tratamiento de la piel, además de una serie de productos en cremas y shampoo para el cabello. El Brasil ha incursionado en esta industria con éxito⁵³.

Hasta fines de los años 80, el cupuazú tenía sólo usos alimenticios y medicinales para las poblaciones de indígenas del Brasil y Venezuela. El aprovechamiento se realizaba a través de la recolección de la planta silvestre; recién en la década de los 90 se registraron las primeras plantaciones, época en la que se incursionó en su comercialización en Bolivia⁵⁴.

En Bolivia, la planta se halla en estado silvestre en los bosques húmedos de Pando y Riberalta, pero su cultivo es viable en todo el norte amazónico. Actualmente, existen parcelas agroforestales donde el cupuazú ha sido incorporado como parte de un sis-

tema de cultivo múltiple. Este sistema consiste en siembras de diversas plantas en una misma área y permite simular las condiciones naturales del ecosistema con especies que tienen mayor importancia económica. De esta forma se evita el deterioro del suelo y se asegura una diversificación económica que repercute en mayores ingresos para los agricultores.

Los primeros cultivos fueron introducidos el año 1995. Se cultivaron alrededor de 70,000 plantines en aproximadamente 350 hectáreas de cultivos agroforestales⁵⁵. A partir de ese año, los agricultores independientes incrementaron la superficie; un cálculo aproximado muestra resultados que sobrepasan las cien mil plantas de diferentes edades que producen a partir de 2006 más de 120 toneladas métricas por año.

Estos sistemas agroforestales están establecidos en comunidades campesinas e indígenas en forma de propiedad comunal, y dentro de ella, en parcelas familiares. Su situación jurídica está definida, por lo que no existen conflictos con propiedades ganaderas o haciendas de barraca. Esta modalidad mixta de uso de la tierra permite la división del área comunal para el manejo de cada familia y el uso común de grandes extensiones de bosque (bajo un plan de manejo forestal aprobado por la Superintendencia Forestal), o áreas de uso múltiple bajo responsabilidad de cada familia. Estas últimas están destinadas a actividades de agricultura y pecuaria sostenibles bajo sistemas agroforestales.

Si bien el aprovechamiento del cupuazú conlleva disputas comerciales entre firmas alimenticias y países, Bolivia está atrasada en el desarrollo de una estrategia de aprovechamiento y mercadeo del producto⁵⁶. No se ha desarrollado una cadena comercial en

52 La empresa Madre Tierra de Riberalta, en sociedad con la Asociación de Productoras y Productores Agroforestales Amazónicos-Vaca Díez (APPAA-VD), es la única empresa que incorpora valor agregado en el procesamiento del cupuazú en Bolivia y obtiene cupulate.

53 PNBS-FAN, 2007a, op. cit.

54 Ibid.

55 Esta introducción estuvo a cargo de la organización no gubernamental IPHAE. El cupuazú es nativo de la amazonia y la mayor cantidad de árboles se encuentra en el este de la amazonia brasileña, no obstante, en la amazonia boliviana existían muy pocos ejemplares, esta organización no gubernamental introdujo la especie en Riberalta para cultivarla a mayor escala y con fines comerciales.

56 En 2003, una firma japonesa registró una patente sobre el nombre garantizando para sí la comercialización de la marca cupuazú en Japón, Europa y los Estados Unidos. Brasil ganó la pelea por registrar el nombre bajo su patrimonio.

torno a los derivados del cupuazú y su comercialización se reduce a la ciudad de Riberalta y, de manera introductoria, se destinan volúmenes pequeños a las ciudades de Santa Cruz, La Paz y Cochabamba. En Riberalta, el precio de la pulpa de cupuazú congelada al por mayor es de Bs. 15 por kilogramo; en La Paz, en el mercado Superecológico, el kilogramo de pulpa alcanza los Bs. 30. En la ciudad de Santa Cruz, la pulpa congelada se comercializa en US\$ 3,5 el kilogramo. Sin embargo, el potencial de crecimiento es significativo con una demanda creciente.

Aquí se encuentra el **primer momento** del modelo de *la otra frontera*: el incentivo económico de los precios de comercialización en mercados externos. A nivel mundial, Brasil es el principal centro de producción de cupuazú, en segundo plano se encuentran Venezuela y Colombia. El precio en el mercado local de Manaus de Brasil varía entre US\$ 0,7 y US\$ 2,0 por kilogramo de fruta fresca. En supermercados de Brasil, la pulpa congelada alcanza US\$ 16 por kilogramo fuera de la época de cosecha⁵⁷.

El cupuazú, a diferencia de la castaña, el cacao u otros productos amazónicos, no ingresa en el esquema industrial y se mantiene en el sistema de agroforestería a escala familiar, incluso en Brasil, donde su producción ha alcanzado interesantes volúmenes de exportación y agregación de valor en la industria cosmética. **El segundo momento** del modelo no incorpora agregación de valor tecnológico como principal elemento, más bien, se caracteriza por su cualidad intangible y simbólica incorporada en el proceso de mercadeo como un producto proveniente de la biodiversidad amazónica, de parcelas recuperadas de procesos de degradación y de modelos cooperativos de asociación.

El **tercer momento** del modelo, relacionado con la sostenibilidad ambiental de la explotación del cupuazú, deriva de su posibilidad de manejo en parcelas agroforestales, donde el ciclo de aprovechamiento comienza con la pupuña⁵⁸, después la castaña, otros árboles frutales y cultivos de arroz, yuca y maíz, principalmente. Los sistemas agroforestales son amigables con el medioambiente y permiten la diversificación productiva, que evita la vulnerabilidad de la economía de los campesinos cuando dependen de un sólo producto.

La provincia Vaca Diez del departamento de Beni, con la ciudad de Riberalta como núcleo, tiene un potencial importante en la agroforestería, a diferencia del departamento de Pando donde la riqueza natural permite un aprovechamiento casi totalmente silvestre por la gran cantidad de castaños, otros árboles maderables y peces. En Riberalta abundan los barbechos de bosque secundario y/o terciario⁵⁹ que han sido ya explotados bajo el ciclo de tumba, quema y siembra para un sistema de agricultura familiar de subsistencia o ganadería y explotación maderera, y donde los árboles de castaña ya no son abundantes.

El sistema tradicional de agricultura no permite a las familias campesinas mejorar sus condiciones de vida. Por el contrario, el sistema de aprovechamiento agroforestal, además de recuperar tierras degradadas, da un abanico de oportunidades a estas familias que han apostado por los sistemas de cultivos perennes como la castaña, anuales como los frutales y el cupuazú, maderables a baja escala y, finalmente, cultivos agrícolas.

El primer ingreso de los sistemas agroforestales proviene de los cultivos agrícola-

57 PNBS-FAN, 2007a, op. cit.

58 Se trata de una palmera amazónica, también presente en América Central. Tiene gran ventaja en productividad, porque de su tronco nacen nuevos retoños, generando numerosos palmitos, y no uno solo como en otras palmeras. Además, su fruto rojizo, de unos cinco centímetros de diámetro, es rico en proteína, se puede usar en varios tipos de alimentos y podría servir a la producción aceitera con un potencial que supera en mucho la productividad de la palma africana y de la soja, principales fuentes actuales de aceite vegetal en el mundo (Inter Press Service [IPS], 3 de abril de 2008).

59 Según Anguera, 2000, "el bosque primario se caracteriza por árboles de alto porte, poca luz y abundancia de plantas épitas, el bosque secundario se caracteriza por una fractura vegetal a nivel de la copa de los árboles más altos y una menor abundancia de lianas y palmeras trepadoras. El bosque terciario se caracteriza por un bosque en proceso de regeneración, dominado por especies arbustivas de crecimiento rápido".

las, como el maíz y el arroz. A partir del segundo año, se obtienen ingresos del plátano y otros frutos hasta el tercer y cuarto año. La castaña es un árbol perenne que da frutos todos los años, mientras el cupuazú necesita una maduración de cuatro años para aprovechar los frutos.

A pesar de los altos costos de transporte que toda la producción enfrenta, Bolivia tiene un potencial competitivo frente al Brasil, básicamente porque los costos de producción de cupuazú son bajos, pero los volúmenes de producción son todavía muy inferiores comparados con los del vecino país. Los mercados interesados en la importación de los productos derivados del cupuazú son Estados Unidos, Alemania, Francia, Japón e Italia. Estos mercados actualmente demandan estos productos del Brasil. Las últimas exportaciones alcanzan a US\$ 2,000 por tonelada métrica de cupulate.

Erlan Gamarra, Asesor del Instituto para el Hombre, Agricultura y Ecología (IPHAE), responsable del programa Bolsa Amazonia Bolivia y asesor técnico principal de Madre Tierra, la fábrica que procesa el cupuazú en la ciudad de Riberalta, sostiene que en un sistema agroforestal, el cupuazú tiene mayor rentabilidad, pero como actualmente la escala de producción es todavía pequeña, la diversificación es una medida eficiente de generación de ingresos constantes.

En una hectárea se pueden cultivar 400 árboles de cupuazú, cuyo potencial de rendimiento es de 10 kilos por árbol, lo que significa 4,000 kilos por hectárea. Madre Tierra recibe la producción de comunidades agroforestales de un total de 350 hectáreas repartidas en los municipios de Riberalta, Guayaramerín y Gonzalo Moreno, que en volumen representa 1,400 toneladas métricas.

Sin embargo, el aprovechamiento real de la pulpa se reduce potencialmente al 30 %,

es decir a 420 toneladas métricas. Madre Tierra está por debajo de ese potencial, pues produce 200 toneladas métricas, el 30% se consume como fruta fresca en el mercado local y el restante 70%, es decir, 140 toneladas métricas, llega a la fábrica para ser procesado como pulpa, lo que resulta finalmente en 42 toneladas métricas de pulpa aprovechada. Esto significa que existe un mayor potencial para ser aprovechado.

El factor de competitividad del cupuazú no está en la pulpa sino en la semilla para hacer cupulate⁶⁰, cosméticos y otros derivados (manteca y aceites para cosmética natural). Existen grandes firmas cosméticas, como Natura, Palmolive y L'Oreal, que copan ciertos mercados. Quedan otros espacios para organizaciones como Madre Tierra, que presentan nichos de mercado que exigen la certificación orgánica y ecosocial. Además, Madre Tierra ha incursionado en un proyecto de ventas a través de comercio electrónico. En todo caso, las firmas cosméticas han entrado en la línea natural, con productos amazónicos en particular, puesto que han demostrado éxito y la demanda del consumidor final es creciente. Por lo tanto, los productos amazónicos bolivianos tienen proyección de crecimiento siempre y cuando se identifiquen e introduzcan de manera efectiva en esos nichos de mercado.

En Riberalta, la propiedad de la tierra bajo el sistema agroforestal no se encuentra en conflicto de sobreposición con otros usos de la tierra. Sin embargo, a pesar de que el saneamiento ha finalizado, estas tierras no poseen título ejecutorial de propiedad. La relativa seguridad jurídica y las oportunidades nacientes de ingreso a mercados internacionales hacen que los campesinos permanezcan en esta actividad frente a la constante tentación de vender sus servicios en el núcleo urbano de Riberalta.

⁶⁰ Para abastecer este producto se requieren importantes volúmenes de semillas, lo cual a su vez determina la necesidad de altos volúmenes de producción. Teniendo en cuenta que de cada fruto de cupuazú el 17% es semilla, para obtener una tonelada de semillas se requieren seis toneladas métrica de fruto.

Madre Tierra Amazonia

Madre Tierra Amazonia, la única empresa dedicada a transformar el cupuazú, se destaca por introducir el néctar y vino de cupuazú en el mercado nacional. Su mayor valor está en la participación mayoritaria de los campesinos de Riberalta en la producción de la fruta y en las capacidades gerenciales de la organización.

La empresa, que funciona bajo el régimen de sociedad de responsabilidad limitada, cuenta con 20 socios: 19 personas privadas, con una participación del 76%, y la Asociación de Productores y Productoras Agroforestales Amazónicas-Vaca Diez (APPAA-VD) con 117 socios, con una participación del 24%. La transformación de los productos se realiza en el Centro Agroindustrial de Productos Amazónicos (CAPA), cedido a Madre Tierra Amazonia.

Trescientas familias de 29 comunidades entregan cupuazú a la empresa, cada una de las cuales mantiene por lo menos media hectárea en producción; la superficie restante contiene principalmente castaña y en menor medida otros árboles frutales y pequeños chacos con cultivos agrícolas. La capacidad productiva de la organización es de 35 toneladas métricas por año y su volumen de producción es de 25 toneladas métricas de pulpa congelada. Pero, según el personal de la organización, la capacidad instalada es bas-



Trabajadores Madre Tierra SRL

CUADRO 3.1 Precio del fruto fresco y pulpa congelada de cupuazú (2006-2008) Bs/Kg

	2006	2007	2008
Precio del fruto fresco pagado al productor (30% pulpa, 20% semilla y 50% cáscara).	1.2	1.5	1.8
Precio de la pulpa de cupuazú congelada al por mayor.	9	12	15

Fuente: Entrevista personal a Erlan Gamarra, asesor de IPHAE.

tante flexible, ya que con la infraestructura actual, aumentando personal y, sobre todo, cámaras de refrigeración destinadas al almacenamiento del producto final se podría incrementar la capacidad productiva a unas cien toneladas métricas de pulpa por zafra, que tiene una duración aproximada de cuatro meses. En los últimos tres años, los precios se han incrementado favorablemente para los productores en un 40%, pasando de Bs. 9 por kilogramo el año 2006 a Bs. 15 por kilogramo en 2008.

En la gestión 2004 se registró un ingreso de US\$ 20,000 por la comercialización de 19 toneladas métricas. El estudio de mercado encargado por IPHAE con financiamiento de HIVOS indica un potencial de 80 toneladas métricas de pulpa de cupuazú para el mercado nacional.

Madre Tierra Amazonia compra el producto a los pequeños productores de la región, se encarga del lavado, quebrado y remoción de la cáscara. Luego procede al desfibrado, retirando la fibra gruesa que se encuentra en el centro del producto uniendo a las semillas, para continuar inmediatamente con el despulpado. El envasado y sellado de los envases es realizado en una máquina semiautomática. La última fase del congelado se realiza en una cámara de congelamiento rápido con aire forzado que alcanza -20 a -25°C.

Madre Tierra está tramitando la certificación orgánica y ecosocial avalada por FLO (*Fair Trade Labelling Organization*) de sus productos derivados del cupuazú con el

Instituto Biodinámico de Brasil (IBD), certificación que le ayudará entrar al mercado brasileño. Actualmente, exporta pequeñas cantidades de manteca de cupuazú, pero el producto potencial de exportación es el cupulate.

Madre Tierra está implementando un sistema de comercialización electrónico a través de una tienda virtual de cosmética natural de aceites y mantecas amazónicas, principalmente en base a castaña y cupuazú. Este sistema de comercialización es una oportunidad muy interesante de entrada a otros mercados y al comprador de manera directa, sin pasar por los intermediarios que condicionan la compra con volúmenes altos y precios bajos. Con excepción de la castaña, el asaí o la sirin-ga en su momento, el resto de los productos amazónicos no pueden ser producidos a gran escala porque su densidad es mucho menor. Los productos amazónicos son diversos pero no numerosos. Esto hace que Madre Tierra deba buscar canales de comercialización alternativos a los convencionales; precisamente, los espacios de consumo orgánico y el interés por la responsabilidad social o ambiental representan ventanas de oportunidad para este tipo de emprendimientos.

La obtención de la certificación orgánica no significa cambios en el proceso productivo

de Madre Tierra, porque ya cumple con criterios de manejo ambiental: los cultivos no tienen aditivos fertilizantes, la obtención de la pulpa y los siguientes derivados no utiliza químicos, se aseguran prácticas de asepsia e higiene y posee el registro de SENASAG. La certificación orgánica permitirá, de manera adicional, la comercialización de la semilla de cupuazú. Por otro lado, la certificación crea indirectamente un sistema organizativo que obliga a las comunidades a llevar registros de su producción y hacer proyecciones, análisis que les permite planificar su actividad y evaluar su costo de oportunidad.

Madre Tierra visualiza tanto la expansión de la producción de cupuazú como la especialización en la producción de derivados y su venta en mercados externos. Para la especialización y la generación de competitividad el principal cuello de botella es la obtención de una plataforma tecnológica desarrollada. Para cualquier proceso de agregación de valor el uso de energía es vital, y ésta es muy costosa en Riberalta. Por otro lado, la falta de regularización del derecho propietario es otro cuello de botella que impide el acceso a créditos para fondos de inversión.

Fuente: Entrevista a Erián Gamarra, asesor de IPHAE, responsable del programa Bolsa Amazonia Bolivia y asesor técnico principal de Madre Tierra (marzo, 2008).

Uso alternativo de la castaña en la otra frontera

La castaña es originaria del sudeste amazónico y se halla en forma silvestre en los bosques de Bolivia, Brasil, Perú, Guyana y Colombia. En Bolivia, el aprovechamiento de la castaña es la actividad económica más importante del norte amazónico y es la mayor generadora de empleos. En un inicio, toda la comercialización de la castaña dependía del Brasil, razón por la cual se le dio el nombre de nuez del Brasil⁶¹.

El árbol alcanza hasta 50 metros de altura, la fruta es una cápsula grande y redonda que puede pesar hasta dos kilogramos, requiere entre 12 y 15 meses para su maduración y contiene entre 12 y 36 castañas, cada una dentro de su cáscara individual. Los árboles maduros pueden producir aproximadamente 300 cápsulas anualmente, cuando se trata de un año de buena producción⁶². Por otro lado, si se considera la producción de las castañas fuera de la cápsula, Stoian (2004) estima, en un escenario conservador, la producción en 20 a 25 kilogramos por hectárea⁶³; no obstante la producción por hectárea pue-

61 PNBS-FAN, 2007a, op. cit.

62 *Ibid.*

63 Stoian D, 2004, op. cit.

de llegar hasta 60 kilogramos, tomando en cuenta que existe, en promedio, uno a dos árboles por hectárea⁶⁴. La nuez de la castaña es comestible, de un alto valor nutritivo y muy apreciada para el consumo humano, sobre todo como mazapán para repostería.

Tradicionalmente, la castaña es un fruto silvestre de recolección del bosque en una superficie de siete millones de hectáreas en todo el norte amazónico, que comprende el departamento de Pando y las provincias Vaca Díez del Beni e Iturralde de La Paz. La castaña no ha sido cultivada en ecoregiones distintas a la amazónica porque es propia de un ecosistema muy particular que debe ser reproducido en su totalidad para que el castaño pueda vivir⁶⁵.

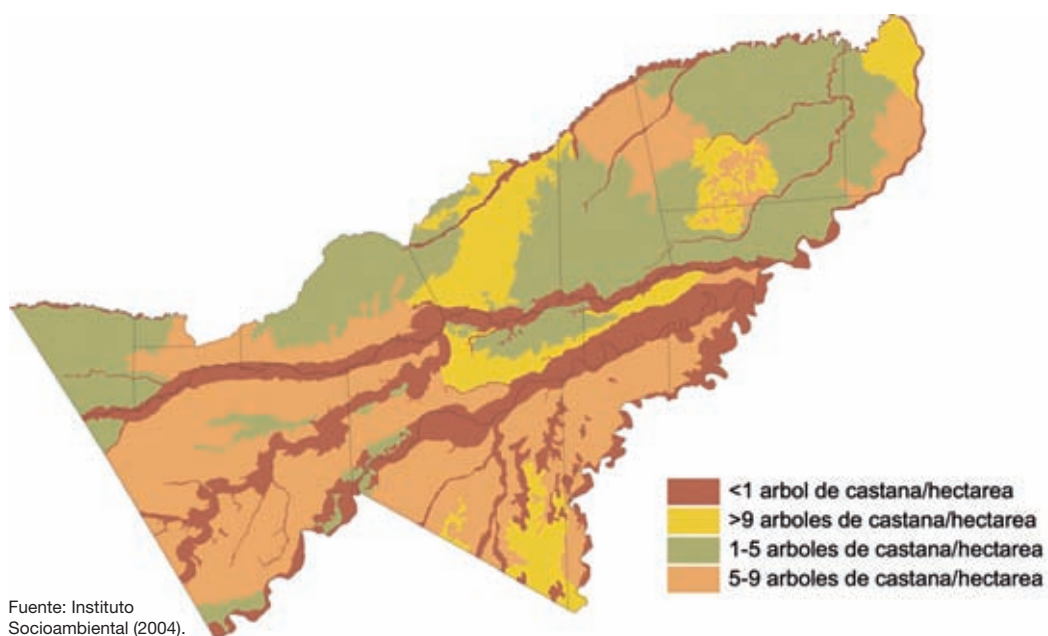
El aprovechamiento de la castaña tiene un rol importante en la conservación de la biodiversidad porque evita la deforestación al mantener el monte en pie para la recolección. En los años en los que el precio de la castaña bajó se evidenciaron incrementos en el desmonte para la habilitación de pastizales, incluso en zonas de árboles de castaño.

Existen dos tipos de asentamientos de la población rural en el norte amazónico: las barracas y las comunidades independientes. Hay barracas de propiedad de empresas, barracas pequeñas y barracas en transición a comunidades independientes. Las comunidades independientes se diferencian en comunidades periurbanas, agrarias, agroextractivistas, extractivistas, indígenas y subcentros rurales y los tamaños de sus parcelas varían entre 50 y 500 hectáreas⁶⁶.

Las comunidades independientes que se dedican a la recolección de la castaña agrupan alrededor de 7,000 personas, quienes participan de la recolección cuatro meses y comercializan su producción a través de intermediarios comerciantes o directamente a través de su propia organización o cooperativa.

La recolección debe realizarse en época de lluvias cuando la castaña madura cae al suelo. Las “estradas” son las sendas que conducen a los castaños preseleccionados. Después de la recolección, se realiza el beneficiado en plantas procesadoras. Esta

MAPA 3.3 Densidad y distribución de la castaña



64 Entrevista personal a Manuel Salvatierra, presidente de la Cooperativa Integral Agroextractivista de Campesinos de Pando (COINACAPA) y Erián Gamarra, asesor del Instituto para el Hombre, Agricultura y Ecología (IPHAE).

65 PNBS-FAN, 2007a, op. cit.

66 Stoian y Henkemans, 1998, en PNBS-FAN, 2007, op. cit.

actividad comprende el almacenamiento⁶⁷, preselección, escaldado (sancochado), descascarado, selección, deshidratado, envasado y empaquetado. La mayoría de las plantas beneficiadoras son de propiedad de empresarios privados, quienes contratan la mano de obra de 6,000 a 8,000 personas sólo en la ciudad de Riberalta, lo que representa aproximadamente el 10 % de la población de esta ciudad.

Hace tres décadas, existían sólo dos beneficiadoras en la ciudad de Riberalta, actualmente operan 23, 20 en Riberalta, dos en Cobija y una en Guayaramerín, entre las que destacan Tahuamanu, Amazonas SRL, Manutata y Urkupiña, por ser las empresas más grandes y las que generan la mayor producción de la región y por lo tanto en el mundo⁶⁸. Urkupiña, por ejemplo, exporta entre 10,000 y 15,000 toneladas métricas de castaña bajo un proceso artesanal.

Los ingresos para las familias son variables dependiendo de las comunidades y la cantidad de producto acopiado. En términos generales, en un período de entre tres y cuatro meses una familia puede recolectar entre 65 y 200 cajas de castaña por las que reciben entre Bs. 80 y 100 por caja.



Recolectores de castaña, Fuente: PNBS-FAN

Bolivia es líder en el procesamiento de la castaña porque ha demostrado mayor competitividad en su cadena, los costos son más bajos y la tecnología de las empresas es más moderna. El 30 % de la castaña que se procesa en Riberalta proviene del Brasil y es exportada desde Bolivia.

La producción de castaña se destina en un 98 % aproximadamente a la exportación, quedando sólo un 2 % para el mercado nacional⁶⁹. La producción de aceite de castaña se realiza a partir de las últimas categorías de castañas seleccionadas: pequeñas, quebradas y descartadas por estar en estado de descomposición. Estas últimas se usan también para generación de energía y jabonería.

El aceite de castaña, como ingrediente natural, está orientado principalmente a la cosmética (cremas para la piel y diferentes productos de aseo personal). Además de la proteína y la grasa, la castaña es una fuente sustancial de selenio, un antioxidante importante para prevenir la deshidratación de la piel.

En Bolivia, las plantas de extracción de aceite utilizan prensas manuales. La maquinaria es obsoleta y de baja capacidad productiva, por lo que la comercialización del aceite de castaña es estrictamente local y en muy pequeñas cantidades a nivel nacional. La única empresa que produce y comercializa aceite de castaña en Bolivia es Valencia, no obstante, no tiene una oferta para exportación por los bajos volúmenes producidos y los envases inadecuados para su transporte. Las exportaciones brasileñas están dirigidas a México, Holanda, Alemania e Italia para la industria de cosméticos. En el mercado brasileño, las empresas Natura y O'Boticario comercializan exitosamente este producto. El incremento en las exportaciones de castaña depende del comportamiento de los mercados, los cuales están orientados principalmente a la castaña pelada y en

67 Uno de los principales problemas en la cadena productiva de la castaña es el almacenamiento. Dadas sus condiciones rústicas y la humedad, existe el riesgo de proliferación de hongos que liberan aflatoxinas, las cuales en grandes concentraciones disminuyen la calidad del producto y, por lo tanto, su demanda cae en los mercados internacionales. En este sentido, se han desarrollado sistemas de tarimas elevadas para su apilamiento, además de usar coberturas de hojas de palmera.

68 Las empresas que actualmente operan son las siguientes: Harol Claire, PROBAL, Waldemar Becerra, Sociedad Industrial Blacutt Hermanos, Amazonas SRL, Ingama SRL, Manutata SRL, Beneficiadora de Almendras R. Bowles, Beneficiadora de Almendras Javiex, Beneficiadora de Almendras Lourdes, Castedo Hermanos SRL, Cia Import-Export Cipex, Embalajes Mundo, empresa Urkupiña SRL, Amabol, Agroindustrial El Mundo, Aciex Hecker Hermanos, Almendras Bolital, Cooperativa Agrícola Integral el Campesino Ltda., Tahuamanu, Agroindustrias de San Agustín, Import Export Cachito, Empresa Import Export Leverenz Becerra.

69 PNBS-FAN, 2007, op. cit.

CUADRO 3.2 **Producción de castaña e ingresos por familia y comunidad**

Comunidad	Municipio	Producción /familia	Precio caja de castaña (Bs.)	Ingreso aproximado (Bs.)
12 de Octubre	Riberalta	65 - 90 cajas	100	6,500 – 9,000
Santa María	Riberalta	80 - 150 cajas	100	8,000 – 15,000
Palmira	Riberalta	40 - 60 cajas	100	4,000 – 6,000
Buen Futuro	Gonzalo Moreno	120 - 180 cajas	100	12,000 – 18,000
Puerto Rico	Puerto Rico	150 - 200 cajas	80	12,000 – 16,000

Fuente: Entrevista a Erlan Gamarra, asesor de IPHAE.

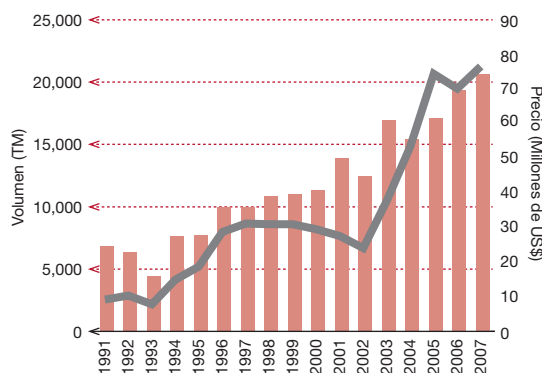
granos enteros. Los mercados para aceite de castaña son menores, pero si la oferta mantiene un nivel de calidad, como lo ha hecho la industria brasileña, los beneficios pueden ser interesantes.

En 1996, Bolivia fue considerado el mayor productor a nivel mundial, posición que mantiene hasta el presente⁷⁰. Según el Instituto Boliviano de Comercio Exterior, el valor total exportado el año 2006 fue de US\$ 70 millones y de US\$ 77 millones el año 2007. Sin embargo, de estos montos no se sabe cuánto proviene de un manejo bajo estándares orgánicos y prácticas ambientales sostenibles. El incremento del valor exportado es sostenido aunque los volúmenes no se incrementaron en proporción similar. El comercio de la castaña se fija en términos de existencia física, razón por la que el precio internacional está determinado por la oferta y demanda del producto. No existe influencia de mercados de subasta, bolsa o futuros, ni un mecanismo que regule el precio entre proveedores e importadores.

El mercado internacional de la castaña es atractivo para Bolivia considerando el potencial del bosque y la capacidad de producción instalada en el país. Como referencia es interesante considerar el caso de la Unión Europea, que es el mayor comprador de nuestra castaña. En la Unión Europea, la tendencia al consumo de nueces (especialmente las nueces exóticas y salu-

dables) está creciendo y, por ello, se están creando nuevas oportunidades de mercado para los países proveedores en vías de desarrollo. El año 2006 las importaciones de nueces comestibles⁷¹ alcanzaron 1.8 millones de toneladas con un valor de casi 4,600 millones de euros⁷². Según datos de la Comisión Europea, las nueces producidas en la Unión Europea se caracterizan por su baja competitividad, lo cual puede representar una ventaja para los países proveedores en vías de desarrollo que podrían introducir sus productos para competir en el mercado europeo. El Gráfico 3.2 muestra el tamaño del mercado de la castaña, que el año 2006 alcanzó los US\$ 114 millones⁷³; en este monto, Bolivia partici-

GRÁFICO 3.1 **Exportación de castaña en Bolivia**



Fuente: Datos INE e IBCE (2008).

70 FAN, 2007, "Catálogo de productos de biocomercio sostenible", Santa Cruz.

71 Incluye maní, almendra, anacardo, avellana, nuez, castaña y pistacho.

72 Centre for the Promotion of Imports from Developing Countries (CBI), 2007, "Preserved fruit and vegetables: the EU market for edible nuts".

73 www.comtrade.un.org

pa con el 67.5%. El crecimiento de las exportaciones de Bolivia respecto al crecimiento de la oferta mundial para el período 2000-2006 representa un 20%. Por otro lado, están las exportaciones de nuez del Brasil al Reino Unido, aunque en volúmenes muy pequeños. Su incremento para el mismo período representa el 63% respecto al crecimiento de la oferta mundial⁷⁴.

A pesar de ser la principal actividad económica de la región, la castaña demanda mano de obra temporal, cuatro meses para la recolección y ocho para el beneficiado. Ambas actividades reportan los ingresos más importantes para la economía de las familias locales, a pesar de que éstas han desarrollado estrategias de diversificación, como la pesca, caza, actividad agropecuaria, venta de productos forestales, comercio y otras actividades de servicios en los centros urbanos⁷⁵.

No obstante, la biodiversidad se ve amenazada porque en los cuatro meses que dura la zafra la mano de obra asentada en el bosque, alrededor de 30,000 personas, vive de

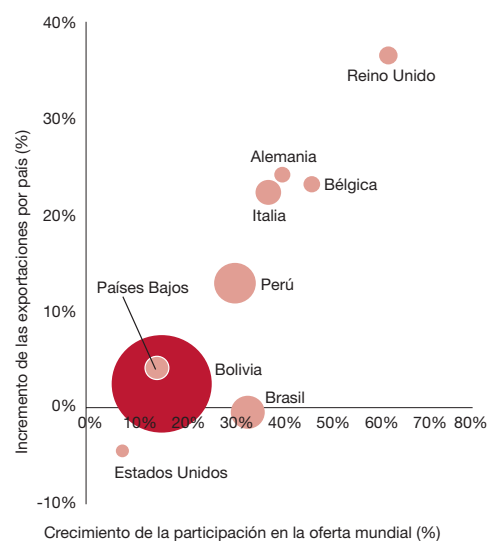
la caza, con el consecuente incremento de la presión sobre la fauna y el desbalance de los ecosistemas. De todas maneras, el aprovechamiento no maderable de los bosques incrementa la valorización de este recurso por parte de la población, genera importantes fuentes de empleo y no pone en riesgo el recurso en sí.

Estudio de caso: Cooperativa COINACAPA, un caso de uso sostenible, responsabilidad social y generación de ingresos

“Para nosotros los árboles de castaña son un patrimonio cultural aunque a nivel departamental y nacional no se los tome en cuenta”.

Benedicto Gonzales
PRESIDENTE DEL CONSEJO DE
VIGILANCIA DE COINACAPA

GRÁFICO 3.2
Evolución del mercado mundial de castaña 2000 - 2006



Fuente: www.comtrade.un.org

Las actividades centradas en la explotación de la castaña en el norte amazónico se realizan bajo el sistema de barracas. El barraquero contrata temporalmente a decenas de miles de campesinos e indígenas, familias enteras, para la recolección de la castaña y posteriormente para el beneficiado, actividad que realizan principalmente las mujeres acompañadas de sus hijos. Este sistema se caracteriza por el habilito, por una situación de subordinación y, en los peores casos, de semiesclavitud, por el trabajo infantil, la falta de condiciones mínimas para la seguridad en el trabajo y salarios bajos e injustos.

Bolivia es el principal exportador de castaña en el mundo y esta actividad reporta los ingresos más significativos para la región del norte amazónico. Las condiciones laborales y de subordinación que ensombrecen las posiciones en los rankings mundiales y los datos fríos de las estadísticas no pueden dejar de ser considerados. No obstante, se evidencian experiencias que se diferencian de estas prácticas.

74 Los comunarios entrevistados en la comunidad El Chivé (11 de marzo de 2008) plantean la necesidad de diversificar sus actividades, ya que su actividad principal, la recolección de castaña, les absorbe sólo cuatro meses de trabajo. El tiempo restante lo dedican principalmente a la agricultura de subsistencia, pero identifican al cupuazú y al cacao (plantado o silvestre) como dos actividades rentables que podrían ayudarles a diversificar e incrementar sus ingresos.

75 PNUD, 2003, op. cit.

La certificación de la castaña como mecanismo de protección de la biodiversidad

En la producción de castaña, la certificación orgánica no sólo representa nichos de mercado con precios mayores y un plus para los productores, sino también un mecanismo de preservación del bosque tropical de la región amazónica en Bolivia. La castaña es el fruto silvestre de mayor exportación del país y la certificación es un requisito fundamental para el acceso a mercados internacionales. La certificación varía de acuerdo a los estándares de calidad impuestos por la Unión Europea y Estados Unidos. La certificación orgánica en la castaña implica beneficios directos para los productores a través de la promoción de prácticas sostenibles y beneficios indirectos para los consumidores y el medioambiente. Para el consumidor, la certificación orgánica garantiza la ausencia de químicos y fertilizantes artificiales, así como la certeza de que la castaña fue recolectada en áreas autorizadas y de acuerdo a normas y regulaciones para la conservación del medioambiente, las cuales incluyen un buen manejo de los residuos orgánicos y no orgánicos, la no contaminación de los ríos y vegetación circundante al área de explotación castañera y el uso racional de la fauna.

La castaña en Bolivia tiene tres tipos de certificación basadas en normas europeas internacionales: certificación de calidad (SENASAG/IBNORCA), certificación de manejo forestal (FSC) y certificación orgánica (BOLICERT). No existe diferenciación en el registro de exportación de castaña orgánica vs. castaña convencional y se calcula que solamente 3.6% del total exportado es orgánico. En el caso de la certificación orgánica, BOLICERT certifica a nivel nacional e IMO Control Latinoamérica a nivel internacional. En ambas certificaciones se incorporan aspectos normativos de recolección de Naturland y de certificación forestal Forest Stewardship Council (FSC).

La certificación orgánica establece lo que comúnmente se llama trazabilidad: la certificación da la oportunidad de monitorear el producto desde el origen, pasando por el recolector, el área de recolección, los volúmenes, plantas de procesamiento hasta el consumidor. Esto implica que el consumidor debería ser capaz, si así lo desea, de identificar al productor en el país de origen así como la documentación de que respalda que los productos orgánicos y la materia prima del proceso no son mezclados con productos no ecológicos.

Las principales implicaciones de la certificación orgánica en la producción de castaña tienen aspectos monetarios y no monetarios. En primer lugar, los aspectos monetarios incluyen el premio o plus por vender bajo un esquema de comercio justo, valor que asciende a US\$ 0.17 por libra de castaña. Respecto de la producción no certificada, el precio FOB de castaña orgánica para el año 2007 fue de US\$ 2.60 por libra.

Las implicaciones no monetarias incluyen la preservación de los bosques tropicales, el cumplimiento de normas ambientales adicionales en las plantas procesadoras así como la prevención de costos generados por la contaminación y pérdida de la biodiversidad (tasa de retorno medioambiental). También, la certificación ecológica promueve las capacidades asociativas de las comunidades contribuyendo a un proceso de empoderamiento de grupos tradicionalmente marginados como los zafreros.

El principal reto en la producción orgánica de castaña se relaciona con la provisión de incentivos económicos y normativos, como una legislación clara sobre tierras, para que esta práctica amigable con el medioambiente se convierta en parte esencial de la producción de castaña boliviana.

Fuente: Paz Soldán (2003); Naturland (2000).



Estas experiencias son pequeñas y aisladas, compiten con otros sistemas de producción que no abandonan las prácticas de sobreexplotación laboral y medioambiental. Sin embargo, estas experiencias, hechas realidad a través de la asociación y la creación de cooperativas de productores, muestran cómo los castañeros son los directos beneficiados del precio que paga el mercado internacional y del plus que paga el mercado del comercio justo. Cooperativas de reciente conformación, como COINACAPA, dan la pauta sobre dónde se encuentra la *otra frontera*.

COINACAPA es la sigla de la Cooperativa Integral Agroextractivista de Campesinos de Pando. Esta cooperativa se creó en el año 2001, pero posee una larga historia de iniciativas productivas. En 1995, la organización no gubernamental italiana ACRA inició un proyecto para formar asociaciones comunales de producción de castaña como una forma de ayudar económicamente a los campesinos y romper los patrones de subordinación a los barraqueros.

“...El que estaba puestito la corbata, bajaba a las comunidades y decía: miren, el precio internacional se fue al suelo y no les puedo pagar más que esto; como nosotros no teníamos conocimiento, como ovejitas teníamos que aceptar”.

Manuel Salvatierra

PRESIDENTE DE COINACAPA, Y CAMPESINO
RECOLECTOR DE CASTAÑA DE LA COMUNIDAD CHIVÉ

Esta primera iniciativa fracasó por falta de mercados; sin embargo, en 1998, ACRA organizó una cooperativa con personería jurídica y estatuto orgánico. Esa cooperativa logró exportar castaña a los mercados de comercio justo de Italia a través de Ferrara, un intermediario que compra a pequeños productores de América Latina y África. Sin embargo, fue en 2001, por iniciativa de las comunidades del norte amazónico a través de los comités de producción de castaña, cuando se logró una nueva alianza para la exportación. Los precios para los cosechadores de castaña empezaron a subir año tras año.

“...Comenzamos a despertar, a saber que las cosas no eran como ventan a decimos a las comunidades... esto hizo que cambiemos nuestra visión.

De una cosecha a otra, los precios se elevaron y se demostró que los empresarios manejaban el precio, que tenían un poder económico que les permitía tomar decisiones sin hacer consulta”.

Manuel Salvatierra

A partir de la negociación directa con los compradores, sin intermediación alguna, la cooperativa aprendió la dinámica del mercado internacional y negoció en mejores condiciones.

“Ahora nosotros conocemos a los clientes en Europa ...somos los actores de la película”.

Manuel Salvatierra

A partir de esta iniciativa, COINACAPA logró la asociación de 40 productores. Para 2008, el número de socios productores asciende a 500 en 50 comunidades de ocho municipios del norte amazónico (siete en el departamento de Pando y uno en el departamento de La Paz). La central se encuentra en el municipio de Porvenir, cerca de la ciudad de Cobija. La cooperativa no provee

**La casa Suárez Hermanos:
un siglo y medio después**

La práctica del habilito se remonta a los tiempos de la explotación del caucho, a la carismática figura de Nicolás Suárez y a la Casa Suárez. Por una década, entre los años 1840-1850, el norte amazónico vivió el auge de la quina o cascarilla; posteriormente a finales de 1870 se inició el ciclo extractivo del caucho, gracias al cual, la Casa Suárez erigió un imperio que manejaba el 60% de la producción de goma boliviana.

Ante las grandes distancias de los centros urbanos y la falta de capital líquido, la economía de la goma se dio en base al crédito o al intercambio. El siringuero intercambiaba por goma artículos básicos como herramientas, armas y alimentos. En este contexto, la Casa Suárez se vio ampliamente beneficiada, controlando desde Cachuela Esperanza el transporte de goma, el acceso a capital financiero y la provisión de artículos básicos para el contingente de siringueros.

El habilito es una práctica contractual en la que se paga por adelantado al trabajador en especies o dinero. Después, el trabajador debe retribuir con el producto cosechado. Esta práctica es considerada “peonaje por deudas”. El zafrero o trabajador de la castaña recibe en adelanto entre Bs. 500 y 2,500; es decir, comienza a trabajar endeudado y su deuda incrementa cada día, ya que recibe víveres a crédito de los almacenes del barraquero. Al terminar la zafra, se pagan los saldos (diferencia entre lo trabajado y lo adeudado)⁷⁶. Sin embargo, el saldo a favor del trabajador no siempre es pagado y muchas veces termina siendo negativo.

La dependencia de los barraqueros es posible por las grandes distancias entre las barracas y los centros poblados. Esto hace que los artículos de primera necesidad necesariamente sean adquiridos en las barracas⁷⁷ con

sobrepuestos que oscilan entre el 10 y el 30% del valor normal. Así, los trabajadores se convierten en deudores eternos.

La Casa Suárez acumuló grandes extensiones de tierras confiscadas a los pequeños barraqueros que no podían devolver sus deudas. Gracias a esta acumulación de capital, a principios del siglo XX, poseía el 75% de las áreas forestales. Ante la declinación del precio de la goma provocada por la depresión de 1910, Cachuela Esperanza y toda la región amazónica sustituyeron el antiguo sistema de explotación por un sistema de arrendamiento, el cual intensificó aún más el habilito. En 1930, empezó a desarrollarse la explotación y procesamiento de la castaña. Nicolás Suárez fue el primero en introducir la máquina quebradora. A la muerte de Nicolás Suárez, y por diferentes factores coyunturales como la Guerra del Chaco, el “imperio” de la Casa Suárez se desintegró, dando lugar a la proliferación de pequeñas y medianas barracas reclamadas por sus ex empleados, quienes se convirtieron en nuevos patrones o formaron comunidades independientes.

A pesar de la caída del imperio Suárez, el habilito es una práctica institucionalizada y arraigada en las esferas económicas y sociales del norte amazónico, y un pilar de la economía de la castaña. Si bien el endeudamiento permanente de los trabajadores era una característica de la era del caucho, esta práctica se ha adaptado a nuevas formas pero manteniendo su lógica explotadora de la mano de obra. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), de las 31,000 personas que trabajan en la zafra de la castaña, entre 5,000 y 6,000 están sometidas al peonaje por deudas o trabajo forzoso permanente y semipermanente.

Fuentes: Bedoya y Bedoya (2005); PNUD (2003a); PNBS-FAN (2007); Terán et. al. (2006).

76 Barraquero es el dueño o patrón de las barracas (PNUD, 2003b).

77 Barraca es una unidad administrativa de usuarios privados para la extracción de recursos (goma, castaña) donde se realizan actividades complementarias como la agricultura. Su extensión puede variar de 500 hectáreas hasta medio millón de hectáreas (PNUD: 2003a).

servicios adicionales, pero garantiza y retribuye justamente la recolección de la producción de castaña a sus miembros. Además, está prevista la contratación de una planta de procesamiento con fondos ya existentes.

Fuera de este sistema cooperativo, la barrica de castaña de aproximadamente 70 kilos cuesta Bs. 15 (US\$ 2). Un zafrero, en una jornada de 12 ó 14 horas, podía recolectar aproximadamente una barrica. Sin embargo, el pago que recibía debía emplearlo para cancelar los víveres provistos por los barraqueros (habilito).

El **primer momento** del modelo de la *otra frontera* ocurre a partir de la revalorización de la castaña como un recurso de la biodiversidad que puede ser aprovechado de manera rentable. Este caso ejemplifica el rol de los incentivos económicos por encima de la elaboración de normativa y reglamentación, que es casi nula. La demanda económica y el descubrimiento de mercados emergentes para la comercialización de la castaña en el mercado solidario y orgánico incentivaron a la cooperativa a negociar por sí misma su producción. Se dio cuenta de que el precio internacional por caja (23 kilogramos) alcanzaba hasta Bs. 125 (aproximadamente US\$ 16)⁷⁸. Para un recolector, esto significa un gran avance, puesto que en el sistema de habilito recibía por una barrica de castaña Bs. 15 más un litro de aceite y un kilo de azúcar. Ahora recibe hasta Bs. 500 por esa misma barrica.

“Existe todavía el habilito (en el sistema cooperativo), pero algunos cooperativistas ya son los dueños de un medio de beneficiado. Se les sigue pagando por la cantidad de castaña que recolectan, pero también reciben parte de los beneficios por la venta a los mercados internacionales.”

Marcelo Paz Soldán
CONSULTOR EN MERCADOS

COINACAPA posee la certificación orgánica nacional BOLICERT y la certificación solidaria FLO (*Fairtrade Labelling Organizations International*). La certificación FLO es un sistema de certificación único en el mundo que establece los estándares de comercio justo. Para acceder a esta certificación, los productores deben cumplir criterios de sostenibilidad social, participación democrática de los asociados, transparencia en las decisiones, seguridad industrial para los trabajadores, remuneración justa para los asociados, equidad de género y sostenibilidad ambiental. Las condiciones ambientales exigen que en la recolección de castaña no se maten animales, que no se desechen bolsas plásticas ni residuos no orgánicos en la selva y que se mantengan prácticas de reciclaje de plásticos, elementos orgánicos y metales.

Otro tipo de medidas son adoptadas para acompañar el uso sostenible de este recurso, como el aprovechamiento de la cáscara resultante del proceso de beneficiado (50 toneladas por día). La cáscara es utilizada para la generación de energía eléctrica y de vapor, energía que es utilizada por las propias plantas beneficiadoras. El 50 % de la energía que se consume en la ciudad de Riberalta proviene de esta fuente⁷⁹. Los criterios sociales implican que la producción de castaña debe ser comunitaria y que los beneficios sean socializados en las comunidades.

La etiqueta del producto final comercializado en mercados europeos y norteamericanos certifica que la castaña proviene de un sistema productivo solidario. Esta etiqueta tiene en sí misma un valor importantísimo a la hora de la comercialización, marca su distinción y le da, en última instancia, la posibilidad de comercializarse con sobreprecio. El **segundo momento** de este modelo se da, entonces, en el valor simbólico e intangible añadido por la etiqueta de comercio justo que, en este caso, le da mayor valor agregado que el de un proceso industrial para obtener aceites y otros subproductos de la castaña.

78 Los precios locales varían de una comunidad a otra. El rango oscila entre Bs. 80 y Bs. 125.

79 PNBS-FAN, 2007a, op. cit.

Los volúmenes de exportación de COINACAPA ascienden en promedio a ocho contenedores⁸⁰ por año con buenas perspectivas de crecimiento a un precio justo para los productores. La gestión 2006-2007 representó el pico de sus exportaciones, con 16

contenedores y un valor de US\$ 780,032. Los principales mercados de la castaña de COINACAPA son la Unión Europea (Holanda, Inglaterra e Italia) y Estados Unidos. Actualmente, se encuentra negociando su entrada al mercado de Canadá.

RECUADRO 3.5

De la reserva Manuripi a Estados Unidos y Europa

La comunidad de Chivé se encuentra en el municipio de Filadelfia, departamento de Pando, dentro de la Reserva Nacional Amazónica Manuripi. Es una de las comunidades con mayor producción para COINACAPA. La cooperativa está conformada por 40 familias socias, cada una propietaria de 500 hectáreas, que cumplen con la norma de certificación orgánica y responsabilidad social. El negocio es simple: si la castaña no cumple los criterios ambientales, sociales o de calidad, no tiene entrada en los mercados de comercio justo y orgánico.

Jorge Cárdenas, responsable del grupo económico de la comunidad, cuenta que fue maestro en el Beni: “...me vine acá a Pando (en los años 80) porque aquí se ganaba más con la goma y la castaña”. En esos años, de diciembre a marzo, hacía la recolección de la castaña, y de abril a agosto entraba a cortar la siringa para extraer la goma. “En ese entonces éramos empatronados, en cambio ahora podemos vender nuestro producto donde queremos”. A cambio de la goma que extraía le entregaban víveres –arroz, aceite,



azúcar, jabón y balas para cazar–; para recibir algún pago debía extraer una cantidad significativa de goma. El trabajo de extracción de la goma es muy sacrificado, y como el precio internacional se vino abajo dejó la actividad. “El ‘habilito’ siempre ha existido; desde que entré a la cooperativa COINACAPA en el año 2001, recién nos libramos de la explotación”.

Elizabeth Gonzáles sostiene: “Ahora el problema que tenemos con la castaña es que no tenemos cómo sacarla del monte, los comerciantes nos cobran por sacarla y ellos la venden a otras plantas beneficiadoras” que no cumplen con las normas ambientales y sociales como lo hace COINACAPA. Gonzáles dice que quisiera entregar toda la castaña recolectada a la cooperativa porque paga bien –Bs. 330 (US\$ 42) por barrica– y lo hace contra entrega del producto, pero no tienen cómo sacarla con sus propios medios: “...necesitamos comprar un tractor para la comunidad”, afirma.

Como COINACAPA no cuenta con una planta beneficiadora debe contratar este



80 Un contenedor tiene 16 toneladas.

servicio a otras empresas. El rendimiento que estas empresas obtienen es alto porque reciben un producto limpio, es decir, libre de castañas en mal estado. Los cooperativistas son concientes de que la bonanza tiene límites, el precio internacional de la castaña puede bajar; pero cuentan con planes de diversificación de sus ingresos y ven en el cacao y el cupuazú dos alternativas interesantes. De igual forma, comentan que en los últimos años, la intensidad de las lluvias ha “tumbado” varios de sus árboles, nueve en esta última temporada de lluvias, situación que se explica por el fenómeno de La Niña que incrementa la intensidad de las lluvias y vientos. Dada la fragilidad de los suelos amazónicos, los castaños, que tienen una altura aproximada de 50 metros, caen y así se pierden importantes fuentes de producción.

Finalmente, los campesinos entrevistados se refirieron a los beneficios del plus que paga el comercio justo. Revelaron que tienen un seguro de salud, sobre el cual deben rendir cuen-



tas a FLO (Fairtrade Labelling Organizations International). En educación, la cooperativa ha financiado ocho becas universitarias para los hijos de los socios. Proyectan ampliar el beneficio a la educación primaria, pero para ello se necesita mayores ingresos. En la gestión 2006-2007 la cooperativa tuvo una gran producción y recibió US\$ 59,000, pero en la gestión 2007-2008 recibió sólo US\$ 30,000.

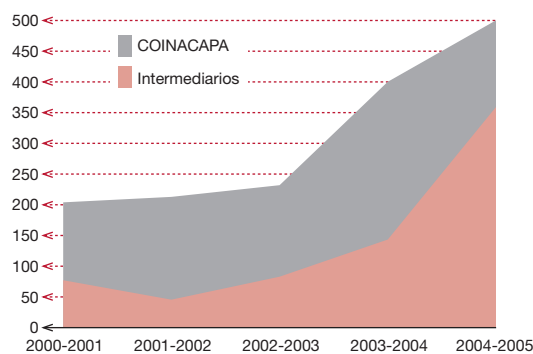
Fuente: Entrevista a campesinos de la comunidad Chivé, Reserva Nacional Amazónica Manuripi, departamento de Pando (marzo de 2008).

Los socios de COINACAPA reciben un precio de mercado cuando entregan sus barricas de castaña a la cooperativa, entre Bs. 300 (US\$ 38) y Bs. 500 (US\$ 63)⁸¹. La cooperativa negocia su producción en los mercados

externos a un precio que oscila entre US\$ 2.50 y US\$ 2.60 la libra de castaña. Al tener la certificación, los productores tienen un sello orgánico y un sello de comercio justo, que les permite obtener adicionalmente un bono de US\$ 0.17 por libra de castaña. Las castañas son vendidas al consumidor final en supermercados a US\$ 15 por kilo.

Para esta cooperativa, formar parte del mercado de comercio justo marca la diferencia, no sólo por la estabilidad y mayores precios, sino también por el impacto social del premio o plus de los mercados de comercio justo. Por ejemplo, este plus ha sido invertido en un seguro de salud para las familias de los socios, en becas de educación universitaria, en mejoras a los centros de acopio y, recientemente, en educación informática y un centro de Internet para el municipio de Porvenir.

GRÁFICO 3.3
**Diferencial de precios
COINACAPA e intermediarios**



Fuente: COINACAPA (2006).

81 La investigación de campo realizada en la comunidad de El Chivé en la reserva Manuripi del departamento de Pando muestra la relación de la escala de producción castañera de la cooperativa. La comunidad cuenta con 40 familias socias de COINACAPA, cada una de ellas es propietaria de 500 hectáreas. Cada familia en promedio recoge entre 50 y 100 barricas por año.

Para Casildo Quispe, la principal motivación para ser parte de COINACAPA y de las redes de comercio justo es el mayor precio y la prima extra por la certificación. Esta motivación está íntimamente ligada a los mejores ingresos para las familias campesinas pero también a la posibilidad de romper estructuras de explotación, como la práctica del habilito entre los barraqueros y los campesinos de la región. Adicionalmente, la exportación de castaña a través de COINACAPA permite a los productores tener tres ingresos a lo largo del año: al momento de la venta a la cooperativa, cuando se reparten los beneficios al final de año y por el sobreprecio (premio) de la castaña proveniente del comercio justo. Este premio, sin embargo, no es monetizable, debe ser invertido en salud y en mejoras para la comunidad.

“El impacto social es muy importante... los campesinos socios de las cooperativas son los que recolectan la castaña y acceden a mercados solidarios y orgánicos. Existen casos donde la situación económica de los campesinos ha mejorado gracias a la recolección de la castaña.”

Carol Mercado
RESPONSABLE DEL COMPONENTE
FINANCIERO DEL PNBS

La búsqueda de la certificación está motivada por la entrada al mercado de comercio justo que paga primas adicionales directamente a los productores. Sin embargo, a pesar de que los requisitos de conservación del medioambiente se cumplen en la práctica, no son una motivación en sí mismos. Los criterios de conservación de la biodiversidad no están asimilados por la población. El bosque se mantiene en pie porque la extracción de la castaña es más rentable que el aprovechamiento de la madera⁸² y la agricultura. El mayor cuello de botella es la caza de animales, principalmente monos, para la sobrevivencia de los zafreros durante los



Castañas
Whole Brazil Nuts
Produce of Bolivia
Precio: 3.75/500 gr (15US\$/Kg)
País de venta: Inglaterra
Supermercado: Co-op

aproximadamente cuatro meses de recolección de la castaña en el monte. Esta práctica ha puesto en riesgo la preservación de esa especie y otras con la consecuente alteración del ecosistema.

A pesar de ello, la cooperativa COINACAPA demuestra prácticas ambientales que van más allá de los criterios que deben cumplir para mantener su certificación orgánica. Para el presidente del Consejo de Vigilancia de la cooperativa, Benedicto Gonzales, el reglamento de la Cooperativa relativo a la conservación del bosque es un elemento fundamental para la sostenibilidad de la producción de castaña. Para un recolector, talar un árbol de castaña en los bosques primarios es un crimen. COINACAPA tiene una serie de regulaciones para evitar la tala;



82 La castaña en sí es una madera apreciada, pero su conservación es más valorada porque la nuez tiene mayor valor.

por ejemplo, si un socio tala un árbol de castaña por primera vez, paga una multa de US\$ 125; si reincide, la multa asciende a US\$ 250. A la tercera infracción, es expulsado de la cooperativa de manera definitiva.

“Pando es un departamento de vocación recolectora, no así agrícola y peor aún, le pongo tres cruces, para la ganadería... ya se han tumbado más de medio millón de hectáreas, desapareciendo un potencial increíble de producción de castaña...es como que me hubieran sacado una parte del cuerpo...ahora sí siento”.

Manuel Salvatierra,
PRESIDENTE DE COINACAPA.

COINACAPA es una experiencia aislada en medio de prácticas productivas depredadoras y socialmente explotadoras. Un menor impacto ecológico y social requiere procesos de concientización ambiental entre las comunidades y los productores. El éxito de COINACAPA puede ser evaluado de manera diferenciada, si se toma en cuenta que se estima que 30,000 indígenas y campesinos participan de la actividad castañera y que la Cooperativa aglutina sólo a 500 socios.

“Un cambio que favoreció notablemente a las comunidades es la venta de castaña en mercados alternativos por medio de cooperativas campesinas, lo que les permite obtener mayores ingresos para los recolectores de castaña en las comunidades organizadas. La venta de castaña en las comunidades se realiza de manera individual; sin embargo, al realizara de manera colectiva se reducen los costos de transporte, se obtienen volúmenes grandes del producto que permite tener más ventajas en las negociaciones con los compradores”.

Terán et. al., 2006

El tercer momento del modelo de *la otra frontera* supone la sostenibilidad del sistema productivo de COINACAPA. La evaluación de esta organización es positiva en la medida en que anualmente se incorporan más socios⁸³. Por otra parte, la sostenibilidad a mediano y largo plazo está determinada por la existencia de mercados y por las condiciones sociales y ambientales. El tamaño del mercado externo para este producto es de US\$ 114 millones y su crecimiento parece mantener una tendencia robusta. Pero el modelo de *la otra frontera* condiciona también la sostenibilidad ambiental: es imperativa una visión de conservación de los recursos naturales para asegurar la sostenibilidad de su aprovechamiento en el tiempo. La castaña promete este tercer momento porque representa el valor intrínseco de su explotación.

“La premisa es que existe demanda de castaña, el mercado está creciendo y Bolivia la tiene, por lo que se debe aprovechar esta situación. Se debe fortalecer la presencia boliviana en los mercados internacionales con los mecanismos adecuados, como la participación permanente en ferias internacionales, lo que permitirá articular a los recolectores y beneficiadores bolivianos y los demandantes y consumidores en los mercados internacionales, principalmente Europa (Inglaterra, Holanda, Alemania) y los Estados Unidos y explorar de manera continua la demanda en otros mercados, principalmente el asiático”.

Marcelo Paz Soldán
CONSULTOR EN MERCADOS

La expansión y fortalecimiento de las comunidades de campesinos productores de castaña abre un escenario favorable en la medida que las comunidades fortalezcan sus organizaciones, incrementen su producción y calidad, reinviertan las ganancias en capital propio y medios de produc-

83 Cuando se realizó la primera entrevista, en octubre de 2007, los socios de COINACAPA eran 380. En la segunda entrevista, en marzo de 2008, ya llegaban a 500.

ción (construcción de payoles⁸⁴, caminos, medios de transporte) de manera que puedan lograr la independencia en el manejo de este recurso.

A pesar de las tensiones relacionadas con la tenencia de la tierra y los conflictos de interés entre diversos actores, en la región del norte amazónico ha habido cambios notables relacionados con la producción de la castaña. La práctica del habilito se ha reducido en cantidad y frecuencia. El duro trabajo de la recolección, en algunos casos, ha sido aminorado con el uso de animales de tracción para transportar la castaña en los bosques. Uno de los mayores obstáculos es, precisamente, la condición de los caminos y sendas que no permiten el ingreso de camiones para la recolección de la castaña.

La alta dependencia de la región en la producción de la castaña debe verse con grandes recaudos. A pesar de que el precio internacional es alentador y muestra una tendencia a la alza, es importante que los actores busquen diversificar sus actividades con otros productos no maderables del bosque y la agroforestería, con la combinación de la explotación sostenible de la madera con proyectos ecoturísticos e, incluso, con la reactivación de la producción de la goma.

“Debemos olvidarnos de que las vacas engorden, los árboles engruesen y la castaña caiga... hay que pensar en otras formas de generar desarrollo... no debemos esperar que la naturaleza lo dé todo y ver qué pasa. Todavía no se ha generado una dinámica de producción que genere mayor valor. En el Beni central existe una mentalidad basada únicamente en la ganadería, acá en Riberalta ya está la castaña (como uso alternativo), pero su uso no deja de ser tradicional. Hay algo que está fallando, porque mientras las exportaciones de castaña suben, ya estamos en US\$ 80 millones, la pobreza se mantiene. No es culpa de los empresarios, pero hay que ver

cuál es el camino para reducir esa brecha. El sistema cooperativo puede ser una oportunidad para verticalizar la cadena productiva, pero esto tiene sus bemoles, CAIC que es la cooperativa con más de 20 años de experiencia todavía tiene dificultades. Otro camino puede ser las alianzas solidarias de empresas con productores. Por otro lado, hemos visto que la certificación orgánica puede ser una diferenciación importante.”

Erlan Gamarra
ASESOR DE IPHAE

Estudio de caso: Cooperativa Agrícola Integral el Campesino (CAIC), otro ejemplo de agregación de valor simbólico

La Cooperativa Agrícola Integral el Campesino Ltda (CAIC) es una procesadora de castaña que figura entre las exportadoras más grandes del país. Recibe castaña de cinco municipios de Beni y Pando (Riberalta, Santos Mercado, Puerto Gonzalo Moreno, San Lorenzo y Nueva Esperanza), de aproximadamente 60 comunidades donde cada familia tiene entre 50 y 80 hectáreas de tierra en promedio. Comenzó a operar en 1980 y hoy cuenta con 200 socios, 98 de los cuales están activos, es decir, que tienen al día sus cuotas y, por lo tanto, reciben el beneficio del comercio justo. Los miembros del directorio de CAIC entrevistados aseveran que la cuota de US\$ 170 por año impuesta a sus asociados no es significativa, porque los ingresos que las familias reciben por su producción les permiten cubrir ese egreso. En comparación con los Bs. 8 (US\$ 1) que recibían antes de vender en mercados de comercio justo, hoy reciben Bs. 135 (US\$ 18) por caja (una caja contiene 23 kilos). Según los entrevistados, cada familia en promedio produce entre 200 y 300 cajas al año⁸⁵.

El pico de exportación de CAIC, en comercio justo y orgánico, se registró en 2006, año en que se exportó 22 contenedores, lo que

84 Centros de acopio de castaña.

85 Entrevista a Salomón Quette, presidente del Consejo de Administración de la CAIC.

equivale a US\$ 2.1 millones, si se toma como referencia el precio de mercado orgánico de US\$ 2.6 por libra de castaña. Los siguientes años, CAIC disminuyó su producción por falta de capital de operaciones para beneficiar la castaña, así el 2007 CAIC exportó 17 contenedores y en 2008 tiene proyectado exportar 14 contenedores.

Esta cooperativa es un claro ejemplo de eslabonamiento. Con el objetivo original de “acceder a la tierra”⁸⁶, el proceso se condujo de manera paralela hacia la articulación de los actores en la cadena productiva de la castaña, pues la CAIC abarca todos los eslabones: recolección, acopio, transporte, secado, sancochado, quiebra,

selección, clasificación, embalaje y acceso a mercados. Hoy se mueve con competitividad y dinamismo, pues participa directamente en ferias internacionales y ruedas de negocios para captar compradores, como la feria de Nuremberg, Alemania, que es la más importante. Los productos beneficiados son comercializados en los mercados de productos orgánicos y comercio justo. CAIC tiene la certificación de BIOLAND, NATURLAND y BOLICERT, empresas acreditadas en el mercado europeo. También vende servicios, es decir, beneficia la castaña de particulares y actúa de intermediario para venderla en el mercado convencional.

RECUADRO 3.6

Bolsa Amazonia: un programa de cooperación e integración de la región amazónica

La Bolsa Amazonia es un consorcio regional que promueve productos amazónicos sustentables desde 1998, fomenta alianzas entre productores amazónicos y empresas interesadas en el uso sostenible de la biodiversidad y fortalece la capacidad gerencial, tecnológica y mercadológica de productores y empresas asociativas comunitarias.

Este programa facilita la comercialización de productos sustentables, estableciendo un lazo entre la oferta y la demanda. Actúa como mediador entre los actores del mercado para dinamizar relaciones económicas y agilizar negocios. Igualmente, implementa una red de negocios y de cooperación entre Bolivia, Brasil, Colombia, Venezuela, Perú y Ecuador.

En la amazonia boliviana, la Bolsa está representada por el Instituto para el Hombre, Agricultura y Ecología (IPHAE), una organización no gubernamental boliviana con sede en la ciudad de Riberalta, Beni, en el norte amazónico de Bolivia. El grupo meta de IPHAE son las comunidades campesinas e indíge-

nas, organizaciones y asociaciones comunitarias, asociaciones de pequeños productores, sociedad civil urbana, gobiernos locales y pequeñas empresas.

Los principales miembros y socios de la Bolsa Amazonia Bolivia son pequeñas empresas que cuentan con productos con las características de productos estrella. Representa a tres importantes cadenas productivas de la amazonia:

- Madre Tierra Amazonia Ltda., con subproductos del cupuazú.
- SUMAR Ltda., con subproductos del cacao.
- Kamer Ltda., con subproductos de la castaña.

Además, son miembros activos pero aún sin productos estrellas, dos cooperativas de campesinos que producen castaña de la amazonia para exportación:

- Cooperativa Agrícola Integral el Campesino Ltda. (CAIC).
- Cooperativa Integral Agroextractivista de Campesinos de Pando Ltda. (COINACAPA).

Fuente: Bolsa Amazonia (www.bolsaamazonia.com).

86 PNUD, 2003b, op. cit.

Algunos socios de CAIC vendieron sus propiedades en Riberalta para emigrar a Pando, atraídos por la dotación de tierras fiscales por el INRA: 500 hectáreas por familia, en comparación con las 50 u 80 que tenían en Beni, extensión de tierra adecuada para la agricultura pero no para el aprovechamiento agroforestal. Hoy en día, afirma Salomón Quette, presidente del Consejo de Administración de la CAIC, “no existen tierras fiscales productivas”, por eso los socios deben planificar y demostrar a la certificadora que conservan el bosque para el aprovechamiento de la castaña y dedican pequeños espacios para la agricultura, lo que les permite tener una fuente para consumo de subsistencia. “Si nos metiéramos en la parte agrícola, estaríamos contradiciéndonos al derrumbar los árboles”. Las grandes empresas están convirtiendo los bosques en pastos para ganadería, derriban árboles valiosos como la castaña. Pero hay socios que están recuperando los bosques y ya tienen bosques secundarios con árboles de castaña repoblados.

Las mujeres socias de CAIC, después de la temporada de recolección de la castaña, se dedican a las actividades del hogar y a la elaboración de derivados y aceite de castaña y pupuña. Silvia Alemania, socia de CAIC, sostiene que el trabajo de las quebradoras de castaña es muy sacrificado, porque trabajan a destajo, por lo tanto, traba-

jan la mayor cantidad de horas posible para recibir más pago. El trabajo de los niños en el beneficiado no ha sido eliminado. CAIC ha llegado a un acuerdo con FLO, según el cual los niños ayudantes no pueden tener menos de 14 años. CAIC ha distribuido el plus del comercio justo en un seguro de salud y evalúa la posibilidad de invertir en guarderías para los niños de las trabajadoras de la planta beneficiadora.

3.3 DESAFÍOS PARA LA OTRA FRONTERA: subir los estándares laborales

Prácticas de empadronamiento en el viejo patrón

En términos de sostenibilidad ambiental, el proceso de beneficiado de la castaña tiene un bajo impacto sobre el ecosistema. El mayor impacto del aprovechamiento de la castaña se da en el terreno social, debido al sistema de distribución de los beneficios entre todos los actores de la cadena productiva. Bojanic (2001) muestra que los dueños de las beneficiadoras reciben en promedio US\$ 5,000 al mes, los barraqueros US\$ 500, los contratistas US\$ 224 y los zafreos, quebradores y otros actores que participan en la cadena no superan los US\$ 200 en promedio.

RECUADRO 3.7

La castaña y la mujer en Bolivia

En la cadena de producción de la castaña, las mujeres quebradoras representan un eslabón fundamental que, lamentablemente, conlleva relaciones laborales de explotación y discriminación con un impacto negativo en el desarrollo humano y en la sostenibilidad de esta actividad. Este trabajo se caracteriza por ser intensivo en mano de obra, agotador y repetitivo, con jornadas laborales de 12 horas, pago a destajo y temporalidad en la modalidad de contrato. Todos estos factores contribuyen a que las mujeres en el

norte amazónico enfrenten estructuras sociales y económicas opresivas y antagónicas al desarrollo de la castaña como enclave productivo.

La etapa de transformación de la castaña es la base de la economía de Riberalta, ciudad que concentra el mayor volumen de transformación de este producto. Se calcula que existen alrededor de 4,700 puestos de trabajo fabril, de los cuales el 75% está ocupado por mujeres. Sin embargo, la alta participación de las mujeres en esta etapa de la producción no está acorde con la distribu-

ción de la riqueza entre los principales actores. Por ejemplo, las quebradoras reciben por concepto de salario sólo el 22% de la riqueza distribuida entre 4,180 personas. Los trabajadores de planta (en su mayoría hombres) se apropian del 13%, pero distribuido entre 589 personas. Los intermediarios y la Banca se apropian del 31% y la ganancia empresarial del 34% es distribuida entre los 14 empresarios que operan en Riberalta. Por lo tanto, las mujeres trabajadoras representan el eslabón más bajo con la menor distribución de la riqueza de la producción.

El trabajo que realizan estas mujeres consiste en el quebrado, descascarado y preclasificado de las almendras que le son entregadas diariamente. El quebrado es manual, con una máquina en forma de martillo mecánico. La quebradora recibe un pago diferenciado por las nueces enteras, semi enteras y las que están en mal estado. La jornada, de lunes a viernes, se inicia entre las dos y las cinco de la madrugada y dura aproximadamente 12 horas, más una hora distribuida entre el desayuno y el almuerzo.

Esta modalidad de trabajo tiene bajos niveles de salarios, por el pago a destajo, y no

cumple con la legislación laboral vigente en el país. En primer lugar, el pago a destajo o por producto conlleva la autoexplotación de las mujeres, quienes prefieren trabajar más horas de las establecidas por ley para aumentar su salario. Esta modalidad también da lugar a la subcontratación, duplicando o triplicando la cantidad de personas involucradas en esta actividad, aumentando el número de horas trabajadas y la intensidad del trabajo. La subcontratación ocurre entre las “dueñas de cuenta” que poseen un contrato con la beneficiadora y las “ayudantes” subcontratadas por ellas pero que no figuran como trabajadoras de la empresa. Esta modalidad lleva a la explotación de las “obreras por las propias obreras”.

En segundo lugar, la temporalidad del trabajo (ocho meses aproximadamente) contribuye a una gran inseguridad laboral y no permite a las trabajadoras acumular antigüedad ni beneficios sociales. Asimismo, rara vez se dan contratos de trabajo por escrito, en su mayoría se realizan de forma verbal. Para las trabajadoras contratadas, los beneficios sociales, como el aguinaldo o finiquito, son calculados sobre la base de los tres últimos meses del quebrado, en los cuales el rendimiento de la castaña es bajo porque el fruto ya se encuentra podrido. De acuerdo al CEDLA, incluso en los meses de mayor rendimiento de la castaña, el salario mensual que recibe la trabajadora por 12 horas de trabajo (Bs. 600) es inferior al salario mínimo nacional por ocho horas de trabajo. Asimismo, el salario promedio de una quebradora sólo llega a cubrir el 62% de lo requerido para la subsistencia de la familia.

Adicionalmente a esta jornada laboral intensa y extenuante, las mujeres deben dedicarse a la crianza de los hijos y otras labores domésticas. Las empresas no brindan el apoyo estipulado por ley a las responsabilidades



Fuente: CEDLA (2004a); CEDLA (2004b); CEDLA (2004c); Terán et al (2006)

La práctica del habilito no ha sido superada en el norte amazónico y, actualmente, implica un complejo entramado de relaciones sociales verticales y dependientes. La reducción de la pobreza y el desarrollo humano en armonía con la sostenibilidad social, económica y ambiental plantean el reto de romper una herencia del patrón de desarrollo basado en la explotación y la desigualdad. La práctica de la agricultura de subsistencia permite reducir la dependencia del habilito y dar mejores condiciones de negociación a los trabajadores. El habilito también puede ser pagado en moneda que, en parte, se destina a la compra de equipos e insumos para romper la dependencia con los contratistas o barraqueros.

El habilito no condiciona un precio de la castaña cerrado. Da lugar, más bien, a la negociación de precios entre los zafreros y los barraqueros. En esta negociación, las comunidades y las TCO están mejor posicionadas porque tienen la propiedad de los castañales. Cabe destacar que en las cooperativas campesinas también existe la práctica del habilito ajustada a las necesidades de los productores y sus familias; en este caso, existe un sistema de tres pagos a lo largo del año⁸⁷.

El habilito como proceso histórico de adaptación a los patrones de producción tuvo diferentes implicaciones relacionadas con la ausencia de un mercado libre de mano de obra y de bienes ante la falta de circulante monetario. En este contexto, el salario del peón era deducido por los bienes que consumía para su sustento. El habilito fue un sistema que permitió la acumulación de capital, sobre todo a la Casa Suárez, a través de las deudas impagadas de los pequeños barraqueros⁸⁸. Por otro lado, la situación de la mujer quebradora de la castaña en la planta beneficiadora es de particular preocupación por las condiciones laborales y la baja retribución.

Ausencia de una visión integral de aprovechamiento del bosque amazónico

A pesar de los avances en el proceso de saneamiento de tierras en el norte amazónico y a que Pando ha sido declarado “departamento saneado”, persisten tensiones entre los distintos usos de la tierra que presionan sobre los recursos naturales: madereros, castañeros y agropecuarios⁸⁹.

Por otra parte, la situación de los zafreros es crítica, ya que no son propietarios de la tierra en la que trabajan. De los aproximadamente 30,000 recolectores (a los que se suman más cada año), sólo 5,000 son propietarios de sus tierras. La redistribución del recurso tierra entre quienes no la tienen o la tienen insuficientemente está todavía pendiente.

Las concesiones forestales en el norte amazónico tienen otras implicaciones por la existencia de prácticas tradicionales y ancestrales de extracción de productos forestales no maderables. Esta situación, que provoca una fuerte crítica, no fue tomada en cuenta a la hora de definir los alcances de las concesiones en la Ley Forestal por la presión política y económica de las empresas de la región⁹⁰.

En el área de distribución de los árboles de castaña existen 19 concesiones forestales en un territorio de 1.85 millones de hectáreas, con una producción aproximada de 70 mil metros cúbicos de madera en tronca extraída por año. Cinco concesiones operan bajo estándares de certificación internacional de manejo forestal sostenible en un territorio de 0.94 millones de hectáreas⁹¹.

La aplicación de la Ley INRA permitió la consolidación del derecho propietario de las TCO en la región amazónica. Por otra parte, las posibilidades de demostrar la función económico-social sin alterar el bosque no fueron debidamente operativizadas. El

87 Terán et. al., 2006, op. cit.

88 PNUD, 2003b, op. cit.

89 Para ver el estado de saneamiento en el norte amazónico ver Guzmán I. et. al., 2008, “Saneamiento de la tierra en seis regiones de Bolivia 1996-2007”, CIPCA.

90 Ibid.

91 CFV, 2007, “Operaciones certificadas en Bolivia por buen manejo forestal y cadena de custodia”.

resultado de esta situación, en la práctica, fue la dotación agraria incluso en tierras de vocación forestal. Por ello, el desmonte creció en la perspectiva de una producción ganadera a gran escala, debido esencialmente a problemas en la tenencia de la tierra y en el ordenamiento territorial.

Las demandas de propiedad de territorios desmontados, pastizales y bosques para pastoreo extensivo de ganado son aceptadas y saneadas sin mayores cuestionamientos. Hay propiedades individuales que alcanzan hasta ocho mil hectáreas⁹². En este caso, el enfoque agrarista del INRA para la aplicación de la función económico-social y las falencias en la legislación forestal son debilidades que deben corregirse. Además de los criterios económicos y sociales, se debe introducir conceptos e instrumentos para la aplicación de la función económico-social sobre la base de principios ambientales y de uso extractivista forestal.

Por otro lado, la dotación de parcelas individuales de 500 hectáreas a las comunidades del norte amazónico para actividades agroforestales abre nuevas interrogantes sobre la conservación y la verdadera dimensión de las oportunidades de desarrollo⁹³. Los bosques son heterogéneos y, por lo tanto, unas parcelas pueden ser ricas en productos aprovechables, maderables y no maderables, y otras parcelas no. Esta situación pone en evidencia que las comunidades campesinas del norte amazónico demandan una dotación comunitaria por encima de la dotación individual.

Un nuevo actor en el conflicto por el acceso y la tenencia de la tierra son los grupos de avasalladores quienes, en realidad, responden a intereses temporales de grupos económicos que buscan perjudicar el saneamiento. Algunas TCO se han visto perjudicadas por estos asentamientos que, en este caso, responden a la migración espontánea desde la región andina y los valles.

92 Terán, et. al., 2006, op. cit.

93 Decreto Supremo N° 25848.

94 Terán et. al., 2006, op. cit.

Todos los tipos de tenencia muestran en menor o mayor grado conflictos de superposición. Por ejemplo, no es posible implementar la reserva de inmovilización Federico Román porque se sobrepone a concesiones forestales; la reserva nacional de vida silvestre Manuripi tiene superposiciones con barracas, propiedades privadas y asentamientos campesinos; de igual forma, las recientes concesiones forestales y la creación de TCO tienen conflictos con comunidades y barracas.

La conflictividad sobre la tenencia de la tierra en el norte amazónico responde en gran parte a la falta de una visión integral del aprovechamiento del bosque, tanto de productos maderables como no maderables. Tampoco existe una política clara de inserción de todos los actores rurales ni una visión de conservación de los bosques que repercuta positivamente en los ingresos de la población en función a un uso sostenible.

La resolución de la seguridad jurídica es una cuestión fundamental para cualquier emprendimiento empresarial o cooperativo de manejo de los recursos de la biodiversidad. En el norte amazónico se ha visto que el simple hecho de ser propietario de la tierra y tener derecho prioritario de cosecha de castaña y madera ha mejorado notablemente las potencialidades de lograr mejores ingresos por la comercialización de la castaña en el mercado local y, en algunos casos, ha viabilizado alianzas productivas con empresas privadas para el aprovechamiento maderable⁹⁴.

Presión sobre los recursos amazónicos

De forma paralela a las actividades extractivistas se practica una agricultura migratoria basada en la tumba y quema. Aunque esta actividad es minoritaria, requiere por la fragilidad de los suelos la permanente habilitación de nuevas zonas de cultivo. De

esta forma, las familias campesinas se ven en la necesidad de desmontar cada año alrededor de una hectárea de bosque para cultivar productos de autoconsumo, lo que presiona sobre la tasa de deforestación. Ahora bien, aunque la explotación ilegal del bosque amazónico y la agricultura se realizan a pequeña escala, el incremento de estas actividades en el tiempo pone en riesgo la supervivencia de este valioso ecosistema. Adicionalmente, está la explotación pesquera ilegal por parte de pescadores brasileños que extraen varias toneladas de pescado, y la explotación aurífera en el

río Madre de Dios realizada por dragas brasileñas que ocasiona la contaminación de las aguas con mercurio⁹⁵. La intensificación del aprovechamiento de los recursos naturales es una amenaza latente. El aprovechamiento de la castaña tiene un impacto ambiental negativo indirecto significativo: el masivo ingreso de miles de zafreros al bosque durante los meses de recolección ejerce una fuerte presión sobre algunas especies de fauna local que son cazadas para su supervivencia. Esta presión se ha convertido en una amenaza de extinción.

RECUADRO 3.8

DEBATE: Corredor Norte ¿Puerta al desarrollo o vía de degradación ambiental?

Históricamente Bolivia se caracteriza por su desarticulación territorial: una pésima ocupación del territorio resultante de una geografía difícil, una reducida densidad poblacional, incipiente infraestructura y amplia distancia económica con relación a los mercados internacionales.

El patrón histórico de asentamiento demográfico resultó en la concentración poblacional en la región andina y subandina, relegando a la región de los llanos en la aplicación de políticas públicas y el alcance de la autoridad legal-burocrática del Estado. En 1952 se dio un impulso vital a la integración nacional, gracias a la Marcha hacia el Oriente, un ambicioso plan caminero y migratorio que buscó encaminar un proceso de colonización dirigida desde los departamentos de Oruro, Potosí y de los valles cochabambinos hacia el oriente de Bolivia, particularmente al departamento de Santa Cruz. Además de integrar plenamente al oriente del país a la vida política nacional, el plan garantizó la diversificación de la economía, brindando un impulso de envergadura a la industria agropecuaria del país.

La Paz, Cochabamba y Santa Cruz proponen la soldadura de los tres pisos ecológicos de la nación y establecen la base de un mercado nacional. Sin embargo, la población se concentra alrededor de este eje y el norte del país continúa siendo un espacio lejano de los centros de decisión. En consideración a ello, el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 prevé la reactivación de la matriz productiva del país a través de la integración física. El Plan Bolivia contempla importantes inversiones en infraestructura vial para consolidar los corredores bajo la iniciativa regional IIRSA⁹⁶. Dentro de este marco se ha dado prioridad al desarrollo del Corredor Norte, considerado el corredor vial de mayor impacto socioeconómico para el país. Este corredor, además de permitir la interconexión del Estado del Acre en el Brasil con los departamentos de Pando en Bolivia y Madre de Dios en Perú, mejora considerablemente la articulación territorial en el país, vinculando a los departamentos de Beni y Pando con los departamentos de occidente. Sin embargo, los riesgos son latentes al intervenir en un área frágil, que representa alrededor del 25% de la superficie total del país, donde si bien solamente se encuentra el 5% de la población nacional se concentra el 40% de los recursos forestales de Bolivia.

95 ISA, 2005, op. cit.

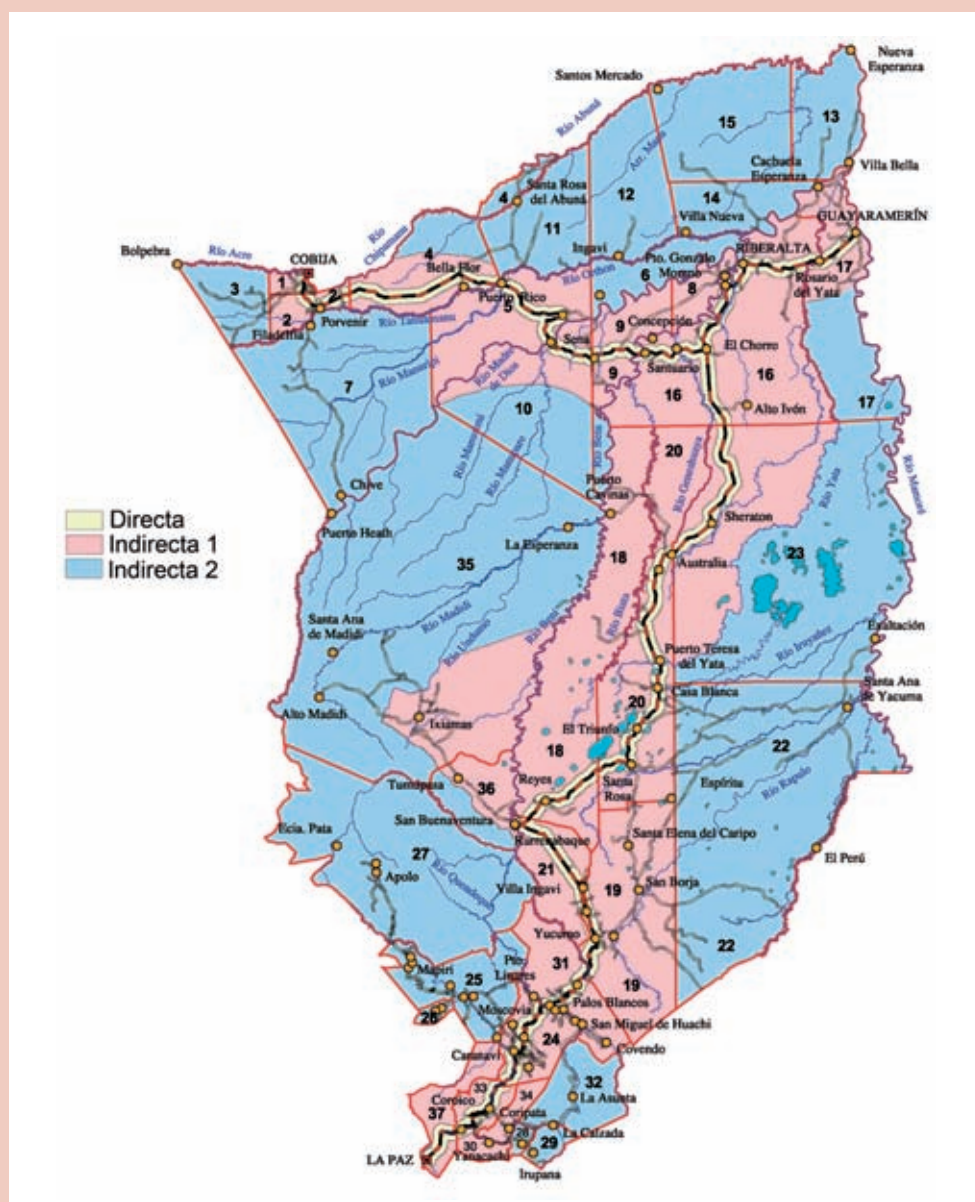
96 Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana, que establece una visión geográfica y económica integrada de la región y planifica la organización del espacio sudamericano en franjas multinacionales denominadas Ejes de Integración y Desarrollo.

Pese a que este proyecto es considerado un medio indispensable para el desarrollo económico de la región norte del país, se debe considerar los riesgos ambientales y sociales que conlleva dada la fragilidad de los ecosistemas, la vulnerabilidad socioeconómica de su población y la debilidad institucional del área que atraviesa. Es esencial tomar en cuenta estos factores por la importancia

que tiene la amazonia para el mundo y, sobre todo, considerando que sólo en la amazonia brasileña durante los últimos 20 años cada diez segundos se destruye una superficie equivalente a un campo de fútbol.

El debate está abierto: ¿es el Corredor Norte la vía hacia la integración y el desarrollo o una vía hacia la degradación ambiental del norte del país?

MAPA 3.4 **Área de Influencia del Corredor Norte**



A favor

El desarrollo de una infraestructura adecuada busca ampliar las oportunidades de producción, empleo e ingreso en la medida que expande la red vial orientada a integrar el país.

- El Corredor Norte debe permitir una integración nacional geoestratégica que vincule Bolivia con el eje Perú-Brasil.
- El proyecto garantizará una mejora en la calidad del sistema de transporte del país. Constituirá un mejoramiento del patrimonio vial que reducirá los costos y tiempos de transporte, tanto de bienes como de pasajeros provenientes del norte y noreste del país.
- Con la construcción de la vía se asegurará la transitabilidad sin interrupciones en los departamentos de Beni y Pando, incrementando la eficiencia de la gestión vial y reduciendo los riesgos de accidentes a los que se ven expuestos los pasajeros y sus productos.
- La integración del norte de Bolivia mediante el proyecto vial debe permitir subsanar una importante falla estructural del Estado. El proyecto debe abrir la puerta al ejercicio de un mayor dominio territorial en una región que carece de presencia estatal.
- Esta vinculación es esencial para corregir la falta de integración física del norte del país y asegurar su vinculación en tanto se refiere a zonas productivas con potencial para un mayor aprovechamiento (PND 2006-2010).
- La vía constituirá un impulso significativo para el desarrollo de la región del norte amazónico. Permitirá impulsar actividades económicas de aprovechamiento del potencial agroecológico, agroforestal, piscícola, ganadero y turístico de la región. Estas actividades contribuirán a la creación de empleos que mejorarán la calidad de vida de la población.
- Finalmente, el impulso a la interconexión vial del país facilitará el acceso de la pobla-

ción a servicios básicos y mejorará la calidad de prestación de servicios públicos en la región.

En contra

La construcción del Corredor Norte puede resultar en un incremento de la tasa de deforestación, pérdida de biodiversidad, desplazamiento de poblaciones, redistribución de tierras y su concentración en manos de pocos actores sociales.

- Probablemente el mayor impacto indirecto negativo del Corredor Norte es la canalización de procesos de colonización⁹⁷. La entrada de un nuevo grupo social a través de este corredor puede acelerar el proceso de degradación ambiental e incrementar la presión sobre los recursos naturales en el área colindante a la vía, generando mayores conflictos por la tierra y aumentando la vulnerabilidad socio-ambiental en la región.
- La creación de un nuevo eje de poder que presenta oportunidades económicas atractivas por su alta biodiversidad puede generar la inmigración de personas provenientes del eje empobrecido del país en busca de mejores alternativas de vida con impactos negativos sobre el medioambiente por procesos de deforestación y ampliación de la frontera agrícola.
- Esta situación se verá favorecida por la falta de seguridad jurídica sobre la tenencia de tierras en la región, lo cual promoverá el interés de grupos sociales externos para asentarse en tierras nuevas para trabajarlas y de grupos sociales internos de colonizar tierras despobladas, dada la valorización de tierras aledañas al corredor.
- Los puntos más sensibles que se verían afectados por un proceso de colonización en la región norte del país son la conservación de la biodiversidad, el buen estado de los recursos naturales y la calidad ambien-

97 La Confederación Sindical de Colonizadores de Bolivia (CSCB) cuenta con 600 mil afiliados en los nueve departamentos del país.

tal, así como los derechos de los pueblos indígenas a acceder a ellos. Esto se debe a que el Corredor Norte tiene influencia en ecoregiones de alto valor forestal y biodiversidad, tierras indígenas y áreas protegidas⁹⁸ de alta importancia para la conservación⁹⁹.

- El mejoramiento del Corredor Norte y el incremento de colonos puede causar grandes cambios en el uso de suelo. La disminución de los costos de transporte como resultado de la pavimentación del Corredor Norte hará económicamente viable la producción de soya en gran parte de la región.

- La expansión del cultivo de soya y otras actividades agrícolas y pecuarias pueden impulsar una distribución poco equitativa de la tierra y los recursos naturales, lo que ocasionaría un cambio de gran escala en la capa vegetal con considerables impactos ambientales¹⁰⁰, como la deforestación, degradación de suelos, contaminación de aguas, etc.

Fuentes: BID (2004a); BID (2004b); CEDES (2004); Devisscher, (2008); EAE (2006); El País (2008); Fernández (2007); FOBOMADE (2003); FOBOMADE (2006); La Prensa (2006); Vera et. al. (2007).

RECUADRO 3.9

DEBATE: Complejo Hidroeléctrico Río Madera

El Complejo del Río Madera es un proyecto que consta de una hidrovía de 4,200 kilómetros de largo que hace posible la navegación de grandes embarcaciones en los ríos Madera, Madre de Dios y Beni; cuatro represas hidroeléctricas con esclusas para la navegación, situadas dos en territorio brasileño, una tercera en aguas binacionales boliviano-brasileñas y la cuarta en el interior de Bolivia, en Cachuela Esperanza.

El interés del Gobierno brasileño en impulsar este proyecto de construcción de represas hidroeléctricas responde a los lineamientos del Programa de Aceleración del Crecimiento que pretende, entre otros aspectos, la generación de luz eléctrica para ciudades del sur del Brasil, la apertura de mercados y el incremento de su presencia geopolítica en la región. Adicionalmente, está el interés de las empresas privadas (FURNAS y Odebrecht) involucradas en la construcción de la represa, para las cuales este proyecto representa un negocio de entre 5,600 y 8,400 millones de dólares.

A pesar de que el proyecto tiene un alto potencial de impacto para Bolivia, debido a que alrededor del 95% de las aguas del país se escurren a través del río Madera, el Estado boliviano carece de estudios sobre la dimensión del proyecto y los impactos efectivos en el ecosistema nor-amazónico del país. La falta de información técnica impide al Gobierno tomar decisiones políticas concretas sustentadas en fundamentos legítimos y, por lo tanto, tomar una posición activa en el asunto.

Brasil tiene un alto interés geopolítico en la construcción del complejo hidroeléctrico; reconociendo su importancia, ha definido al complejo Madera como un proyecto de interés nacional. El avance del proyecto ha generado inquietudes geopolíticas entre los países afectados. La posibilidad de que el complejo hidroeléctrico se lleve a cabo, incluyendo la construcción de represas en territorio boliviano, ha despertado el interés de algunos sectores del país por las ventajas económicas que podría proporcionar. Sin embargo, la posición nacional general es de

98 El Corredor Norte atraviesa o está cerca de diversas áreas protegidas de mucha importancia para la conservación. Las áreas protegidas más cercanas que serían inmediatamente afectadas incluyen el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Madidi, el Territorio Indígena y la Reserva de la Biosfera Pilon Lajas y la Reserva Nacional Amazónica Manuripi Heath.

99 Calvo, L. M. (2008, enero 25). Instituto Socioambiental (ISA). Entrevista realizada por Tahia Devisscher.

100 Como referencia, la deforestación por el avance de la frontera agrícola y la conversión de bosques amazónicos en chacos y pastizales ha causado hasta la fecha la deforestación del 80% del área dentro de los cinco kilómetros a ambos lados de los caminos.

cuestionamiento al proyecto por los impactos ambientales y sociales que podría causar en territorio boliviano.

A favor

- La construcción del complejo hidroeléctrico significa desarrollo económico para Bolivia. El acceso que proporciona la hidrovía permitiría promover nuevas áreas productivas, incrementando la producción de soya y minerales para la exportación. Con relación a la expansión del área productiva, proyectistas brasileños estiman un potencial de producción de soya de 24 millones de toneladas por año en el área de influencia directa de la futura hidrovía, que incluye los departamentos de Pando, Beni y parte de Santa Cruz. Según estos estudios, en esta región hay ocho millones de hectáreas de tierras aptas para agricultura intensiva y un gran potencial de carga minera proveniente de la región subandina de la cuenca del Madera.
- Representa una nueva oportunidad de negocios para el país. En términos generales, las principales ventajas se centran en la producción y extracción primaria y en la generación de energía para la exportación. La generación de energía en los centros hidroeléctricos que podrían construirse en Bolivia significa una nueva oportunidad de negocio para el país, ya que podría generar divisas por la venta de energía eléctrica a Brasil, cuya demanda va en aumento.
- El proyecto permite la integración de la cuenca Amazónica, no sólo en términos socioeconómicos, sino también de integración geográfica entre Brasil, Bolivia y Perú. Bolivia no tiene litoral ni un sistema vial adecuado, pero comparte fronteras con cinco países. En estas condiciones, la integración regional reviste una importancia estratégica.

En contra

- Debido a que la topografía de la región amazónica es relativamente uniforme, con

ríos de baja pendiente y poco desnivel, para producir una caída de agua que genere energía en cantidades económicamente interesantes se tendría que inundar grandes áreas, obstruyendo el río Madera y afectando el nivel de agua de sus afluentes como el Abuná, Madre de Dios, Beni, Mamoré y Guaporé.

- La construcción de la represa en el río Madera provocaría la degradación de la calidad del agua de los ríos, afectando la migración y reproducción de fauna acuática y provocando la pérdida de biodiversidad. El incremento de la tasa de sedimentación por la obstrucción del río Madera puede causar una cadena de impactos cuyo resultado sería una mayor cantidad de nitrógeno y fósforo disueltos en el río, la proliferación de algas, macrofitos y cianobacterias en los márgenes de las presas y la reducción de oxígeno disuelto en el agua. Esto provoca un proceso de eutrofización (abundancia anormal de nutrientes) con consecuencias indeseables para la calidad del agua e impactos negativos tanto para el consumo humano como para la generación de energía hidroeléctrica. La baja concentración de oxígeno causada por la descomposición de materia orgánica y la proliferación de algas y macrófitos en los márgenes de las represas puede afectar negativamente a la fauna acuática y restringir su crecimiento. Según estudios de la empresa eléctrica brasileña FURNAS, después del primer año de la construcción de la represa, desaparecería un 70% de las especies de peces, lo que significa 490 de las 700 especies que se estima que existen.
- Más aún, los cambios macro-regionales del río, tanto inmediatos como progresivos, afectarían el hábitat y ecosistemas considerados de alta biodiversidad a nivel regional y mundial. La Liga de Defensa del Medio Ambiente (2007) afirma que la construcción del complejo hidroeléctrico en el río Madera afectará por lo menos ocho áreas protegidas en Bolivia, Perú y Brasil. Entre las más

relevantes se puede citar: reservas Iténez, Bruno Racua y Manuripi y parques nacionales Noel Kempf Mercado y Madidi (Bolivia), Parque Nacional Bahuaja Sonene (Perú), Reserva Extractivista Ouro Preto y Reserva Biológica Guaporé (Brasil).

- El impacto socioeconómico de la construcción de la represa afectaría las actividades agrícolas, la pesca y la salud. La construcción de las represas ocasionaría la inundación permanente de las tierras estacionales de cultivo, afectando negativamente la eco-

nomía regional y la seguridad alimentaria.

- Además de los impactos en el desarrollo de las actividades productivas y los medios de vida de los pobladores, la construcción de las represas en el río Madera podría impulsar la propagación de la malaria, el dengue, la fiebre amarilla, enfermedades diarreicas, parasitosis, esquistosomiasis y otros cuadros patológicos provocados por el estancamiento de las aguas.

Fuentes: Devisscher T. (2008); FOBOMADE (2008); LIDEMA (2007).

“Si bien es cierto que las presiones sobre los bosques no han roto hasta la fecha con el equilibrio del ecosistema amazónico en la región, es importante resaltar que responden a una lógica instrumental basada en el dominio indiscriminado de los recursos naturales, que sí tiende a ello. Experiencias de algunas zonas de la amazonia brasileña que se han visto sometidas a procesos intensivos de deforestación por el predominio de esta lógica instrumental deberían servir de lección”¹⁰¹.

El reto en el norte amazónico es significativo.

Las experiencias de deforestación en la amazonia brasileña demuestran que los patrones tradicionales y estáticos de explotación intensiva de los recursos tienen fatales consecuencias para el equilibrio ecológico. Por ello, es prioritario un patrón de desarrollo alternativo con base en la sostenibilidad ambiental, económica y social, de manera que la conservación promueva el desarrollo humano y viceversa.

El norte amazónico enfrenta hoy nuevas amenazas que podrían romper el equilibrio ecológico de la región. Los Recuadros 3.8 y 3.9 hacen referencia al debate entre conservación y desarrollo en una de las regiones con los menores índices de desarrollo humano.

3.4 CONCLUSIÓN

Más allá del empadronamiento, el acceso a la tierra y la agropecuaria depredadora

El empadronamiento es la tensión irresuelta de más larga data y de mayor arraigo en el norte amazónico. El empadronamiento, la indefinición del derecho propietario y la presión sobre el bosque de la agricultura migratoria definen el patrón extractivista y primario de la vieja frontera. Por otra parte, el desarrollo y la agregación de valor a los productos derivados de la biodiversidad – como aceite de castaña, manteca de cacao silvestre, cupulate, manteca de cupuazú, extracto de urucú, aceite de cusi, aceite de copaibo, uña de gato deshidratada, extracto de sangre de grado– enfrentan un sinnúmero de obstáculos: la limitada y deficiente infraestructura de comunicación, los sistemas de acopio ineficientes, los altos costos de manipulación, la carencia de fuentes de energía para el procesamiento a nivel local, la falta de sistemas de información y promoción comercial y el desconocimiento de técnicas de procesamiento y usos. Estas tensiones y obstáculos afectan principalmente a los actores del primer eslabón.

El habilito, la sobreposición de derechos propietarios sobre la tierra y el incremento de

101 PNUD, 2003b, op. cit.

la agricultura de roza y quema en el norte amazónico refuerzan la idea de la “maldición de los recursos naturales” que se expresa en las dificultades que enfrenta la economía para diversificar su base productiva, trascender la explotación primaria y generar empleos dignos y bien remunerados. El reto de trascender esta maldición consiste en ver más allá del primer eslabón y potenciar la integración de otros actores y sectores a mercados internacionales especializados, como el biocomercio, el comercio orgánico y el comercio justo en el caso de la castaña, el cupuazú, el cusí y otros productos exóticos amazónicos.

La demanda de productos ecológicos u orgánicos muestra tendencias crecientes en el comercio mundial. Del mismo modo, las certificaciones de manejo forestal hoy en día ocupan una posición importante y son cada vez más los mercados que demandan el sello de certificación forestal en sus compras de madera. Esto ha repercutido positivamente en la extensión de las hectáreas bajo manejo forestal en Bolivia. Este patrón del sector maderero ha logrado, de alguna manera, trascender el primer eslabón y apuntar hacia los siguientes a través de la generación de condiciones para que los actores amazónicos capturen los incentivos económicos ofrecidos en los mercados verdes. Estas condiciones están relacionadas con la mayor información, las capacidades de asociación y las oportunidades de negociación directa, es decir, se trata de una articulación vertical en la cadena de valor en la explotación de la castaña o cualquier otro producto forestal con potencial demanda externa.

Los instrumentos legislativos y los planes de manejo son importantes para una adecuada gestión de los recursos naturales. Sin embargo, las buenas prácticas ambientales, la responsabilidad social, la eliminación del trabajo infantil o el aprovisionamiento de alimentos para evitar la caza son objetivos que pueden ser alcanzados a través de los estándares exigidos

por los mercados alternativos. Este hecho cuestiona la efectividad del rol de la normativa y el Estado en la imposición de regulaciones que implican costos para el productor.

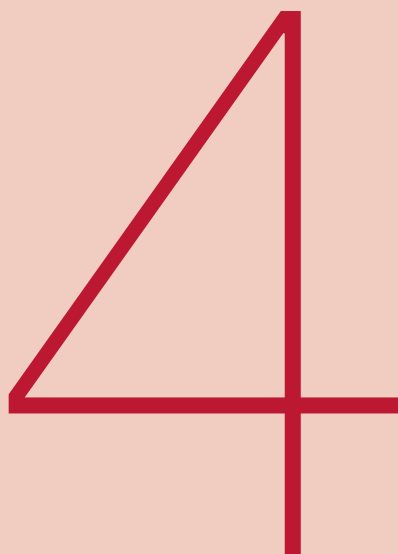
La demanda mundial de castaña está en ascenso al igual que su precio, por lo tanto, su explotación puede contribuir efectivamente al desarrollo económico de la región amazónica. Los recolectores asociados en cooperativas y articulados verticalmente son los directos beneficiarios de la venta en mercados especializados, rompiendo así el sistema del patronazgo.

Las prácticas sustentadas en las relaciones desiguales de la sociedad del norte boliviano, la histórica ausencia de Estado y el caótico sistema de regulación de tierras tienen un amplio arraigo histórico y cultural. Por ello, no es fácil generar mecanismos eficaces para superar estas barreras. No obstante, las oportunidades son amplias y prometedoras si se parte de la generación de una política agresiva de promoción de las certificaciones orgánicas y del comercio solidario. El caso de la cooperativa castañera CO-INACAPA es una muestra de que este objetivo es posible. La cooperativa, aprovechando la rentabilidad de la exportación de la castaña, es un modelo integrador con distribución igualitaria de los beneficios.

Queda pendiente, no obstante, la generación de valor agregado tecnológico. Esto implica la transformación de una amplia gama de productos amazónicos en productos alimenticios específicos, aceites comestibles, aceites y otros productos cosméticos. La incorporación del valor simbólico ha abierto, sin duda, la primera puerta en los mercados internacionales, lo que implica el incremento de los estándares salariales y ambientales. Esto brinda la oportunidad para la transición de una economía primaria hacia una economía con mayor valor agregado tecnológico que puede elevar aún más los estándares salariales y mantener principios de conservación y uso sostenible.

Las sabanas y bosques amazónicos del este

Extenso humedal de gran importancia continental



“La sabana boliviana es un ecosistema altamente productivo, que combina ganadería extensiva en pastizales naturales y aprovechamiento del caimán yacaré bajo un esquema de comercio transfronterizo controlado para evitar la disminución de su población. La eliminación en la caza ilegal del lagarto, para dar curso a su aprovechamiento certificado bajo estándares sociales y ambientales, y la combinación con un sistema silvopastoril para la ganadería y diversos productos forestales como el cacao, define la vocación productiva de esta región”.





"Tostado de cacao en SUMAR SRL"

Geografía

Ibisch y Mérida (2003)

Superficie (ha): 15.5 millones.

Sabanas: 9.5 millones.

Bosque amazónico de Beni y Santa Cruz: 6 millones.

Ubicación geográfica:

Principalmente en el departamento del Beni, en las provincias Ballivián, Cercado, Mamoré, Marbán, Moxos Iténez y Yacuma. Parte de las provincias de Carrasco y Chapare en el departamento de Cochabamba. Parte de las provincias Guarayos y Velasco en el departamento de Santa Cruz y parte de la provincia Iturrealde del departamento de La Paz donde se encuentra el cerrado paceño.

Altitud: 100 – 400 msnm

Características biofísicas

Ibisch y Mérida (2003) Guzmán (2004)

Suelos de baja y mediana fertilidad: i) boscoso de terreno alto, islas de bosque y bosques abiertos, ii) sabana con arbustos y arboledas discontinuas y, iii) pampas en terrenos bajos con gramíneas y ciperáceas, plantas acuáticas y otras fuentes de agua. Entre 650 y 800 especies de árboles de bosque amazónico.

Vocación productiva

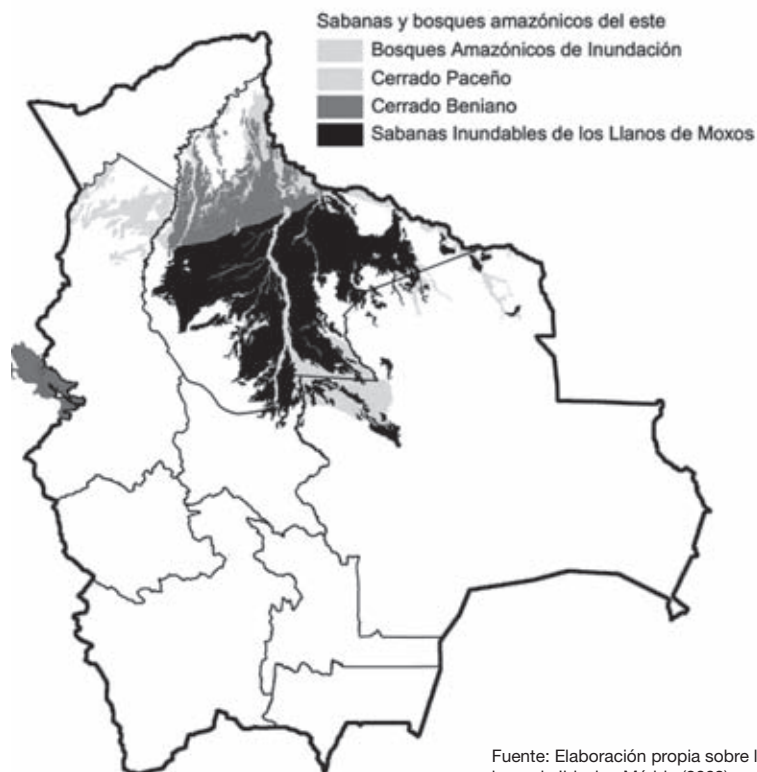
Ibisch y Mérida (2003)

Enorme potencial productivo en la actividad pecuaria en pastizales naturales, aprovechamiento sostenible de cuero y carne de lagarto y uso agroforestal. En los bosques amazónicos, aprovechamiento del cacao silvestre diseminado en islas o manchones.

Áreas protegidas

Ibisch y Mérida (2003), SERNAP

Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni (135,000 ha) y Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas (400,000 ha).



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch y Mérida (2003).

Áreas protegidas que no forman parte del SNAP: Refugio Silvestre, Estancias Espíritu, Parque Regional Pedro Ignacio Muiba y Reserva Kenneth Lee.

Vulnerabilidad ecológica

Ibisch y Mérida (2003)

Baja fertilidad de los suelos, condiciones climáticas adversas y suelos anegadizos. La presión por mayor superficie de pastoreo amenaza las zonas con vocación forestal.

IDH 2005 - NBI 2001

IDH: 0.680 – NBI: 71.44%

Población:

284,763 habitantes

Nota: los valores de IDH/NBI y población son aproximados tomando en cuenta que los límites de las regiones de estudio no coinciden con la división política territorial.

INTRODUCCIÓN

Las inundaciones anuales de las sabanas de los llanos de Moxos y parte de los bosques del este son una característica natural de la región, pues gracias a estos ciclos del agua las tierras conservan su fertilidad y hay un movimiento considerable de animales. Así, los llanos de Moxos y el pantanal forman el área de humedales más importante del continente.

La alta vulnerabilidad ecológica determina el bajo potencial agrícola dado que los suelos poseen una baja y mediana fertilidad, por ello, los pastizales naturales de esta región permiten que la actividad ganadera se desarrolle sin mayores impactos ni presiones por otros usos sobre la tierra. Así, la ganadería extensiva es una de las actividades productivas más compatibles con la conservación de los recursos naturales; no obstante, en la actualidad, el avance de la frontera pecuaria y el sistema de aprovechamiento ganadero extensivo presionan sobre las superficies boscosas existentes en la región.

Pese a las condiciones extremas del clima, las sabanas son una región con enorme potencial productivo para las actividades agroforestales y la ganadería. Por ello, la dinámica económica, fuertemente ligada a la tierra, se concentra en la actividad forestal maderable y en la ganadería.

Además, la combinación de pastizales naturales con zonas anegadizas y de inundación estacional es propicia para la diversificación de actividades productivas rentables, como la ganadería y el aprovechamiento del lagarto, pero al mismo tiempo genera conflictos por la competencia y apropiación de los recursos naturales en un mismo espacio. El estudio de caso en Loreto muestra cómo los cazadores de lagarto se ven obligados a cazar en propiedades ganaderas donde se encuentran los cuerpos de agua, hábitat de estos animales.

El lagarto es una de las pocas especies de fauna para la cual existen iniciativas de aprovechamiento sostenible. A pesar de que esta especie ha sido recuperada después de la veda general decretada en Bolivia, existen varios obstáculos para asegurar la sostenibilidad de su aprovechamiento. Sin embargo, el alto valor de la piel del lagarto en el mercado internacional, los acuerdos internacionales para el control del comercio de especies amenazadas, como CITES (*Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres*), y el creciente consumo responsable que demanda productos con el sello ecológico pueden volcar el riesgo de una posible sobreexplotación y, más bien, incentivar a que todos los actores de la cadena productiva hagan un aprovechamiento sostenible para asegurar un mercado que exige estándares ambientales y sociales.

Pese al rechazo de las organizaciones ecologistas, el consumo de cueros exóticos, provenientes de programas de aprovechamiento sostenible, puede contribuir al uso sostenible de la biodiversidad, a crear fuentes de trabajo y a dar seguridad a cientos de comunidades indígenas y campesinas. El reto está en que los mecanismos de control de la comercialización de especies amenazadas sean incorporados a esquemas de certificación de uso sostenible. A partir de esa certificación, los consumidores finales del cuero de *caimán yacaré* obtendrán información sobre su procedencia y repercusión en los estándares ambientales y salariales del país de origen. Hoy en día, los volúmenes exportados son considerables: las ventas de cuero de lagarto al exterior generaron ingresos por más de US\$ 1.3 millones¹.

La región del estudio ofrece un mosaico de actividades productivas. Además de la ganadería extensiva en pastizales naturales y el aprovechamiento de lagarto, el bosque amazónico de Beni² posee aproximada-

1 Paz Soldán M., 2008. op. cit.

2 Los bosques amazónicos de Beni y Santa Cruz son bosques en transición que ofrecen una alternativa de aprovechamiento de recursos naturales en el departamento de Beni de tradición ganadera.

mente 6,300 hectáreas de islas de bosque natural con manchas diseminadas de cacao silvestre, que ofrecen una alternativa de diversificación productiva rentable por la demanda internacional de chocolate orgánico³. El manejo sostenible garantiza la permanencia del cacao silvestre como recurso genético; además, no genera impactos negativos sobre el medio ambiente; al contrario, se ha señalado que el manejo sostenible del cacao es un factor primordial para evitar la expansión ganadera y deforestación. Bolivia ha incursionado en el aprovechamiento de cacao silvestre; el municipio de Baures es el pionero en la fabricación de chocolates amazónicos, cuya particularidad es su carácter natural u orgánico.

4.1 LA VIEJA FRONTERA: ganadería extensiva

El modelo de tres momentos de la vieja frontera

El modelo actual de frontera de las sabanas y los bosques amazónicos del Beni se rige por la menor disponibilidad de nuevas tierras y pastos naturales para la ganadería. El **primer momento** del modelo sucede con el avance de la frontera pecuaria caracterizado, hasta hace poco, por una baja presión sobre los recursos naturales porque la tierra con pastizales naturales era considerada abundante y la agricultura tradicional campesina no incrementa los niveles de productividad de la tierra para la generación de ingresos económicos importantes. Así, el avance de la frontera pecuaria se daba sin mayores inconvenientes ecológicos, en la medida que era compatible con la vocación de la región.

Actualmente, el avance de la frontera pecuaria de la ganadería extensiva está restringido. En el pasado, esta actividad era compatible con la vocación productiva de la región por la abundante presencia de pastos naturales. Hoy, el **segundo momento**

del modelo de frontera se aprecia en el incremento de la actividad ganadera extensiva y su presión sobre áreas forestales de inmenso valor comercial por la madera y los productos no maderables; así como en la posibilidad de competir en los mecanismos de desarrollo limpio.

La presión sobre las superficies boscosas de la región, la posibilidad de la introducción de una ganadería intensiva sin parámetros de buenas prácticas con el medio ambiente y el avance de la frontera agroindustrial arrocera de Santa Cruz generan un círculo vicioso de avance de frontera agropecuaria, deforestación e impactos ecológicos sobre los suelos por sobrepastoreo y contaminación de fuentes de agua. Este círculo vicioso determina el **tercer momento** del modelo de la vieja frontera en la región de las sabanas y los bosques amazónicos del Beni.

La vocación productiva y el uso de la tierra: la tradición ganadera en pastizales naturales

La región tiene una vocación productiva agroforestal y pecuaria. La actividad económica está fuertemente ligada a la tierra y concentrada básicamente en dos actividades productivas: i) la actividad forestal maderable y ii) la ganadería como la principal actividad de la población blanco-mestiza vinculada a la producción en el ámbito rural. Esta combinación se sustenta en las posibilidades que brindan las áreas boscosas con abundante presencia de árboles maderables nativos, agricultura bajo un sistema rotativo de roza, tumba y quema, y junto a ello, condiciones favorables de pasturas naturales para la cría de ganado, principalmente vacuno. La producción agrícola es ejercida en su mayoría por familias indígenas, está destinada al autoconsumo, y el excedente, que es minoritario, es comercializado. Los principales productos cultivados son el arroz, maíz, yuca, plátano y caña de azúcar.

3 CIPCA, 2007, Cartilla I, "Generalidades del cacao", CIPCA, La Paz.

Pese a las condiciones extremas del clima, fuerte sequía en invierno y prolongadas inundaciones durante la época de lluvias, las sabanas son una región con enorme potencial productivo para las actividades pecuaria y agroforestal. En principio, la tradición económica de la zona se concentró en la producción agrícola y el aprovechamiento de otros recursos de la biodiversidad. Posteriormente, en vista de las oportunidades que ofrecían los amplios pastos naturales, se incorporó la ganadería vacuna. La introducción de ganado vacuno a Moxos en 1682 fue producto de la iniciati-

va de los primeros sacerdotes jesuitas que se establecieron en la zona⁴.

Los suelos aptos para la agricultura son escasos en la región, que posee más bien pastos naturales y bosques para usos silvícolas, con especies de árboles comerciables por sus maderas finas. Su alta vulnerabilidad ecológica determina el bajo potencial agrícola; las principales limitantes son la baja fertilidad de los suelos, las condiciones climáticas adversas y la situación anegadiza de la región que hacen imposible el desarrollo de una agricultura moderna⁵.

RECUADRO 4.1

La ingeniería hidráulica del antiguo pueblo moxeño: una estrategia de adaptación hasta el siglo XIII

Camellones de los llanos de Moxos



Fuente: www.sas.upenn.edu

En los últimos años, los desastres naturales y los fenómenos asociados al cambio climático han tenido un gran impacto en Bolivia. En el caso específico de las sabanas de Beni, la inundación es sinónimo de catástrofe. En 2008 se cuantificó una pérdida de más de 444 millones de bolivianos, sobre todo en el rubro de la actividad agropecuaria. Paradójicamente, las culturas originarias del actual departamento de Beni han mantenido un equilibrio

entre los ciclos de inundación y sequía. El mejor ejemplo de esta técnica de adaptación es la cultura prehispánica Moxos y sus grandes obras de ingeniería hidráulica aún vigentes.

A pesar de que gran parte del legado cultural de esta cultura se ha diluido en el tiempo, hoy se conoce que los moxeños tuvieron dominio sobre el medio ambiente y las inundaciones de las sabanas a través de la construcción de obras hidráulicas de gran envergadura: lomas, canales entre río y río, lagunas artificiales, terraplenes de comunicación y camellones de cultivo. El manejo que realizaban del agua logró modificar el PH del suelo para volverlo apto para el cultivo del maíz. También manejaron técnicas para purificar el agua a través de plantas acuáticas.

La región de Moxos forma parte de la cuenca Amazónica y se extiende por los Andes, el río Beni, el río Iténez y parte de las tierras bajas de Santa Cruz y Cochabamba. Moxos es el nombre original de lo que luego se llamó el departamento del Beni. El río principal de la región es el Mamoré, también llamado el "río madre", que atraviesa los llanos para unirse hacia el norte con el río Beni y formar el río Madera. Esta región se caracteriza por un ecosistema de inundación (noviembre a abril) y sequía (mayo a octubre). A lo largo de la época de lluvias los

4 Denevan W., 1988 en Guzmán I., 2004, "Provincia Mojos: Tierra, territorio y desarrollo", CIPCA, Fundación Tierra, La Paz.

5 Pacheco, D.; Miranda, H., 2001, "Capítulo 2: Beni", en Urioste M. y Pacheco, D., 2001, "Las Tierras Bajas de Bolivia a fines del siglo XX", Consorcio: Fundación Tierra, CIPCA, CEDLA, QHANA, ACLQ, Programa de Investigación Estratégica de Bolivia (PIEB), La Paz.

ríos aumentan su caudal hasta que se desbordan e inundan la llanura. La superficie inundada puede alcanzar una extensión de entre 10 a 15 millones de hectáreas. Parte del equilibrio de este ecosistema depende de una precipitación pluvial de 1700 milímetros anuales; es decir, si un año sólo llueve mil milímetros, la sabana moxeña se convierte en un desierto; por otro lado, si la lluvia aumenta a tres mil milímetros, la sabana se transforma en un pantano.

Las huellas del pasado

La cultura de Moxos es contemporánea a la cultura Tiawanacota y se estima que apareció el año 800 a.c y se perdió alrededor del año 1200 d.c. La principal hipótesis sobre su desaparición está relacionada con una catástrofe climática prolongada que obligó a la población a migrar a otras regiones. Posteriormente, en la época de la conquista, la población precolombina de Moxos que aún se encontraba en las sabanas fue diezmada por las enfermedades introducidas por los europeos. En 1675, cuando los jesuitas entraron a Moxos encontraron una región casi desierta, numerosos pueblos abandonados y solamente una población residual formada por diversas etnias.

De acuerdo a investigaciones arqueológicas, en los llanos de Moxos existió una cultura que, a lo largo de cientos de años de adaptación a su medio, logró un sistema de manejo ambiental complejo y eficaz que permitió desarrollar conocimientos y establecer una sociedad próspera. Entre sus principales obras de ingeniería destacan los terraplenes, los camellones de cultivo y las lagunas artificiales.

Los terraplenes fueron levantados con tierra extraída de uno o ambos lados de los canales. La mayoría de ellos está cubierta de árboles y arbustos y en los canales adyacentes crecen plantas acuáticas. Estos terraplenes formaban una red que permitía el tránsito por toda la sabana beniana en la época de inundación y eran un regulador hídrico en la época de sequía. Se estima que existen más de 120 kilómetros lineales de extensión. Estos terraplenes están protegidos contra inun-

Terraplenes de Moxos



Fuente: www.sas.upenn.edu

daciones, son lo suficientemente profundos (de 60 a 200 centímetros de altura y de cuatro a ocho metros de ancho) para que puedan transitar canoas y, dependiendo del lugar, actualmente muchos de ellos son refugio para el ganado bovino en la época de lluvias.

Los terraplenes tenían varias funciones: permitían el transporte de gente y mercancías, mantenían el nivel del agua para el tráfico, los camellones de cultivos estimulaban la reproducción de la biodiversidad del pantano y definían linderos de propiedad entre grupos y comunidades, entre otros. El terraplén más largo que se conoce está ubicado entre Baures y Guacaraje y tiene 12 kilómetros de largo.

La agricultura de camellones se basaba en el manejo de los niveles del agua a través de los terraplenes y canales para evitar que el campo se anegue o se seque. Se cree que los terraplenes grandes, de uno a dos metros de altura, eran represas o diques que se manejaban abriendo o cerrando compuertas. Estas represas permitían minimizar el riesgo en la siembra y la captura, producción y reciclaje de nutrientes necesarios para una agricultura sostenible. Por ejemplo, las plantas acuáticas (jacinto de agua y el alga verde azul) tienen la propiedad de fijar el hidrogeno y eran usadas como estiércol orgánico y abono verde para la fertilidad de la tierra.

Cabe destacar que la planta acuática acumula nutrientes y duplica su biomasa en 10 días. Los moxeños las utilizaban como un

colador a través del cual transportaban el fósforo desde el agua hasta sus camellones de cultivo. Igualmente, se cree que los pobladores depositaban sobre sus campos “tarope” para que se pudra a lo largo del año y otorgue los nutrientes necesarios para una mayor productividad de la tierra.

Se estima que en la región de Moxos la superficie cultivada fue mayor a tres millones de hectáreas de maíz con un manejo de los campos tan eficiente que logró rentabilidades por hectárea sólo comparables a la siembra intensiva de nuestros días (5,7 toneladas por hectárea). Al respecto, el Centre d’Estudis Amazònics (CEAM) realizó una serie de pruebas en las lagunas artificiales y camellones de Moxos. Los resultados del proyecto piloto arrojaron resultados muy alentadores para la producción de maíz. Los terraplenes abonados con “tarope” en diferentes proporciones (15, 30 y 60 kilos por kilómetro cuadrado) dieron como resultado una rentabilidad por hectárea de 3,300 kilos, 4,400 kilos y 5,700 kilos, respectivamente, por cada diez mil metros cuadrados de cultivo de maíz.

Finalmente, una de las características más peculiares de la geografía de Moxos es la abundancia de lagunas. La superficie estimada va de tres a 15 mil hectáreas y su profundidad no sobrepasa los dos metros. Las lagunas no están situadas en los cursos fluviales, aunque la mayoría de ellas tiene canales de alimentación y casi todas un canal de desagüe llamado “cola”.

Se cree que las excavaciones de más de 1,500 kilómetros cuadrados de lagunas artificiales eran parte de un sistema de producción piscícola y se regulaban a través de terraplenes en zigzag que actuaban como redes densas entre terraplenes rectos más grandes. De acuerdo a sus características naturales, los peces entran a las sabanas por los lagos y ríos durante la temporada de lluvias; durante la temporada seca, emigran o quedan atrapados en pequeñas lagunas y pantanos de poca profundidad.

Se estima que con un manejo extensivo de la producción piscícola, se podría obtener

500 kilos de pescado, casi cinco veces más que la carne que actualmente se obtiene del manejo de la misma superficie en pastoreo de ganado. Con un manejo semi intensivo, la producción crecería exponencialmente y se obtendría una rentabilidad entre tres y cinco toneladas de pescado por hectárea.

Las lecciones del pasado para un futuro sostenible

Los terraplenes, canales, lagunas artificiales y camellones de la antigua cultura de Moxos son obras públicas monumentales y equiparables a otras de las grandes culturas precolombinas de América. Aunque en su mayoría están abandonadas o deterioradas, continúan beneficiando a las poblaciones locales y determinan la distribución de la fauna, flora, la disponibilidad del agua y la fertilidad del terreno. En otras palabras, los antiguos habitantes de Moxos han dejado una “huella indeleble” en el paisaje mediante la transformación y adaptación al medio ambiente en una enorme escala regional.

Las grandes obras de ingeniería hidráulica de la cultura de Moxos encierran un conocimiento de equilibrio e interacción entre los habitantes de las sabanas y su medio ambiente del que hoy carecemos, tanto para diseñar políticas de prevención de desastres como políticas de desarrollo. La explotación productiva y sostenible del ecosistema de las sabanas implica aplicar criterios que permitan preservar el patrimonio natural y cultural y, al mismo tiempo, que promuevan el desarrollo económico de la región.

Ante los nuevos retos que Bolivia encara frente al cambio climático, la revalorización de este legado cultural podría ser una alternativa factible para políticas de adaptación y mitigación del cambio climático, así como una alternativa con mucho potencial para el desarrollo local, como la piscicultura o la agricultura de maíz a gran escala.

Fuentes: CEAM (2003); Cortéz (2007); Erickson (2000); La Razón (2007); Ortiz (2004).

El bosque amazónico del Beni y Santa Cruz se caracteriza por ser siempreverde y de transición a bosque seco chiquitano. Son bosques húmedos muy recientes de pocos siglos de edad y se ubican en la última parte meridional extensa de los bosques del norte amazónico. Allí se encuentran los manchones de cacaotales silvestres, con el municipio de Baures como el centro de la actividad chocolatera en el Beni. Los llanos de Moxos y el pantanal forman el área de humedales más importante del continente. Se destacan por la relativa abundancia de fauna de aves y mamíferos. Mientras el pantanal está principalmente distribuido en Brasil, los llanos de Moxos son una especialidad boliviana⁶.

Las inundaciones anuales en las pampas y en parte del bosque son una característica natural de la región, pues gracias a estos ciclos del agua, las tierras se conservan adecuadamente y hay un movimiento considerable de animales. La topografía es plana ondulada con escaso drenaje, anegada temporalmente y de suelo predominantemente arcilloso⁷. San Ignacio es el municipio con la mayor exposición a las inundaciones estacionales, pues se estima que el 40% del municipio y el 70% de sus llanuras están sujetas a inundaciones periódicas durante la estación de lluvias⁸. Estas inundaciones estacionales determinan importantes y bien diseminados cuerpos de agua, hábitat del lagarto, una de las pocas especies de la fauna boliviana que cuenta con un programa nacional de aprovechamiento.

Patrón incompatible con la conservación: ganadería extensiva en suelos forestales

La ganadería extensiva en las sabanas benianas es una actividad que se lleva a cabo de manera natural por siglos, pero en las últimas décadas se ha convertido en un nuevo

factor de presión sobre la tenencia de la tierra por la ampliación de la frontera para incrementar los beneficios. La lógica por la que se rige el ganadero de esta zona señala que mientras hay más tierras debe haber más ganado. Esta lógica estimula la acumulación de tierras y ganado, lo que no se relaciona necesariamente con el desempeño económico de la finca⁹. Una prueba de esta orientación es la demanda de incremento del número de hectáreas por cabeza de ganado de cinco, como establece la norma, a 25, mientras que en otros países la lógica va en sentido contrario¹⁰.

La producción ganadera en esta región es uno de los ejes centrales de la economía pese a la variabilidad climática, a los suelos anegadizos, a la práctica del sistema extensivo y a que no hay muchas perspectivas de conversión a empresas ganaderas modernas¹¹. De acuerdo a FEGASACRUZ, en todo el territorio nacional existen 6.5 millones de cabezas de bovinos distribuidas en 312 mil unidades productivas. El departamento de Beni tiene tres millones de cabezas, que representan el 46% del hatu ganadero, seguido de Santa Cruz con 2.4 millones de cabezas equivalentes al 32%; la región chaqueña (Chuquisaca y Tarija) tiene el 8% y el 14% restante está distribuido en los otros cinco departamentos del país¹².

En el caso del Beni, dada su importancia en la cadena de la ganadería, la modernización de la producción incrementaría ostensiblemente la productividad y, consiguientemente, la competitividad, aunque los aspectos ecológicos pueden quedar en entredicho. Hoy, en términos generales, la actividad ganadera ha cambiado poco su sistema productivo. Su sistema extensivo se caracteriza por: i) la utilización de grandes extensiones de tierras, ii) bajas tasas de morbilidad, iii) períodos largos de tiempo

6 Pacheco D. y Miranda H., 2001, op cit.

7 Soliz y Aguilar, 2005, "Producción y economía campesino-indígena: Experiencias en seis ecoregiones de Bolivia 2001-2003", Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), La Paz.

8 Roper en Pacheco P. y Kaimovitz D., 1998, "San Ignacio de Moxos: territorios indígenas, madereros y mara" en "Municipios y gestión forestal en el trópico boliviano".

9 Guzmán, 2004, op. cit.

10 La Prensa, 20/12/2002.

11 Flores et. al., 2000 en Guzmán, 2004, op. cit.

12 Federación de Ganaderos de Santa Cruz [www.fegasacruz.org/, visita 2008]

en los que el hato alcanza el peso de mercado, iv) rendimientos por animal y hectárea relativamente bajos y v) una capacidad de carga promedio de cuatro hectáreas por cabeza. La productividad y la calidad del forraje disminuyen durante la estación seca y durante la estación más lluviosa debido a que las inundaciones dificultan el manejo del pastoreo y el uso del forraje.

A pesar de estas condiciones, se presentan procesos de intensificación de la actividad ganadera, debido principalmente a la cada vez menor disponibilidad de nuevas tierras y a la relativa ausencia de pastos naturales. La poca capacidad de ampliación de las áreas de pastizales naturales promoverá, por un lado, procesos de intensificación de la producción ganadera y, por otro, un avance de la frontera pecuaria hacia áreas forestales de inmenso valor comerciable, por su madera y sus productos forestales no maderables, y hacia áreas con un potencial considerable para introducir mecanismos de desarrollo limpio en el marco del intercambio de carbono para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por conservación de los bosques.

La actividad ganadera está fuertemente concentrada en la población carayana¹³ prácticamente desde que se asentó en el lugar. Actualmente, los ganaderos poseen casi la totalidad de las áreas de pastizales naturales, de modo que ejercen un dominio absoluto de la actividad ganadera que es la base de la economía regional¹⁴. Las haciendas ganaderas ocupan el 80 % de las sabanas naturales del departamento del Beni¹⁵. Se puede distinguir entre ganaderos pequeños con un 18 % del ganado, ganaderos medianos con un 57 % de las cabezas y los grandes ganaderos con 25 % del total de cabezas existentes en la región¹⁶. El pastoreo directo de praderas naturales representa el 70 % y el pastoreo de pastos introduci-

dos el 30 %¹⁷, pero el avance de la frontera pecuaria sobre áreas forestales es una amenaza latente y debe ser tomada en cuenta. Otro impacto sobre el medio ambiente es la conversión de pastos naturales a pasturas introducidas, ya que éstas son manejadas en sistemas intensivos que luego se abandonan, lo que provoca la invasión de estas especies sobre los pastos naturales.

A diferencia de la ganadería extensiva, la ganadería intensiva está dedicada a la producción de ganado bovino en fincas establecidas con pastos cultivados en tierras deforestadas que, primeramente, fueron de cultivo agrícola. Este tipo de ganadería comenzó a crecer por la introducción de tecnología especializada para aumentar su productividad, con pastos cultivados y con nuevas razas genéticas de ganado. Esta tendencia es más apreciable en zonas del norte amazónico, cerca a Cobija, donde existe una fuerte influencia brasileña proveniente del Estado del Acre, donde la ganadería a escala mediana es el modelo productivo principal del sector agropecuario¹⁸.

En la gran mayoría de las unidades ganaderas prevalece el sistema extensivo, sobre la base de los pastizales naturales propios de la geografía. Sin embargo, cada vez se desmontan mayores extensiones de bosque para incrementar los pastizales a través de la quema, método que regenera los pastos y que se practica desde la época de las Reducciones. La quema de pastizales no sólo provoca contaminación atmosférica, también destruye el hábitat de una cantidad apreciable de fauna y flora silvestres y provoca la eliminación de los pastos aptos para el ganado que son menos resistentes al fuego.

A diferencia de los chacos de los indígenas, estos pastizales se queman en superficies de miles de hectáreas continuas y, muy a menudo, el fuego penetra al monte, sobre

13 Término empleado para denominar a las personas blancas y mestizas, siempre y cuando en estas últimas predominen los rasgos físicos blancos (Guzmán, 2004, op. cit.).

14 Flores et. al., 2000 en Guzmán, 2004, op. cit.

15 MDS, 2005, "Diagnóstico de situación: Servidumbre y empadronamiento en el Chaco", La Paz.

16 Pacheco D. y Miranda H., 2001, op. cit.

17 Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005. op. cit.

18 *Ibid.*

todo porque las quemadas no se realizan bajo sistemas controlados y mucho menos con la autorización de la Superintendencia Forestal o Agraria.

En definitiva, el patrón de la vieja frontera está caracterizado por la existencia de pastizales naturales y extensas sabanas para el incremento de cabezas de ganado bovino, factores que condicionan favorablemente la actividad ganadera. No obstante, existen severas limitaciones relacionadas con la expansión de la frontera sobre áreas con vocación más bien forestal, inundaciones, deficiente drenaje de los suelos y manejo inadecuado del tamaño del hato de ganado, lo que ocasiona sobrepastoreo y compactación de suelos. Además, los ciclos de rotación de pasturas son inadecuados y la introducción de variedades de pasturas con mayores rendimientos o ausencia de combinación con leguminosas es escasa¹⁹.

La vocación forestal desaprovechada

Según Ibisch y Mérida (2003), el número de especies arbóreas en los bosques amazónicos oscila entre 650 y 800; sólo las sabanas tienen entre 200 y 400 especies. Esta variedad de especies se explica por la variabilidad de los tipos de bosque: de altura, semialtura e inundadizos. Las especies que se destacan por su valor comercial son la mara, el cedro y el roble, y las especies que están repuntando en los nuevos mercados son el palo maría, almendrillo y ochoo²⁰.

La explotación maderera está concentrada especialmente en las empresas medianas y grandes y, en menor medida, en las poblaciones indígenas y los ganaderos que tienen acceso a estos recursos. Se estima que actualmente en el departamento del Beni existe una superficie de 632,416 hectáreas de concesiones forestales y alrededor de 44 empresas beneficiadas por estas concesiones, lo que representa el 63 % de

las empresas a nivel nacional²¹. Por otro lado, están los pirateros que roban madera de propiedades ajenas y los cuarteros, que a través de algún tipo de acuerdo con el propietario cuarterean o cortan madera con motosierra para fines comerciales, actividad que reduce drásticamente las reservas forestales y las pone en riesgo.

La búsqueda y extracción selectiva de especies madereras finas provocó su exterminio en la penillanura chiquitana. Esto condujo, desde la década de los 80, a que los bosques de las llanuras benianas se convirtieran en la nueva frontera forestal, acción facilitada por la construcción de las carreteras Trinidad-Santa Cruz y Trinidad-La Paz que provocó el traslado de empresas madereras al departamento del Beni y, particularmente, al bosque de los chimanes por la abundante presencia de maderas valiosas²².

Cabe destacar que esta nueva frontera forestal se caracteriza por la ilegalidad. En los bosques húmedos amazónicos del Beni sólo existe una concesión forestal con certificación internacional de manejo sostenible FSC (*Forest Stewardship Council*)²³. No obstante, el potencial de explotación maderera bajo certificación es significativo, tomando en cuenta la experiencia de concesiones forestales que han incursionado con fuerza en esta actividad en el departamento de Santa Cruz y Pando.

Pueblos étnicos tradicionales

La región está conformada por un gran número de pueblos étnicos que tradicionalmente fueron integrados en el esquema de las Reducciones jesuíticas de principios del siglo XVII. En el área están asentadas más de un centenar de comunidades indígenas de origen trinitario y moxeño y pueblos conducidos por jesuitas, como Moxos, Loreto, Exaltación, Reyes, Magdalena y Bau-

19 Pacheco D. y Miranda H., 2001. op. cit.

20 Flores et. al., 2000 en Guzmán, 2004. op. cit.

21 Guzmán R. y Quevedo L. (2008). "El sistema de concesiones forestales en Bolivia", BOLFOR II, CADEFOR, FOMABO, Santa Cruz.

22 COTIM/CIDEBENI, 1993 en Pacheco D. y Miranda H., 2001, op. cit.

23 CFV, 2007, "Certificación de manejo forestal en Bolivia", [www.consejoforestal.org.bo/, visita: 2007].

res. Existen 15 Territorios Comunitarios de Origen (TCO), de los cuales cinco son los más reconocidos: moxeño ignaciano, moxeño trinitario, yuracaré, chimán y movima, cada uno con su propia lengua. En total, estos pueblos indígenas ocupan 4.7 millones hectáreas, de las cuales sólo 2.9 se encuentran saneadas. No obstante, la demanda de inmovilización de territorio supera los seis millones de hectáreas²⁴. Los asentamientos de las comunidades indígenas son muy dispersos y la movilización poblacional es variable, aunque en los últimos años ha disminuido. También existen pueblos de javerianos, itonamas y guarayos, población mestiza, como la carayana, y un grupo creciente de inmigrantes altiplánicos y vallunos.

Las Reducciones jesuíticas han configurado la mayoría de las características actuales de la población de la región y la distribución de los principales centros poblados, capitales de los municipios, ubicados en su mayoría en las partes altas²⁵. Los principales centros poblados son Santa Ana y San Borja; otros, habitados por más de dos mil habitantes, son Reyes, San Joaquín, San Ramón Magdalena y San Ignacio, la mayoría tienen como principal actividad la ganadería.

Las poblaciones indígenas realizan actividades relacionadas con el aprovechamiento de la biodiversidad para fines de autoconsumo. La caza, la pesca, la recolección, la artesanía y la cría de animales menores son las actividades que diversifican su consumo. No obstante, los indígenas encuentran en la actividad ganadera una opción para vender su mano de obra en condiciones precarias pero que repercuten de alguna manera en sus ingresos monetarios²⁶.

Hoy, el patrón de asentamiento tradicional de las comunidades indígenas corresponde al que prevalece también en la región del norte amazónico, es decir, poca concentración de la población, movilidad cíclica

ca y permanente y una tendencia a la dispersión que coincide con las limitaciones ambientales de la región²⁷.

4.2 LA OTRA FRONTERA: el potencial de los sistemas agrosilvopastoriles

La *otra frontera* de uso alternativo de los recursos naturales en la región de las sabanas y los bosques amazónicos significa buscar la compatibilización de los usos actuales con otros usos potenciales, que representan una oportunidad importante de diversificación de actividades y de incorporación de mayor equidad en la distribución de los recursos naturales y su aprovechamiento para la generación de ingresos.

El modelo de tres momentos de la otra frontera en las sabanas y bosques amazónicos del este

El modelo de tres momentos de la *otra frontera* está basado en la diversificación de la actividad pecuaria con sistemas de producción alternativos a los tradicionales. Los sistemas agrosilvopastoriles permiten diversificar la actividad pecuaria con actividades agrícolas y forestales de recolección de productos no maderables, como la vainilla. Además, la diversificación permite actividades de aprovechamiento sostenible de la fauna, como el pescado o el lagarto. En la actualidad hay pocos estudios sobre la población piscícola en las lagunas de Moxos; sin embargo, los datos recogidos en la laguna Suárez, a cinco kilómetros de Trinidad, muestran la existencia de 56 especies diferentes y 15 especies con un alto valor comercial, como el pacú, el giro, el samapi, el sábalo, la boga, el zati y el surubí. Por otra parte, están los cacaotales silvestres de los bosques amazónicos del Beni, con un potencial de aprovechamiento dirigido a mercados demandantes de productos naturales.

24 Guzmán I. (coord.), 2008, "Saneamiento de la tierra en seis regiones de Bolivia: 1996-2007". CIPCA, La Paz.

25 Soliz y Aguilar, 2005, op. cit.; Guzmán, 2004, op. cit.

26 Pacheco D. y Miranda H., 200, op. cit.

27 PDM 1997, en Pacheco D. y Miranda H., 2001, op. cit.

El potencial alternativo

Existen sistemas de producción ganadera alternativos al tradicional, como el sistema agrosilvopastoril, que implica la incorporación de técnicas de manejo de campos. Es un sistema que no entra en conflicto con los preceptos de aprovechamiento sostenible, ni es ajeno al manejo de conocimientos del entorno ecológico de la población indígena. Los sistemas agrosilvopastoriles permiten la diversificación de la actividad pecuaria con actividades agrícolas y silvícolas y, como se ha visto, la región de las sabanas tiene un potencial forestal importante que ha sido mal aprovechado por la explotación selectiva de madera. A su vez, los usos forestales de productos no maderables han sido insuficientemente explorados. El aprovechamiento del lagarto en los innumerables cuerpos de agua, algunos de los cuales se encuentran dentro de las estancias ganaderas, y el aprovechamiento del cacao nativo en el municipio de Baures son ejemplos de usos alternativos con potencial de aprovechamiento de la biodiversidad nativa de las sabanas.

Las técnicas de carácter semi intensivo en la ganadería pueden aumentar la productividad de la tierra y del ganado, y pueden constituirse en una alternativa que disminuya significativamente los conflictos por el acceso y la tenencia de la tierra producto de la expansión de la frontera pecuaria. Ello, sin embargo, requiere de manera indefectible la adopción de prácticas adecuadas de manejo de ganado en espacios menos extensos para evitar la compactación de suelos y el sobrepastoreo²⁸.

“Se dice que la ganadería es lo máximo en el Beni y no es tan así. Hay pastos naturales, no lo desconocemos, pero también hay que hacerlo con manejo. Hay que saber implementar el ganado y eso es lo que los pueblos indígenas estamos percibiendo. Y no porque no

tengamos ganado vamos a seguir viviendo sin ganado y los campos de pastoreo sean sólo para los ganaderos. Hay que investigar, estudiar y saber implementar el tipo adecuado de desarrollo. Si es bueno para la ganadería, hay que hacerlo; si es que hay recursos forestales, también. Sabemos que somos ricos en cuerpos de agua, donde últimamente ha habido bastantes conflictos por el tema de los lagartos; pero no sólo son lagartos, también hay otro tipo de fauna que son los peces. Hay mucho que pensar, no sólo un camino.”

Entrevista a Adrián Nogales,
citada en Guzmán (2004).

El modelo de tres momentos de la *otra frontera*, basado en la diversificación de la actividad pecuaria, se inicia, en el **primer momento** del modelo, con la revalorización de otros recursos de la biodiversidad nativa, como el lagarto de las sabanas y el cacao silvestre en los bosques amazónicos. A continuación se describen dos estudios de caso que permiten la diversificación de la actividad pecuaria. El primero es el aprovechamiento sostenible del lagarto, cuya piel es altamente cotizada en mercados de alta moda. El segundo explora el aprovechamiento de los cacaotales silvestres de los bosques amazónicos del Beni, con un potencial dirigido a mercados demandantes de productos naturales.

Ambos casos experimentan el **segundo momento** del modelo con la incorporación del valor semi industrial en el proceso productivo y del valor intangible que da la autorización de CITES para el aprovechamiento sostenible de especies amenazadas, como el lagarto, y el certificado orgánico de estándares ambientales para la elaboración de chocolates de cacao silvestre. Estos mecanismos crean un círculo virtuoso que hace visible un patrón de uso sostenible de los recursos naturales, situación que define el **tercer momento** del modelo de *la otra frontera*.

28 Pacheco D. y Miranda H., 2001, op. cit.

Descripción de la especie y localización geográfica

Entre las distintas especies de la fauna silvestre boliviana que pueden ser aprovechadas para la generación de ingresos económicos familiares está el lagarto, también llamado *caimán yacaré*²⁹. Esta especie ha estado en peligro de extinción, pero actualmente su comercio internacional está permitido bajo controles gubernamentales y estándares

ambientales internacionales. Es una opción real de diversificación de actividades pero, sobre todo, significa un potencial de aprovechamiento sostenible y rentable para la población de las sabanas benianas.

La distribución espacial del *caimán yacaré* comprende el sur de la cuenca del río Amazonas que abarca Brasil, Bolivia y Perú. Hacia el sur del continente americano, la especie se extiende por las ecorregiones del chaco y el pantanal, abarcando también a Paraguay y en menor grado Argentina³⁰. El lagarto se adapta fácilmente a un hábitat abierto y de aguas tranquilas (ciénagas, ríos, arroyos y lagos) y a aguadas artificiales para el ganado, desagües e incluso cunetas de las carreteras.

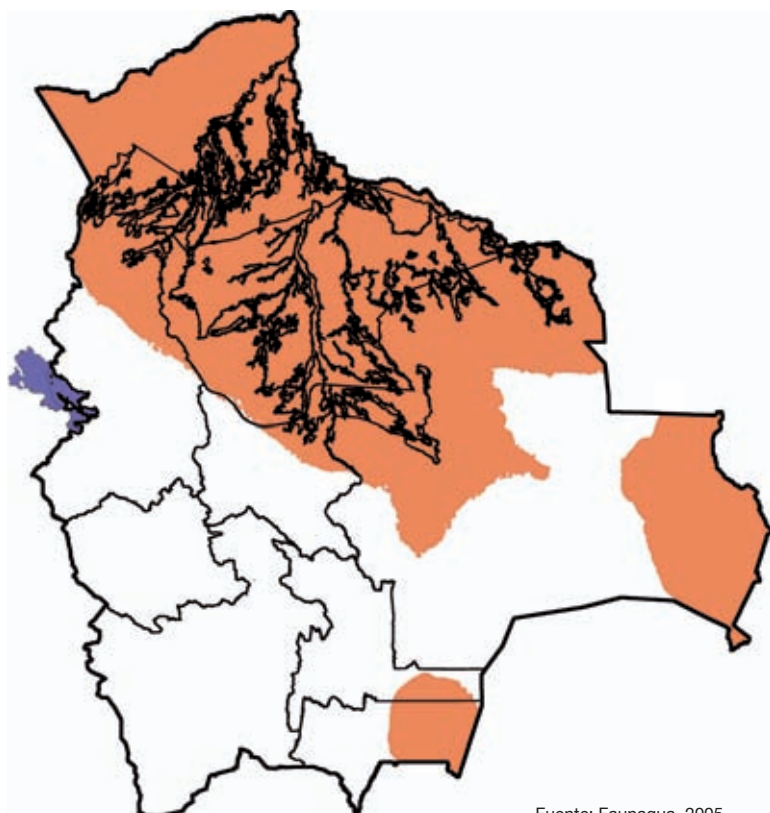
En Bolivia, la distribución del lagarto se extiende en ocho millones de hectáreas y su aprovechamiento ha sido autorizado en ocho provincias del departamento del Beni, específicamente en las sabanas inundables, dos provincias del pantanal cruceño y en el Territorio Indígena y Parque Nacional Isibore Sécure (TIPNIS). Su aprovechamiento involucra también al chaco tarijeño y al norte del departamento de La Paz. Potencialmente el aprovechamiento puede involucrar al norte amazónico, pero aún no se han realizado censos poblacionales.

En las sabanas inundables del departamento del Beni, que comprenden las provincias Moxos, Mamoré, Yacuma e Iténez, se encuentran los conjuntos poblacionales de lagarto más numerosos y, por ello, allí se halla el mayor número de predios que han solicitado cupos de aprovechamiento³¹.

En la actualidad, el lagarto es una especie que no se encuentra en peligro de extinción, sin embargo, corre el peligro de estarlo ya que a pesar de que existen normas ambientales internacionales y controles gubernamentales persiste su caza no sos-

MAPA 4.2

Distribución del lagarto en Bolivia



Fuente: Faunagua, 2005

29 El manual de identificación de especies CITES reconoce al lagarto con el nombre científico de *caimán crocodilus* y como sub especie *caimán crocodilus yacaré* para distinguirla de otras tres especies existentes en el continente americano. La especie *caimán crocodilus* se halla desde Costa Rica, colindante con el istmo de Panamá, hasta Uruguay. Existen altas densidades poblacionales de *caimán cocodrylus* en Venezuela y de *caimán cocodrylus fuscus* en Colombia. En Argentina predomina el *caimán latirostris*. La especie existente en Estados Unidos es *alligator mississippiensis* pero no está considerada dentro de este grupo.

30 PNBS-FAN, 2007b. Programa Nacional de Biocomercio, Fundación Amigos de la Naturaleza "Diagnóstico del aprovechamiento del lagarto (*caiman yacaré*)", Santa Cruz.

31 *Ibid.* PNBS-FAN, 2007b, op. cit.

tenible e incompatible con su supervivencia. El alto valor de su piel en el mercado internacional incentiva su aprovechamiento, aunque para ello se debe cumplir con los parámetros ambientales y sociales, estos últimos relacionados con la justa retribución a los cazadores de la especie. El alto valor en mercados especializados permite la revalorización del recurso natural y es el incentivo para su aprovechamiento. El **primer momento** del modelo de *la otra frontera* se define por la demanda económica del cuero de lagarto.

El incremento del valor de los cueros de lagarto en los mercados de marroquinería en el exterior origina, en la práctica, la caza indiscriminada, pero existen mecanismos internacionales que pueden revertir esta tendencia y, más bien, incentivar a todos los actores de la cadena productiva a hacer

un aprovechamiento sostenible para asegurar un mercado que exige estándares ambientales y sociales.

El comercio de pieles y cueros de cocodrilianos (cocodrilos, lagartos y caimanes) es uno de los segmentos más importantes en el mercado de cueros exóticos vinculado a la alta moda, la sofisticación y el lujo³². En el siglo XX, el mercado europeo absorbía prácticamente toda la oferta, pero después de la incorporación de regulaciones ambientales se ha modificado la estructura de este mercado, incorporando a países no tradicionales como Singapur y Japón.

Para la exportación de cualquier producto proveniente del lagarto se necesita la autorización CITES de validez internacional que es exigida en el mercado de destino. La Unión Europea tiene la legislación (CE) N° 338/97 que ratifica el convenio CITES.

RECUADRO 4.2

¿Es justificable el uso de cuero de lagarto en carteras y zapatos?

Las organizaciones protectoras de los animales y de conservación de la naturaleza se oponen totalmente al uso de cueros o pieles de animales en prendas de vestir. Sin embargo, cuando el aprovechamiento y la producción se llevan a cabo bajo parámetros de sostenibilidad ambiental y social y existen los controles necesarios por parte del Estado, los cueros exóticos, como el de caimán, pueden contribuir al uso sostenible de los ecosistemas, a crear fuentes de trabajo y dar seguridad a cientos de comunidades indígenas y campesinas.

La autorización CITES es un mecanismo que “obliga” al comercializador de cueros de lagarto a obtener un certificado para la exportación, por tratarse de una especie amenazada. Este mecanismo, ciertamente distinto a la certificación orgánica y solidaria, igualmente significa una “oportunidad”, pues

imprime un “sello” ecológico y le otorga al aprovechamiento un valor intangible, que en definitiva repercute en el uso sostenible de un recurso natural.

CITES puede considerarse un mecanismo que permite diferenciar la caza legal de la ilegal. Este valor puede incrementarse aún más si el mecanismo de comercialización “sostenible” se mantiene hasta el último eslabón de la cadena, donde el consumidor final pueda observar un sello ecológico. Existe una demanda creciente y un consumo responsable que le otorga gran valor al conocimiento del origen de los productos, ya sea alimenticios, prendas de vestir o artículos de cuero. El consumo del cuero de lagarto bajo un sistema de control de comercialización puede contribuir con los esfuerzos de conservación de la especie y de las eco-regiones donde se encuentra.

Fuente: Kutsch en Brouwer M. (2007).

32 La piel del lagarto es un material muy fino que se destaca por su relieve y las figuras que marcan sus escamas, según la parte del cuerpo a la cual correspondan. En su generalidad, las escamas tienden a ser cuadradas y se hallan adheridas en su totalidad al cuero, a diferencia del cuero de serpiente cuyas escamas se encuentran parcialmente despegadas. El cuero, al no tener poros, no absorbe humedad y es altamente resistente al calor y las manchas. Estas características le dan calidad y durabilidad (PNBS-FAN, 2007b).

En su Anexo B se refiere específicamente al *caimán yacaré* y exige la reverificación de los certificados CITES de exportación para “dictaminar, que ésta no sería perjudicial para el estado de conservación de la especie o la extensión del territorio ocupado por la población de la especie de que se trate, habida cuenta del volumen actual o previsto del comercio”³³.

La Ley de Veda Indefinida y las restricciones de comercialización internacional de CITES, a partir de 1990 limitaron en gran

medida la cacería del lagarto; sin embargo, estas iniciativas no lograron frenar el comercio ilegal de cueros. El Estado boliviano, si bien tomó algunas medidas en este sentido, no pudo establecer sistemas de control eficientes³⁴.

Siete años después, a raíz de los reclamos de más de 300 comunidades del Beni y de la recuperación de la fauna, se revocó parcialmente la prohibición y se legalizó el comercio de lagarto dentro de un nuevo marco normativo específico. El lagarto,

RECUADRO 4.3

La convención CITES y el Programa de Aprovechamiento y Conservación del Lagarto

A partir de la suscripción de Bolivia de la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES), la exportación de pieles de lagarto está sometida a las disposiciones ambientales y los productos elaborados deben incorporar un sello indeleble con el rótulo “Cuero de lagarto procedente del Programa de Uso Sostenible de Bolivia” colocado por la autoridad departamental bajo la autorización de la autoridad nacional.

En 1999, una vez recuperada la población de lagartos y con el objetivo de normar el uso sostenible de la diversidad biológica, el gobierno de entonces implementó el Programa de Aprovechamiento y Conservación del Lagarto, a partir del cual el aprovechamiento de lagarto es legal. Bajo el programa se han aprovechado anualmente entre 30 y 50 mil cueros. No obstante, de acuerdo a la normativa, algunos especialistas nacionales consideran que el cupo de caza no debe sobrepasar los 45 mil, por lo menos hasta que no se disponga de mayor información sobre la abundancia del recurso por ecorregiones.

Las disposiciones legales vigentes determinan que el cupo anual de aprovechamiento debe ser avalado por la Autoridad Científica

delegada por el Estado. Sobre ese cupo, CITES ejerce el sistema de control de su comercialización en el exterior. Sin embargo, desde el año 2000 los conteos poblacionales han sido cuestionados por la comunidad científica y han surgido numerosas irregularidades y desavenencias como resultado del sistema establecido. Lo que señala falencias en la aplicación de la norma con relación a la metodología de monitoreo, la asignación y distribución de cuotas de cosecha, inadecuado manejo de precintos y guías, entre otros. Como consecuencia, y con el fin de mitigar los daños causados por la extralimitación de las cosechas pasadas (particularmente la de 2003) para la gestión 2004 se estableció un cupo más conservador para reducir la presión sobre la especie pero evitando los conflictos sociales que hubiese generado un cupo “cero”.

Actualmente, la implementación del programa contribuye a la conservación de la especie y procura un aprovechamiento integral para pasar de lo ilícito e insostenible a lo legal y sustentable. Sin embargo, aún persisten falencias significativas que se reflejan en la ausencia de un sistema confiable de seguimiento y control de las actividades de cosecha y de monitoreo de la situación poblacional de la especie por ecorregiones.

Fuente: PNBS-FAN (2007b); Ministerio de Desarrollo Sostenible(s/año); Aparicio y Ríos (2003); Mercado J. (2006).

33 Guía Reglamento (CE) N° 338/97 de 1996.

34 PNBS-FAN 2007b, op. cit.

Los cupos de aprovechamiento de lagarto

Entre 1938 y 1988, Bolivia vendió más de 490,000 cueros de lagarto. Sin embargo, el comercio de la especie no estaba normado. A partir de la revocatoria parcial del decreto de veda se definió el cupo de captura a través de un trabajo coordinado entre el Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente, la Dirección General de Biodiversidad, las prefecturas de los departamentos del Beni y Santa Cruz y el Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado. El cupo se definió sobre la base de estudios de campo y el asesoramiento del Grupo Nacional de Especialistas en Cocodrilidos. Sin embargo, es muy difícil lograr un resultado veraz y científicamente válido, pues para ello se requiere recorrer un territorio muy amplio con serias limitaciones de acceso. Existen, además, dificultades relacionadas con los métodos de conteo según el tipo de ambiente acuático sujeto a evaluación, pues existen diferencias metodológicas para las tres categorías: ríos, lagos e inundación permanente.

El cupo total de exportación es determinado anualmente. En 2008 se mantuvo el cupo en 50,000, cifra acordada con CITES. En años anteriores surgieron irregularidades por el desconocimiento del sistema establecido, lo que dio lugar a que las autorizaciones de captura otorgadas por los gobiernos departamentales sobrepasen en aproximadamente 15,000 unidades el cupo de exportación.

Fuentes: Brouwer M. (2007); PNBS-FAN (2007b).

actualmente, está incluido en el Anexo II de CITES, lo que implica que si bien las especies incluidas en esta lista no están en peligro de extinción su comercio transfronterizo podría ponerlas en riesgo; por lo tanto, su comercio es permitido solamente bajo un control del Gobierno boliviano³⁵. Cada container de exportación requiere el certificado de CITES.

La incorporación del lagarto en el Anexo II del certificado CITES es la clave para el incremento del valor de su cuero y su carne en los mercados internacionales. El certificado de exportación es, entonces, el instrumento que incorpora un valor intangible que sustenta el **segundo momento** del modelo de *la otra frontera* en el aprovechamiento del lagarto. La autorización de CITES es exigida por los importadores como el sello que garantiza que esta especie en vías de extinción ha sido cazada con prácticas sostenibles. Este sello le da al cuero de lagarto un inmenso valor que va más allá del que adquiere con la incorporación de valor en un proceso de transformación artesanal en billeteras y otros productos de marroquinería.

Los actores y la actividad productiva

En la cadena del cuero de lagarto hay varios actores y eslabones. Los principales actores de la cadena son los cazadores, los intermediarios acopiadores del cuero y las empresas que procesan el cuero para su exportación. En el primer eslabón, junto a los cazadores, están los propietarios de las haciendas agropecuarias donde se encuentran los cuerpos de agua que son el hábitat del lagarto. Los cazadores están representados por comunidades campesinas o Territorios Comunitarios de Origen (TCO), siempre y cuando hayan acreditado su derecho propietario de la tierra y hayan solicitado una cuota de aprovechamiento.

La tenencia de la tierra es el factor esencial para la distribución de los cupos de caza, pues de la disponibilidad de títulos que respaldan la propiedad de la tierra depende

que unos u otros actores productivos accedan al recurso. Así, en las gestiones 2006 y 2007 el cupo de cosecha fue de 45,029 lagartos, distribuidos de la siguiente manera: propiedades ganaderas (31 %), TCO (51 %), comunidades campesinas (6 %) y comunidades indígenas (12 %)³⁶.

Existen otros dos eslabones que corresponden al procesamiento de cueros integrados por dos grupos diferenciados de empresas. Por un lado, las medianas industrias con tecnología apropiada y orientada a la exportación y, por otro, pequeñas y medianas industrias que ofertan artesanías y artículos de marroquinería en el mercado nacional. El quinto eslabón corresponde a los centros de comercialización formales e informales.

35 Brouwer M., 2007, "Amazon your business: Oportunidades y soluciones en el bosque tropical", Holanda.

36 Entrevista personal a Humberto Gómez, responsable de Recursos Naturales de Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN).

Las comunidades y los cazadores de lagarto

Tradicionalmente, las comunidades y los cazadores se dedican a la agricultura de subsistencia (arroz, yuca, plátano) y a la pesca. Sus ingresos son, en general, bajos y variables de acuerdo a la cosecha. Del 100% cosechado, sólo se vende en el mercado el 50% ya que el resto se almacena para el consumo de las familias. En este sentido, la caza de lagartos es una actividad complementaria a las actividades familiares tradicionales; sin embargo, los ingresos generados son altos comparados con los de la agricultura y la pesca (entre US\$ 13 y US\$ 27 por pieza de lagarto en función del tamaño del animal).

La caza de lagartos tiene una temporalidad que depende del cupo. Por ejemplo, si el cupo es de 30 lagartos, la caza dura entre dos semanas y un mes; si la comunidad tiene un cupo de 100 lagartos, la caza puede durar alrededor de dos meses. La rentabilidad de la actividad depende en gran medida del cupo asignado.



Curtiembre Bolivian Leathers & Food
Fuente: PNBS-FAN

“Con el lagarto se tiene no más... pero esto depende del cupo de algunas comunidades. Los cupos son muy limitados, por ejemplo, en mi comunidad son 33 no más y eso genera alrededor de 560 dólares que son distribuidos en la comunidad.”

Miguel Wasebe,
PRESIDENTE DE LA SUBCENTRAL RÍO MAMORÉ.

En las comunidades, los cazadores son elegidos por un comité, pero todos los miembros de la comunidad participan en alguna tarea relacionada con la caza. La elección de los cazadores se basa en la destreza y la vocación para la actividad, ya que ésta es muy riesgosa³⁷.

Las empresas exportadoras de cuero de lagarto

El modelo actual de aprovechamiento del lagarto está definido por una economía de base estrecha, con varios actores productivos del primer eslabón –cazadores campesinos y comunidades indígenas– y muy pocas empresas con acceso a los mercados donde se encuentra la mayor retribución. En el país hay cuatro empresas que trabajan con lagartos: Bolivian Leathers & Food, que procesa carne y cuero, Bolivian Croco y las curtiembres Moxos y Ciensa. Bolivian Leathers & Food es la mayor exportadora de cueros de lagarto. Se creó hace 50 años como una iniciativa familiar y actualmente trabaja con aproximadamente 25,000 lagartos por año; sin embargo, no utiliza toda su capacidad instalada (60,000 cueros aproximadamente) debido a que los cupos de caza definidos por la Autoridad Administrativa Nacional para asegurar la sostenibilidad de la especie limitan una mayor explotación. La cosecha dura tres meses, pero el tratamiento del cuero necesita varios meses más.

El flujo productivo sigue un curso en función de la ubicación y distancia de los predios, el volumen de las cuotas y las relaciones pre-

37 La captura de lagartos se realiza entrada la noche y está ligada a las condiciones de luz de la luna, temperatura, nubosidad y lluvia. Las noches oscuras y despejadas son las más favorables.

establecidas con los intermediarios o directamente con las curtiembres. Existen tres tipos de flujo de venta. En el primero, el cazador vende a la curtiembre; esta situación se da mayormente en predios cuyas cuotas de captura, medias o altas, ameritan un manejo independiente; se trata, sobre todo, de empresas ganaderas y TCO. En el segundo tipo, el cazador vende al intermediario mayorista y éste a la curtiembre; esta situación prevalece en la TCO. Finalmente, en el tercero, el cazador vende al intermediario minorista, éste al mayorista y el mayorista a la curtiembre; este caso prevalece en comunidades campesinas y haciendas ganaderas con cupos limitados³⁸.



Proceso de secado de cueros de lagarto en Bolivian Leathers & Food

Precios y volúmenes de exportación de cuero y carne de lagarto

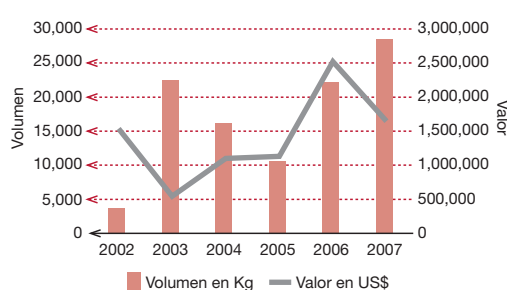
Exportaciones de cuero de lagarto

El precio promedio de venta en el primer eslabón de la cadena es de US\$ 21, aunque varía de acuerdo al tamaño: un lagarto grande puede llegar a costar US\$ 27 y uno pequeño US\$ 13³⁹. El Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE) (2006) indica que otros actores, como los intermediarios mayoristas, pagan a los ganaderos US\$ 12 y un promedio de US\$ 10 por piel a las comunidades indígenas y, finalmente, los minoristas pagan US\$ 7. Estas pieles, una vez trabajadas en curtiembres, son vendidas al mercado internacional a un precio promedio de US\$ 40 la unidad.

Si bien los volúmenes exportados no son muy altos, su valor es considerable. Según datos del IBCE y del Instituto Nacional de Estadística (INE), en 2007 las ventas de cuero de lagarto al exterior generaron ingresos por US\$ 1.3 millones. De acuerdo a datos preliminares, entre 2006 y 2007 se observa un incremento en el volumen exportado, aunque una disminución en el valor generado. Entre tanto, las ventas de carne de lagarto reportaron cerca de US\$ 380,000 en 2005⁴⁰.

Por otro lado, CITES provee el marco legal para la regulación del comercio internacional de especies amenazadas. Este marco legal está basado en un sistema de control para el otorgamiento de licencias y permisos para el comercio por parte de los países participantes. Las estadísticas CITES sobre comercio internacional de especies permiten conocer qué países son importadores y exportadores. En este sentido, Bolivia exporta el *caimán yacaré* en forma de flancos y también como cueros enteros. El Gráfico 4.1 resumen los principales datos de la producción nacional.

GRÁFICO 4.1
Valor de exportación de cuero de lagarto en Bolivia (2002-2007)



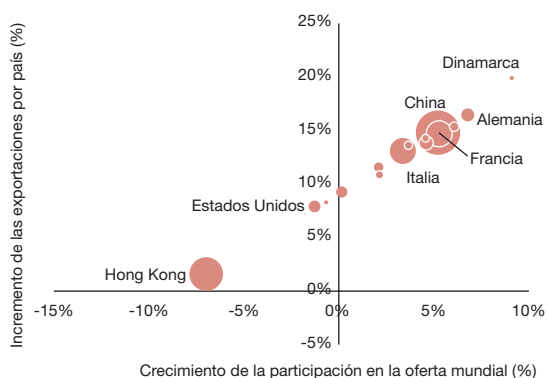
Fuente: Elaboración propia sobre la base de IBCE (2006 y 2007 datos preliminares), CITES Trade Data.

38 PNBS-FAN 2007b, op. cit.

39 Información obtenida en entrevista a técnicos de PNBS-FAN, 2008.

40 IBCE, 2006, "Reducción de la pobreza mediante el biocomercio", N° 146, Bolivia.

GRÁFICO 4.2
Evolución del mercado mundial
de cuero 2000 – 2006



Fuente: www.comtrade.un.org

Los mayores importadores de pieles y cueros de reptiles son Italia, Francia y Estados Unidos. En el caso de pieles crudas, el mayor importador es Singapur, seguido de Francia e Italia. Esta estructura obedece a que Italia y Francia poseen por tradición las mejores curtiembres para reptiles, aunque en los últimos años esta hegemonía ha sido rota por Singapur, que cuenta con curtiembres de excelente calidad. El Gráfico 4.2 muestra la magnitud y la evolución de la oferta mundial de cueros –US\$ 26 billones para el año 2006–, mercado que incluye cueros de distintas especies: reptiles, bovinos y otros. El mercado está ampliamente dominado por China y en segundo lugar por Italia.

Exportación de carne de lagarto

La carne de lagarto ha sido catalogada como exótica y una exquisitez, principalmente en Asia, Australia y, recientemente, en Estados Unidos. Las principales propiedades de la carne de lagarto son su alto contenido de proteínas (18,68%), bajo contenido de colesterol y grasas saturadas (0,57%) y bajas calorías (80 Kcal por 100 gr); es de

buena consistencia, sabor exclusivo y de aroma particular⁴¹.

En Bolivia, la autorización para la exportación de carne congelada y procesada data de 2004, inicialmente con un volumen de 70 mil kilogramos, que representan 3,500 animales, es decir, el 8% del cupo de captura promedio. En 2006, la convención CITES aprobó la solicitud de incrementar este cupo a 451 mil kilogramos, volumen equivalente a 18 mil animales, el 40% del cupo de captura promedio autorizado⁴².

La única empresa que cuenta con los registros y la certificación que la acreditan como comercializadora y exportadora de carne de lagarto es Bolivian Leathers & Food. Con las normas de inocuidad alimentaria y de calidad exigidas, los primeros embarques se destinaron a Estados Unidos y Europa. El volumen de sus exportaciones señala un rápido crecimiento: de 22,500 kilogramos en 2004 a 69,700 kilogramos en 2005. En 2006, el valor exportado fue de US\$ 312 mil⁴³.

La exportación de carne de lagarto presenta dificultades por los estándares fitosanitarios y por la perecibilidad. Los comunarios del municipio de Loreto (departamento del Beni) formaron parte de una iniciativa de este tipo, capturando animales vivos para su faena en Bolivian Leathers & Food. El precio del animal vivo llegó a ascender a US\$ 35. La venta de carne es una oportunidad para el aprovechamiento integral del animal; sin embargo, a pesar de que Bolivian Leathers & Food formó parte de esta iniciativa y de la demanda de este tipo de carne, particularmente en mercados asiáticos, los problemas logísticos y de certificación no permitieron continuar la exportación.

De acuerdo a la Asociación Boliviana de Conservación (ABC), existe una demanda creciente de carne de lagarto y un mercado ilegal que podría afectar a la especie porque se cazan animales pequeños⁴⁴.

41 PNBS-FAN, 2007b, op. cit.

42 Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS) - Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), 2007, "Diagnóstico de la situación comercial actual y sondeo de potencial de mercado para carne de lagarto (Caimán Yacaré) en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Beni", PNBS; FAN, Santa Cruz.

43 Ibid.

44 Entrevista a Vladimir García, Director de programas de la Asociación Boliviana de Conservación (ABC).

Por otra parte, si bien las comunidades cazan el lagarto para fines medicinales, el consumo de carne no es parte de su dieta por lo que la mayor parte de la carne es destinada a restaurantes de Trinidad y del eje central del país (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz).

Consideraciones sociales

La importancia del aprovechamiento del lagarto puede valorarse por la población involucrada en la cadena. Según un diagnóstico realizado por el PNBS en la gestión 2004, 313 predios en el Beni y 13 en Santa Cruz solicitaron cuotas de cosecha de lagarto. El cupo total establecido para ese año fue de 29,747 lagartos, lo que generó alrededor de US\$ 416,500, considerando que las curtiembres mantenían el precio de US\$ 14 por unidad⁴⁵. Este monto se distribuyó localmente entre empresas ganaderas, comunidades indígenas, intermediarios y transportistas⁴⁶.

Se ha evidenciado un cambio en la distribución de los cupos de aprovechamiento. En la gestión 2004, el 60% de las pieles fueron provistas por empresas ganaderas y el 40% restante por comunidades indígenas⁴⁷. Bajo esta relación, las primeras recibieron US\$ 250,000 y el conjunto de las comunidades indígenas de diez TCO US\$ 166,000. En las gestiones 2006 y 2007, la relación cambió a favor de las TCO que obtuvieron el 51% de los cupos, el 18% se distribuyó entre comunidades campesinas e indígenas que no pertenecen a TCO y el restante 31% fue para las propiedades ganaderas.

Si bien el período de caza y acopio es de tres meses, las empresas emplean ocho meses en el curtido. Se estima un promedio de 25 empleos directos por cada empresa, los que sumados a los que ocupa la industria

de la marroquinería, son más de 200 los empleos generados en los eslabones de procesamiento del cuero de lagarto⁴⁸.

El nuevo enfoque

Con el apoyo del Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento del Lagarto y del Programa Nacional de Biocomercio Sostenible se implementó un enfoque de cadenas de valor que involucra a los diferentes actores en la planificación de actividades y fortalece las capacidades de negociación de productores, intermediarios y transformadores⁴⁹.

Considerando los obstáculos del anterior programa de conservación, el instrumento que ahora se utiliza es el plan de manejo. Los planes de manejo asignan cupos de caza y se aplican principalmente a los territorios indígenas⁵⁰. Estos planes suponen que el estudio se hace directamente en las propiedades interesadas y así se obtiene el número de animales, lo que determina el incremento o la disminución del cupo.

Estos planes permiten la planificación anual determinando el número de animales que serán cazados con el objetivo, sobre todo, de proteger la especie y lograr que la actividad sea sostenible para los cazadores. Los principales actores de este programa de manejo son las comunidades que tienen asignados cupos de caza de acuerdo a su localización.

Para las comunidades, formar parte de un plan de manejo, permite mejorar sus ingresos y romper, en cierto grado, el sistema de habilito y la dependencia de los rescatistas. Éstos, tradicionalmente, compran el cuero a precios muy bajos (alrededor de US\$ 7 por lagarto) y, en muchos casos, realizan descuentos por el habilito (pago adelantado en especie: alimentos e insumos). Como consecuencia, las comunidades reciben sola-

45 Precio como cuero fresco o puesto en curtiembre.

46 PNBS-FAN 2007b, op. cit.

47 La mayoría de las empresas que solicitó cuotas para la gestión 2004 son estancias con superficies menores a las 10 mil hectáreas; las más importantes fluctúan entre 10 y 22 mil hectáreas; excepcionalmente, cuatro tienen más de 30 mil hectáreas. Este dato señala que las haciendas participantes corresponden en su mayoría a medianas empresas (PNBS-FAN 2007b, op. cit.).

48 *Ibid.* PNBS-FAN, 2007b.

49 Brouwer M., 2007, op. cit.

50 *Ibid.*

mente US\$ 4 por lagarto. De acuerdo a ABC, los planes de manejo rompen esta práctica en cierta medida. Ahora, los cazadores están articulados en la cadena de valor y tienen mayor poder de negociación con el segundo eslabón, no obstante falta mucho para lograr su articulación vertical a lo largo de toda la cadena productiva.

“Los cazadores que no sacaron adelantos y usaron de sus propias cosechas sus insumos ganaron en promedio 1,000 a 1,500 dólares en la anterior cosecha de lagartos”.

Vladimir García,
DIRECTOR DE PROGRAMAS DE LA ASOCIACIÓN
BOLIVIANA DE CONSERVACIÓN (ABC).

Los planes de manejo son, al parecer, un instrumento adecuado para asegurar en alguna medida la sostenibilidad económica, social y ambiental del aprovechamiento del lagarto. En palabras de Miguel Wasebe, Presidente de la Subcentral Río Mamoré: *“Estábamos un poco cansados de rescatistas que pagaban lo que les venía en gana... el plan permite mejorar los ingresos, nos incentiva a asociarnos y a tener autosostenibilidad en el futuro”.*

Para la gestión 2007, el cupo de cueros de lagarto autorizados para su aprovechamiento fue de 45,029. Los nuevos planes de manejo permitirán contar con una información más confiable sobre el potencial aprovechable de acuerdo a la localización de la especie. Estos planes todavía no fueron aprobados, pero existen diez TCO con planes de manejo en proceso de aprobación. El municipio de Loreto es un buen ejemplo de este nuevo enfoque.

Los cazadores de lagarto del municipio de Loreto

La iniciativa del municipio de Loreto nació en 2006 con el apoyo de la Asociación Boliviana de Conservación (ABC) y de la subcentral de campesinos. La iniciativa forma

parte del programa de aprovechamiento, lo que permitió que los 25 cazadores involucrados mejoren sus criterios de caza, reciban mejores precios y capacitación en el manejo adecuado de la especie.

“Antes se cazaba y se cazaba y se rechazaban los cueros, se mataba en vano... no sabíamos ciertos criterios como, por ejemplo, cómo cortar la piel de acuerdo a ciertos estándares de las empresas, ahora ya manejamos esas prácticas mejor... Por ejemplo, no podemos cazar lagartos hembras ni lagartos pequeños, además tampoco conviene por su tamaño”.

Modesto Parada,
EJECUTIVO DE LA SUBCENTRAL
DE CAMPESINOS DE LORETO

En esta comunidad, de acuerdo a los cazadores, la principal motivación para formar parte del plan de manejo fue la necesidad de preservar la especie. Es decir, *“el intermedio venía y sacaba lagartos chiquitos, vimos que a corto plazo se iba a exterminar todo... ahora todos somos guardas (guarda-fauna), todos nos beneficiamos con los lagartos, antes sólo el rescatista se beneficiaba”*⁵¹.

En Loreto, la novedad del plan de manejo es que los ganaderos también están involucrados en la actividad. De acuerdo a ABC: *“el programa engranó tres actores generalmente opuestos: campesinos, indígenas y ganaderos; ahora la convivencia es más armónica y el proyecto fue pionero en ese sentido”.*

Los ganaderos poseen propiedades de alrededor de 1,500 hectáreas; dentro de sus propiedades existen cuerpos de agua donde habitan los lagartos. De acuerdo a los entrevistados, *“antes los cazadores entrábamos ilegalmente a las propiedades, ahora estamos juntos, se nos da permiso para cazar”*⁵².

Esta alianza permite un acuerdo entre ganaderos, centrales campesinas y subcentrales indígenas. Los ganaderos que no tienen personal para cazar, solicitan al comité de gestión y al municipio cazadores acredita-

51 Modesto Parada, ejecutivo de la Subcentral de Campesinos de Loreto.

52 Entrevista a cazadores del municipio de Loreto.

dos. Los ganaderos negocian con el representante el ingreso de los cazadores a sus propiedades y les proporcionan los insumos necesarios para la caza.

Ahora bien, la distribución de los beneficios de la caza no es equitativa: el cazador recibe el 29 % y el ganadero el 71 %. Adicionalmente, como parte del acuerdo, el ganadero aporta con un monto al municipio y a la subcentral⁵³. También existen propiedades de ganaderos definidas como áreas de conservación, es decir, zonas donde no se deben cazar lagartos. Estos ganaderos también son parte del plan de manejo, ya que éste exige zonas de conservación en los cuerpos de agua.

Loreto: construyendo capacidades locales para el desarrollo

El gran salto en las relaciones entre los cazadores y las empresas demandantes de cuero de lagarto es la posibilidad de la negociación directa. En 2007, el comité de gestión, conformado por representantes de dos subcentrales de campesinos, la asociación de ganaderos y la organización de mujeres del municipio, convocó a una mesa de negociaciones a las cuatro empresas autorizadas en Bolivia para la exportación de cueros de lagarto.

La mesa de negociaciones permitió un proceso de aprendizaje y el mejoramiento de las capacidades de las comunidades de cazadores. En otras palabras: *“optamos que sea el cazador y la empresa. Mediante los dirigentes, fuimos y les hablamos a las empresas, les dijimos: tenemos tantos cupos, cuánto nos pagan ustedes... queríamos que las cosas sean más transparentes, fijamos un lugar para que las empresas vean y midan los cueros y nos paguen ahí mismo”*⁵⁴. En la negociación, el precio por pieza de cuero de lagarto ascendió a US\$ 17. Es un buen precio: los intermediarios les pagaban US\$ 7. Los entrevistados consideran que en el futuro este precio puede ascender, debido a sus mejores capacidades de negociación y a la creciente demanda internacional del producto.

El futuro sostenible

La sostenibilidad de la especie es un elemento crucial del aprovechamiento. La sostenibilidad, como un concepto holístico de dimensiones económicas, sociales y ambientales, es un pilar fundamental para el desarrollo humano entendido como el mejoramiento de las condiciones de vida y oportunidades para la población. En el caso del lagarto, los planes de manejo permiten una mejor planificación y contribuyen a un proceso de concientización sobre el valor del animal, tanto para el ecosistema como para mejorar los ingresos de las familias involucradas en la actividad.

El incremento de los estándares salariales y ambientales en la cadena del lagarto puede asegurar la sostenibilidad del modelo. Los nichos de alto valor para este tipo de mercado aseguran la sostenibilidad económica; sin embargo, la sostenibilidad ambiental depende del mantenimiento y fortalecimiento de la regulación CITES y su incorporación a esquemas de certificación de uso sostenible accesibles al consumidor final. El **tercer momento** del modelo de *la otra frontera* está ligado al incremento de estos estándares.

Existen varios instrumentos para asegurar la sostenibilidad ambiental y social del aprovechamiento del lagarto. El primero tiene que ver, como hemos visto, con el cumplimiento del plan de manejo y la participación del Estado en la regulación y control. El segundo se refiere al incremento de estándares salariales y depende de la participación equitativa de los cazadores en la cadena productiva del lagarto. En definitiva, el modelo funciona en la medida que los mercados internacionales exijan el certificado de exportación con la autorización CITES, que los actores involucrados se articulen de manera equitativa con el sector exportador y que esta cadena productiva se incorpore en un modelo de economía de base ancha.

53 Ibid.

54 Entrevista a Miguel Wasebe, Presidente de la Subcentral Río Mamoré.

MOCOVI: un eslabón con valor agregado en la cadena del lagarto

Mocovi es el centro penitenciario de la ciudad de Trinidad. En este recinto correccional, 54 artesanos trabajan a pequeña escala con cueros de lagarto, rana, chancho, víbora y otros animales. A pesar de que esta actividad es ilegal, puesto que no cuenta con guía de movilización ni precintos y de que se trata de una iniciativa muy pequeña, Mocovi es uno de los pocos lugares del país donde el cuero de lagarto es transformado en bienes



Mocovi, Trinidad



Transformación de cuero de lagarto en Mocovi

con valor agregado como billeteras, cinturones y carteras.

La materia prima para estos productos es comprada directamente a los cazadores a un precio promedio de Bs. 80. La elaboración y tratamiento del cuero es manual. Unos artesanos se dedican a la curtiembre y otros a la transformación y elaboración de productos.

Los volúmenes y precios de venta son variables de acuerdo al producto. Por ejemplo, un cinturón de cuero de víbora o de caimán cuesta entre Bs. 80 y Bs. 100 y una billetera entre Bs. 50 y Bs. 60. La venta de estos productos se realiza a las afueras del predio penitenciario. Una persona se encarga de la comercialización y recibe una comisión por producto vendido.

Dada la pequeña escala de esta producción y el limitado acceso a mercados, la ganancia promedio por producto es de Bs. 20, lo que significa que cada artesano gana aproximadamente US\$ 50 por mes. Este ingreso es muy importante para los internos artesanos. Pese a que la iniciativa es muy pequeña, gran parte de los productos con valor agregado de cuero de lagarto que se comercializan en el país provienen de este centro penitenciario. Por ejemplo, en la ciudad de Santa Cruz, una billetera de cuero de lagarto en una feria artesanal cuesta alrededor de Bs. 150.

Los principales cuellos de botella de esta actividad son el costo de la materia prima, la ausencia de maquinarias, la falta de mercados y canales de comercialización y, sobre todo, la ausencia de apoyo para potenciar las capacidades de estos artesanos tanto para mejorar sus condiciones de vida como para ampliar una opción productiva rentable en el futuro.

Fuente: Entrevista personal a artesanos de Mocovi.

Al respecto, el Presidente de la Subcentral Río Mamoré opina que *“el plan permite que sea sostenible, se limita y se guarda para el próximo año... el plan permite tener un límite, no sacar así nomás, vendiendo a restacadores... concientizamos a la gente para que no venda a los rescatadores... en vez de vender a 40 bolivianos o su equivalente, cinco dólares, esperar un tiempo y vender a 17 dólares... cuesta que la gente entienda, pero lo vamos haciendo... es un proceso”*.

Por otro lado, en los planes de manejo hay un proceso de empoderamiento de las comunidades, ya que son los actores fundamentales de los planes y negocian directamente: *“nosotros hemos negociado, las comunidades ponen el producto y eso les agrada, antes no había eso, con esto creemos que vamos a mejorar”*⁵⁵. Por su parte, para los empresarios la sostenibilidad está relacionada con la continuidad del negocio a largo plazo: *“el negocio es beneficioso para las comunidades y para nosotros”*⁵⁶.

En Bolivia, es importante considerar que el área territorial del lagarto comprende un amplio espacio, que sobrepasa los ocho millones de hectáreas. Las sabanas inundables tienen la mayor población de lagartos, esta situación representa una alternativa de aprovechamiento de los recursos naturales para una región que sostiene su economía en la ganadería.

El aprovechamiento del lagarto es la opción más interesante para lograr la diversificación de las actividades en las sabanas benianas. Esta opción podría complementarse con el manejo de otros recursos faunísticos como el taitetú, la sicurí y la capihuara, y otros recursos forestales maderables y no maderables, especialmente el cacao silvestre, abundante en los bosques amazónicos del este.

El cacao silvestre del Beni

En las cuencas de los ríos Beni y Madre de Dios, en la región denominada por Ibsch y Mérida (2003) los “bosques amazónicos

del Beni”, se encuentran las islas de bosques siempreverdes, en transición a semi-decíduos estacionales del bosque seco chiquitano, en depresiones inundables que forman los bosques de cacao silvestres. Es una de las zonas más ricas en manchones de cacao silvestre del país y está distribuida en las provincias Iténez, Yacuma y Mamoré del Beni y, en menor grado, en las provincias Vaca Díez y Ballivián también del Beni, Madre de Dios de Pando e Iturralde de La Paz⁵⁷.

El cacao silvestre corresponde a la variedad criolla y representa hoy entre el 5 y el 10 % del cacao producido a nivel mundial, por lo que es considerado escaso en el mercado internacional⁵⁸. Bolivia ha establecido estrategias para aprovechar el carácter “natural” y “orgánico” dado que no requiere agroquímicos, a diferencia del cacao híbrido o las variedades de alta productividad. El cacao criollo es de aroma y sabor fuerte, único en el mundo por su sabor dulce. Es considerado el ingrediente secreto de los chocolates más finos. Su cotización en el mercado internacional supera a las otras variedades, pudiendo duplicar su precio en la bolsa de valores⁵⁹. La calidad de este cacao criollo y su importancia para dar aroma y sabor intenso al chocolate han despertado el interés para un aprovechamiento más intensivo orientado a los nichos de mercado de productos orgánicos y gourmet. La oferta de cacao criollo, que disminuyó frente al cacao híbrido de mayor rendimiento por hectárea, debe enfrentar una demanda creciente caracterizada por el interés en productos 100 % orgánicos.

Bolivia y Perú han incursionado en el aprovechamiento de cacao silvestre criollo. Su ventaja comparativa respecto a los cultivos de Venezuela y Ecuador es que es natural y orgánico, no utiliza ningún agroquímico y la existencia de manchas de cacaotales, diseminadas pero importantes en cantidad, permite su aprovechamiento silvestre antes que domesticado.

55 Entrevista a cazadores del municipio de Loreto.

56 Entrevista a Catherine Fuentes, gerente de producción de Bolivian Leathers.

57 IBCE, 2007, “Exportemos” (Boletín N° 20), IBCE, Santa Cruz.

58 Ibid.

59 Ibid.

Hasta la década del 70, todo el cacao que se consumía en el país provenía de zonas silvestres. Sin embargo, el cacao criollo dejó de ser aprovechado por sus limitados rendimientos por superficie, bajas cotizaciones en grano y dificultades de acceso. Se abandonaron las prácticas de recolección y se introdujo la producción intensiva en plantaciones. Por otra parte, la introducción de productos importados a precios muy por debajo de los costos de la producción artesanal boliviana sustituyó el consumo en los mercados urbanos.

En la provincia Iténez existen aproximadamente 20,000 hectáreas de islas de bosque natural con manchas de cacao silvestre diseminado. Son cerca de 17 islas con cultivos de cacao criollo. Según el Diagnóstico de Ingredientes Naturales⁶⁰, el cacao silvestre es recolectado por distintos grupos:

- Parcelas campesinas de propiedad comunal u otorgadas en procesos de colonización, cultivadas de forma independiente o a través de organizaciones de productores. Estos casos predominan en las zonas de amortiguación de las reservas naturales o áreas protegidas, como Pilon Lajas y Madidi, al norte de La Paz y sudeste del Beni.

- TCO, donde la recolección es individual. Sin embargo, existen algunas iniciativas orientadas a la comercialización conjunta, la recuperación de cacaotales mediante procesos de resiembra y la apertura de accesos a nuevas áreas de producción. Esta experiencia corresponde a Coraca Guayaramerín al norte del Beni, a la TCO Tacana en el norte de La Paz y Baures, Trinitarios y Moxenos en el centro y oeste del Beni.
- Áreas de propiedad fiscal, donde los pobladores incursionan de forma individual en territorios municipales, como en Baures en la provincia Iténez del Beni, Fortaleza en Pando e Iturralde en La Paz.

Estudio de caso: SUMAR, la revalorización del cacao silvestre y la cultura originaria amazónica⁶¹

Suelos y Manos Amazónicas Racionales (SUMAR SRL) es una empresa cuya principal actividad consiste en la elaboración de pasta o licor de cacao en el municipio de Baures, en la provincia Iténez del departamento Beni. La filosofía de SUMAR busca el respeto a los procesos ecológicos y sociales originarios, promoviendo al mismo tiempo un desarrollo sostenible que no ponga en riesgo los beneficios ambientales.

Enfoque empresarial con visión social

El **primer momento** de *la otra frontera* revaloriza el cacao silvestre y criollo como una variedad particular por su aroma y sabor. En este caso, a raíz de un viaje realizado al municipio de Baures, los actuales gerentes de SUMAR observaron cómo el cacao silvestre era desperdiciado y poseía un bajo valor comercial (aproximadamente Bs. 30 por arroba). Los empresarios vieron que la textura y el sabor único de este tipo de producto le proporcionaban un potencial importante para su comercialización y para la revalorización y desarrollo de la cultura local.



Proceso de secado de cacao en Baures, SUMAR SRL

60 PNBS-FAN, 2007, op. cit.

61 Esta sección se realiza sobre la base de: [www.bolsamazonia.org/ visita 2008]; PNBS-FAN, 2007 op. cit.; Mercado, 2006 op. cit.; ISA, 2005 op. cit.; IBCE (2007) op. cit.; entrevista personal a Marcela Valdivieso (gerente general de SUMAR) y David Vacaflores (gerente técnico de SUMAR).

La empresa nació en 2001, con productos elaborados íntegramente con granos silvestres recolectados en la selva. Los proveedores son los habitantes de la zona que venden a SUMAR cacao fermentado y secado –conocimiento tradicional, adquirido de generación en generación– para su procesamiento en la zona de origen, obteniendo una tableta seca conocida como chocolate amargo. En el procesamiento intervienen 15 a 20 personas, se utiliza 100 % mano de obra de la región, de la cual 90 % son mujeres. Rescatando el “know how” del chocolate beniano –que desde sus ancestros, tradicionalmente, las mujeres preparan el chocolate, pasteando a mano en forma de pequeños panecillos–, SUMAR y la comunidad han triplicado el valor del cacao silvestre, incrementando sus ingresos y e introduciendo mayor dinamismo a la economía familiar, además de prevenir la deforestación por la actividad ganadera.

“Antes, el cacao en Baures era consumido por las familias de la región, no le daban un valor económico alto... SUMAR buscó rescatar la cultura local del cacao en una mayor escala y con un mayor alcance.”

David Vacaflares,
GERENTE TÉCNICO DE SUMAR.

Tradicionalmente, la cadena del cacao incluía a unos pocos intermediarios y algunas familias de las comunidades que vendían el cacao silvestre. Una vez seco, el grano de cacao era almacenado y comercializado a intermediarios minoristas en las propias comunidades; éstos, a su vez, lo comercializaban a mayoristas establecidos principalmente en las ciudades de Riberalta y Trinidad, desde donde eran destinados a las industrias de procesamiento en La Paz y Sucre. SUMAR ha modificado esta cadena. El precio que pagaban los intermediarios a las comunidades era muy bajo; desde que SUMAR empezó a operar en la zona de Baures, el precio de cacao silvestre se incrementó de Bs. 30 a Bs. 250 la arroba y el valor

agregado del producto se incorpora en la misma comunidad. La totalidad de la producción es comercializada en empaques para uso doméstico y su distribución es encarada por la propia empresa en tiendas de Trinidad y supermercados de Santa Cruz.

SUMAR tiene un enfoque empresarial con una visión social. La empresa busca, sobre todo, que el proceso de producción se realice en la comunidad de origen como una forma de fomentar procesos de aprendizaje y generación de valor agregado. El período de producción de la empresa es prácticamente permanente; dura aproximada de nueve a diez meses en función de la cantidad de grano acopiado. Durante los últimos cinco años (2003 a 2007), SUMAR ha acopiado y procesado grano en volúmenes de cinco a diez toneladas anuales. Entre sus productos están el chocolate amargo y semi amargo, castaña bañada en dulce de leche y hojuelas de coco deshidratadas.

“SUMAR, más allá de los indicadores de rentabilidad, tiene un interés social... el desarrollo social potencia el desarrollo económico de todos.”

Marcela Valdivieso,
GERENTE DE SUMAR.

El **segundo momento** del modelo de *la otra frontera* implica la certificación que acredita que en el proceso productivo no se utiliza químicos sintéticos, incrementando así el valor agregado de los productos de cacao para ingresar a los mercados internacionales. Cabe destacar que la certificación orgánica permite acceder a un mercado donde el precio del cacao orgánico oscila en un 25 % por encima del precio convencional. En este sentido, en 2006, SUMAR obtuvo la certificación de CERES (*Certificación of Environmental Standards*) para la norma CEE 2091/91 de la Comunidad Europea para los cacaotales de Iténez como “cacaotales silvestres”. Adicionalmente, la certificación NOP (*National Organic Program*) le permite el acceso al mercado norteamericano.

“SUMAR trabaja con las diferentes familias recolectoras de cacao orgánico de manera individual y con un registro detallado por recolector (trazabilidad).”

David Vacaflares,
Gerente técnico de SUMAR.

Según Marcela Valdivieso (gerente de SUMAR), el cacao silvestre boliviano tiene un aroma y sabor más intensos comparado con el cacao híbrido tradicionalmente comercializado en los mercados internacionales. Asimismo, tiene una valoración adicional en los mercados europeos, sobre todo, por su procedencia (amazonia boliviana) y el impacto positivo del cacao silvestre en las comunidades indígenas. Esta particularidad podría agregar un mayor valor intangible por “denominación de origen”, lo que pone en evidencia la oportunidad de encarar este reto.

Cabe destacar que la mayor parte de la producción de SUMAR se destina al mercado interno. Para lograr volúmenes importantes de exportación se necesita incrementar el acopio a 30 toneladas anuales. Asimismo, la baja productividad del cacao silvestre le resta competitividad frente a los cultivos de cacao híbrido, que es resistente a enfermedades y de mayor rendimiento. Además, el precio en el mercado interno no está acorde con la calidad orgánica producida y no reconoce las propiedades aromáticas del cacao criollo.

La sostenibilidad del modelo productivo

“La sostenibilidad está relacionada con dos elementos fundamentales: la conservación del entorno y la biodiversidad y la generación de ingresos y oportunidades para incentivar a la gente a conservar y usar de manera racional los recursos”.

David Vacaflares,
GERENTE TÉCNICO DE SUMAR.

El **tercer momento** del modelo radica en su manejo sostenible, que garantiza la permanencia del cacao silvestre y no genera impactos negativos para el medio ambiente; al contrario, es un factor primordial para evitar la expansión ganadera.

En primer lugar, desde el punto de vista medioambiental, se calcula que en la provincia Iténez existen unas 20,000 hectáreas de islas de bosques naturales con manchas de cacao silvestre diseminado, a lo largo de cientos de años, por animales u otros efectos naturales. Dada la importancia de la actividad ganadera departamental y la competencia por el uso del suelo con los recursos forestales, al revalorizar y articular los cacaotales con otras actividades se evita de manera efectiva la expansión de la ganadería. De acuerdo a SUMAR, la producción de cacao silvestre en Baures ha permitido disminuir la deforestación en la zona. Considerando los precios altos que el cacao silvestre podría obtener en el mercado internacional, su rentabilidad podría llegar a US\$ 2,000 por hectárea mientras que la rentabilidad de la ganadería no superaría los US\$ 200 por hectárea.

“Antes, en el pueblo eran ganaderos, existía deforestación en la zona; pero hoy, un 50% de los ganaderos de Baures ya hacen siembras experimentales de cacao y se considera a los productos del bosque como opciones rentables.”

David Vacaflares,
Gerente técnico de SUMAR.

Asimismo, el manejo sostenible de la producción de cacao garantiza la permanencia del cacao criollo silvestre como recurso genético. El proceso de elaboración del producto no provoca un impacto negativo para el medio ambiente, ni ningún tipo de contaminación ambiental, atmosférica, hídrica, acústica ni de residuos sólidos.

En segundo lugar, el desarrollo de las actividades de SUMAR beneficia de manera directa a más de 800 personas involucradas en la

recolección del grano y más de 20 familias de la región que participan en su procesamiento durante la temporada de cosecha. Los proveedores son todos los habitantes de la zona, el número de personas y familias es variable pero nunca menor a 300; hay casos en que prácticamente toda la comunidad participa en el denominado “chocolateo”. Sin embargo, el beneficio indirecto generado repercute en un estimado de 3,000 personas que, de una u otra forma, participan en la cadena productiva del cacao.

“Antes, la actividad económica de Baures era mínima... casi muerta, gracias al cacao silvestre se activó todo, sobre todo, el sector servicios y transporte... todo el pueblo progresó porque el cacao como actividad comercial, y no sólo como actividad de explotación primaria, genera mucha dinámica.”

Marcela Valdivieso,
Gerente de SUMAR.

De acuerdo a SUMAR, una tendencia común en la industria del chocolate es la exportación de los granos de cacao en bruto; sin embargo, para la empresa, el valor agregado en la producción no sólo determina un mayor precio sino también es generador de efectos directos e indirectos para las comunidades involucradas. Los efectos directos incluyen un mayor valor real para el cacao silvestre y la oportunidad de generar una industria basada en la cultura, los recursos y la población local. Los efectos indirectos se refieren a la vinculación de diferentes actores en la actividad del cacao, por ejemplo, el sector de servicios y transporte que ya forma parte de la cadena promovida por SUMAR.

Adicionalmente, la actividad es generadora de conocimientos y tecnología que podrían ser adoptadas para otros productos, como el aceite de cacao, cusi, chonta y achachairú; en otras palabras: *“si se revaloriza la biodiversidad amazónica, no sólo se revalo-*

riza y protege la naturaleza, sino también se revaloriza a los medios de vida y la historia de los que habitamos esta región”.

Finalmente, la producción de SUMAR de cacao silvestre de Baures es una forma de revalorizar y rescatar la cultura indígena y articularla efectivamente con un mercado en expansión donde la sostenibilidad social, ambiental y económica es valorada mediante un precio mayor.

4.3 DESAFÍOS: viejas y nuevas tensiones territoriales

Inseguridad jurídica y conflictos de propiedad sobre la tierra

Una tensión de larga data y pendiente de solución en la región del estudio es la inseguridad jurídica de los recursos, causa de permanentes conflictos entre campesinos e indígenas y entre éstos y los propietarios ganaderos. Los conflictos característicos de la vieja frontera están determinados fundamentalmente por la delimitación de linderos entre haciendas ganaderas y comunidades indígenas y el aprovechamiento de recursos maderables, agua para consumo del ganado, caza del lagarto y alturas de salvataje del ganado en época de lluvias⁶².

Por otra parte, la delimitación de las propiedades indígenas como TCO presenta oportunidades para detener el avance de la frontera pecuaria y limita a los propietarios ganaderos. Éstos sostienen que la titulación colectiva de territorios indígenas está sobredimensionada y que sus actividades económicas no cubren los espacios territoriales que demandan o detentan, situación que limita las oportunidades de los ganaderos para acceder a nuevas tierras⁶³.

Grandes extensiones de tierras consideradas baldías o sin ocupantes han sido incorporadas a las propiedades de las estancias ganaderas. Los procesos de concentración han sido posibles por la concesión de derechos de posesión de grupos indígenas a las estancias ganaderas, procesos que no

62 Pacheco D. y Miranda H., 2001, op. cit.

63 Ibid.

siempre se han dado en el marco de decisiones colectivas de las organizaciones comunales⁶⁴.

Pacheco y Miranda (2001) afirman que este contexto ha determinado en la práctica, que las fincas ganaderas conformen un cerco en torno a las comunidades indígenas. Esta situación ha definido la actual estructura de titulación colectiva básicamente como un recurso de protección ante la expansión de la frontera pecuaria. La expansión de la hacienda es, en realidad, la principal causa de los conflictos.

Por otra parte, es importante destacar el conflicto generado por las concesiones fo-

restales en áreas declaradas o inmovilizadas como TCO. Se estima que en la región existen alrededor de 13 concesiones forestales sobrepuestas a las TCO⁶⁵. El caso de mayor conflicto es el de Pílon Lajas, ya que un 25 % de su territorio está sobrepuesto a contratos de concesión forestal de largo plazo⁶⁶.

El mismo estudio afirma que, en un primer período, los conflictos fueron provocados fundamentalmente por la expansión de la hacienda sobre el territorio indígena. En un segundo período, iniciado alrededor del año 2000, las principales causas de conflicto por la tenencia de la tierra fueron las

CUADRO 4.1 **Sobreposición de concesiones y TCO**

No	TCO	Concesiones forestales	Áreas de exploración y explotación petrolera	Concesiones mineras
1	Pílon Lajas	25% del territorio sobrepuesto a contratos de concesión forestal a largo plazo.	70% del territorio sobrepuesto a áreas de exploración y explotación petrolera y 30% a áreas de interés petrolero.	Tres minas abandonadas o en operación.
2	Isiboro Sécuré (TIPNIS) (Yuracaré, Trinitarios, Moxeños)	3% del territorio sobrepuesto a concesiones forestales.	50% del territorio sobrepuesto a áreas de exploración y explotación petrolera.	
3	Chimán (TICH)	3% del territorio sobrepuesto a concesiones forestales.	80% del territorio sobrepuesto a áreas de exploración y explotación petrolera.	15% del territorio sobrepuesto a una concesión minera.
4	Territorio Indígena Multiétnico No 1 (TIM 1)	5% del territorio sobrepuesto a concesiones forestales.	5% del territorio sobrepuesto a áreas de exploración y explotación petrolera y 95% sobrepuesto a áreas de interés petrolero.	
5	Moxeño Ignaciano (TIMI)		Territorio sobrepuesto a áreas de interés petrolero.	
6	Movima		5% del territorio sobrepuesto a áreas de interés petrolero.	
7	Itonama	5% del territorio sobrepuesto a concesiones forestales.		3% del territorio sobrepuesto a tres concesiones mineras.
8	Baures			10% del territorio sobrepuesto a tres concesiones mineras.

Fuente: Guzmán R. y Quevedo L. (2008).

64 Ibid.

65 Datos extraídos de Urioste M. y Pacheco D. (2001). op. cit.

66 Datos extraídos de Guzmán R. y Quevedo L. (2008), "El sistema de concesiones forestales en Bolivia", BOLFOR II, CADEFOR, FOMABO, Santa Cruz: BOLFOR II.

demandas territoriales indígenas o las tensiones entre los indígenas “no originarios” de las tierras bajas.

El estudio de Guzmán (2008) argumenta que las superficies reales de las TCO del departamento del Beni sólo constituyen el 44.3 % de la demanda presentada por las organizaciones indígenas, es decir, 55.7 % menos que la demanda inicial⁶⁷. La demanda inicial alcanzaba a 6.6 millones de hectáreas, de las cuales el Estado ha reconocido 4.7 millones. Actualmente, la superficie titulada o en resolución final alcanza a 2.9 millones de hectáreas. En total, el departamento del Beni ha titulado un 11 % de sus tierras.

El aprovechamiento forestal ilegal

Como se ha visto, la vocación productiva de la región de las sabanas y los bosques amazónicos del Beni está relacionada con la ganadería extensiva y el uso forestal. Desde la década de los 80, la extracción selectiva de especies madereras finas en la penillanura chiquitana del departamento de Santa Cruz, y su consecuente merma, condujo a que el departamento del Beni, particularmente el bosque del pueblo chimán, se conviertan en la nueva frontera forestal. Esta situación se dio paralelamente a la construcción de las carreteras Trinidad-Santa Cruz y Trinidad-La Paz, lo que ocasionó el traslado de empresas madereras del departamento de Santa Cruz al departamento del Beni por la abundante presencia de maderas valiosas⁶⁸.

La explotación maderera en los bosques del Beni está concentrada especialmente en empresas medianas y grandes a través de concesiones forestales. Ninguna de ellas cuenta con certificación de manejo forestal sostenible⁶⁹. En menor medida están las áreas de aprovechamiento de poblaciones indígenas y de ganaderos que hacen un aprovechamiento no comercial del recurso forestal. La explotación ilegal e indiscriminada con fines comerciales está a cargo de pirateros que roban madera de las propie-

dades y de los cuarteros que, a través de acuerdos con los propietarios, cortan madera con motosierra sin ningún criterio de sostenibilidad, poniendo en severo riesgo las reservas forestales.

La Superintendencia Forestal afirma que tanto los sectores indígenas como los ganaderos, comerciantes, cuarteros, pirateros y empresas madereras con concesiones en la región de las sabanas transgreden los marcos de la legalidad o no se ajustan a las normas técnicas establecidas por ley. Las irregularidades incluyen la ausencia de planes de manejo forestal, evasión de impuestos y patentes, tala indiscriminada de árboles sin las medidas de diámetro mínimo, robo de madera y empleo de técnicas depredadoras del bosque en la extracción y transporte de madera⁷⁰.

La inseguridad jurídica, los conflictos entre actores productivos por el acceso a la tierra, el retraso en la aplicación de la norma, la tala ilegal de los bosques y el proceso de concentración de la tierra en pocas manos son tensiones irresueltas en la larga historia del patrón de uso tradicional de los recursos naturales de la vieja frontera. No obstante, hoy en día se incorporan nuevas tensiones que presionan aún más sobre los recursos de la biodiversidad.

Las nuevas tensiones: presión sobre los bosques y nuevos actores

En la actualidad, el avance de la frontera pecuaria y el sistema de aprovechamiento ganadero extensivo presionan sobre superficies boscosas existentes en la región, lo que se contrapone a la vocación forestal de la zona. La ganadería extensiva es una de las actividades productivas más compatibles con la conservación de los recursos naturales; sin embargo, en los últimos años este tipo de ganadería ha reproducido el patrón de ampliación de la frontera pecuaria ante la cada vez menor disponibilidad de pastos naturales para el pastoreo.

67 Guzmán I., 2008, op. cit.

68 COTIM/CIDEBENI, 1993 en Pacheco D. y Miranda H., 2001, op. cit.

69 Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria (CFV), 2007, op. cit.

70 Guzmán I., 2004, op. cit.

Así, la ganadería extensiva que se desarrolla en pastizales naturales ahora presiona sobre tierras con vocación forestal. En estas tierras, la ganadería, sea intensiva o extensiva, tendrá que desmontar, sembrar pastos y, en definitiva, cambiar el uso de la tierra hacia actividades que generarán un impacto altamente negativo sobre el medio ambiente. Este tipo de ganadería se está desarrollando en algunas zonas de la amazonia de Pando y en la chiquitanía cruceña.

En suma, el sistema de chaqueo de vastas áreas boscosas para uso pecuario se descontrola hacia otras áreas de monte; consecuentemente, el sistema de ganadería extensiva inicialmente concebido como una actividad amigable con la conservación del medio ambiente pierde esa

condición. La quema de pastizales, además de destruir el hábitat de innumerables especies de flora y fauna, es una fuente de contaminación atmosférica y emisiones de CO₂⁷¹.

Las propuestas para dar un carácter intensivo a la práctica ganadera como alternativa para disminuir los conflictos por la tenencia de la tierra se contraponen a los criterios ambientales. La ganadería intensiva, por definición, es un sistema moderno de producción que desmonta el bosque para establecer potreros con pastos cultivados. Este sistema tiene impactos relacionados con la rotación de los potreros que tienden a cambiar la composición florística durante años o décadas, favoreciendo especies menos apetecidas por el ganado.

RECUADRO 4.6

El círculo vicioso de los incendios forestales

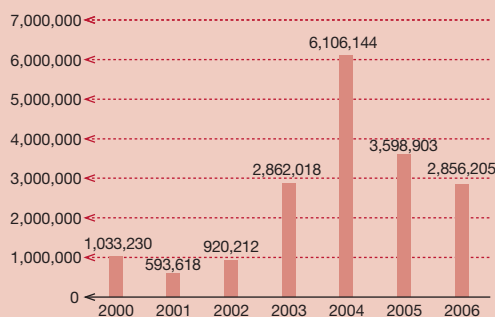
A pesar de que el fuego como proceso natural representa un factor fundamental para el mantenimiento del equilibrio de determinados ecosistemas y para establecer ciertas condiciones ecológicas, la magnitud de los incendios forestales y su descontrol provocan cada año la destrucción de millones de hectáreas

de bosques, causando pérdidas de vidas humanas, biodiversidad, daños económicos y liberación de carbono a la atmósfera.

Aproximadamente del 80 al 90% de los incendios forestales en todo el mundo son causados por actividades humanas, especialmente por el uso incontrolado del fuego para desbrozar bosques y terrenos boscosos con el fin de aprovecharlos para la agricultura o ganadería.

GRÁFICO N° 4.3

Ocurrencia de focos de calor detectados en Bolivia 2000-2007



Fuente: Superintendencia Agraria

En Bolivia, según datos proporcionados por la Superintendencia Agraria, los focos de calor comenzaron a incrementarse dramáticamente a partir de 2003. El año 2004 se registra el valor más alto con más de 6,000,000 focos. En los siguientes años, los focos disminuyeron aunque siguieron siendo de gran magnitud.

La imagen de la fotografía satelital, captada el 25 de septiembre de 2007 por el censor MODIS del satélite Aqua de la NASA, muestra un manto de humo causado por las cenizas de miles de focos de incendios forestales localizados en Bolivia, Brasil y parte de Paraguay. El humo ocupa prácticamente toda la

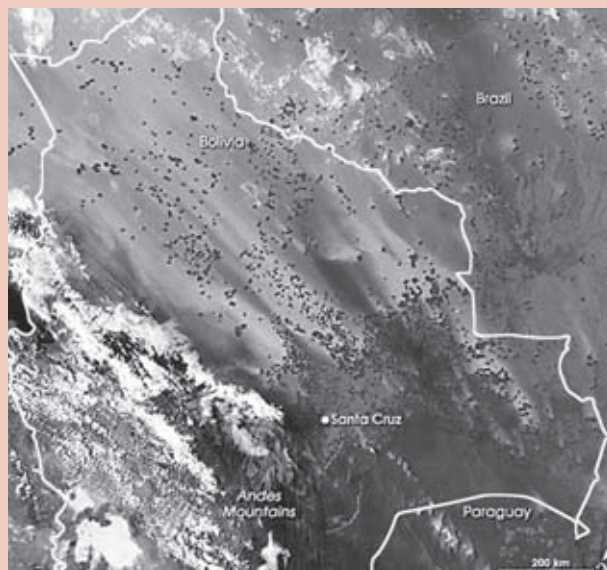
71 Cada año se queman en el mundo cerca de 9,200 millones de toneladas de biomasa para producir energía. Los incendios forestales consumen 5,130 millones de toneladas de biomasa y liberan 3,431 millones de toneladas de CO₂ a la atmósfera, que se suman a las emisiones que provocan el efecto invernadero y el cambio climático (FAO, en www.ecoportel.net/ visita 2008).

imagen satelital. Es notable la preponderancia de focos de calor en los departamentos de Santa Cruz y Beni.

El incremento del número de focos de calor y el aumento en su ocurrencia generan un círculo vicioso que ocasiona que las áreas quemadas tengan una mayor tendencia a quemarse nuevamente. Además, el cambio climático trae consigo épocas secas cada vez más extremas, lo que profundiza el riesgo del descontrol de los incendios hacia áreas forestales.

Otro círculo vicioso provocado por los incendios forestales tiene que ver con los aerosoles del humo y su incidencia sobre la formación de lluvias. Esto significa que el incremento de los aerosoles por acción de los incendios forestales reduce el tamaño de los cristales de hielo en las nubes de tormenta. Las dimensiones muy pequeñas de los cristales provocan que el agua en estado sólido, en vez de caer en forma de lluvia, pase al estado gaseoso antes de llegar a la superficie. Esto tienen varios efectos: por un lado, las nubes son más brillantes, lo que incide en la radiación, y por otro, no se produce la precipitación. Es decir, está nublado todo el tiempo pero no llueve. Consecuentemente, los aerosoles no se limpian, se mantienen en la

Manto de humo sobre Bolivia por incendios forestales



Fuente: Earth Observatory NASA.

atmósfera y también se trasladan. En el caso de Bolivia, si las quemadas producidas en los llanos y tierras bajas mantienen la tendencia observada podrían afectar fuertemente al régimen pluviométrico del altiplano y los valles, alterando de manera directa al ciclo hidrológico del país en su conjunto.

Fuentes: Earth Observatory NASA; FAO (2005); FAO (2006); PNCC (2007); [www.sia.gov.bo/visita 2008].

Ahora bien, la ganadería intensiva no es en sí misma una actividad totalmente negativa. Puede desarrollarse en suelos destinados a la agricultura que han perdido su fertilidad, lo que quiere decir que no siempre está relacionada con el desmonte sino con el cambio de usos del suelo. Las actividades principales de la ganadería intensiva son la lechería, el engorde de ganado y la cría seleccionada para la venta de genética. Se trata de pequeñas y medianas extensiones, por la limitación del mercado y por los precios de la tierra.

En síntesis, la ganadería intensiva y extensiva son actividades totalmente diferentes pero complementarias, por lo menos desde el punto de vista productivo y económi-

co. La ganadería extensiva es propia de las regiones más alejadas de los centros de mercado; el ganado es vendido a los propietarios de pequeñas haciendas ganaderas con sistemas intensivos para su engorde. Estas fincas ganaderas están cerca a las ciudades y tienen una relación permanente con el mercado. De acuerdo con el modelo de Von Thunen, la ganadería intensiva puede llegar a ser altamente rentable (ver Recuadro 1.4).

Desde el punto de vista de la eficiencia productiva, la equidad en la distribución de tierras y la menor conflictividad, la ganadería intensiva puede presentar una alternativa siempre y cuando no migre a tierras con vocaciones completamente distintas a la

ganadera. En todo caso, lo importante es identificar la vocación de uso de los recursos naturales, particularmente la tierra, para evaluar en su verdadera dimensión los impactos de ambos tipos de ganadería. De ello se infiere que la vieja tensión sobre la tenencia de la tierra puede ser liberada de alguna manera con políticas adecuadas de incorporación de técnicas semi intensivas de ganadería con criterios de uso sostenible de los suelos y prácticas ambientales para el manejo de ganado en espacios pequeños.

Finalmente, la incorporación de nuevos actores agrega una nueva tensión en las relaciones productivas de las sabanas. La combinación de pastizales naturales con zonas anegadizas y de inundación estacional es propicia para la diversificación de actividades productivas rentables, pero al mismo tiempo genera conflictos entre diversos actores que compiten por el aprovechamiento de los recursos naturales en un mismo espacio natural, como los cazadores de lagarto que se ven obligados a cazar en propiedades ganaderas en una relación desigual de distribución de beneficios.

Los huecos sociales y ambientales de la cadena del lagarto

La cadena del lagarto tiene un enorme potencial para la generación de ingresos si la demanda externa de su piel se mantiene. La incorporación de nuevos actores en esta actividad económica agrega una nueva tensión a la lucha por el control del recurso natural. La distribución de los beneficios es, por lo general, desigual a lo largo de la cadena de valor, siendo los cazadores los menos beneficiados. Con excepciones menores, como el caso del municipio de Loreto, los impactos sociales, económicos y ambientales tienden a poner en riesgo la posibilidad de generar un sistema de aprovechamiento de un producto de la biodiversidad nativa, como el lagarto, para su ingreso a los mercados de biocomercio.

Las falencias del mecanismo de aprovechamiento se relacionan con la falta de implementación de medidas de control de cosechas de lagarto y la insuficiente fiscalización y monitoreo poblacional y de hábitat, conforme lo establecido en la norma. Por otro

RECUADRO 4.7

Tráfico ilegal de especies en vías de extinción

Según *World Wildlife Fund* (WWF), el tráfico ilegal de especies en vías de extinción a nivel mundial significa un movimiento de entre cuatro y cinco mil millones de dólares por año, monto superado únicamente por el tráfico de drogas y armas. La estimación que WWF realiza nos dice que el mercado negro de especies mueve anualmente 600 millones de peces tropicales, cinco millones de aves, diez millones de mamíferos, tres millones de tortugas, 30 mil primates, 140 mil colmillos de elefantes y más de 20 millones de plantas. Por su parte, la cacería comercial y deportiva ha puesto en peligro de extinción a más de 700 especies a nivel mundial.

En Bolivia el caso del lagarto ejemplifica el estado de urgencia para decretar una pausa ecológica, pues a partir de los años 50 la pre-

sión de caza de esta especie fue cada vez mayor, acentuándose significativamente en las décadas de los años 70 y 80 en los departamentos de Beni y Santa Cruz.

En la década de los 80, la explotación de cueros de lagarto (*caimán yacaré*) y del caimán negro fue muy intensa y excesiva, sin ningún tipo de normas para el control y el manejo. A raíz de esto, se estima que se vendieron más de 490,000 cueros de lagarto poniendo a esta especie en peligro de extinción. En 1990, el gobierno boliviano declaró la prohibición general del uso comercial de los productos de la biodiversidad con un fuerte impacto en las comunidades y actores que se beneficiaban de esta actividad

Fuentes: Aparicio y Ríos (2003), Brouwer (2007); PNBS-FAN (2007b); Ministerio de Desarrollo Sostenible; OTCA/UNCTAD (2006).

lado, los censos realizados no se ajustan a la normativa y no cubren el total de la superficie que debe ser evaluada. Asimismo, la definición de los cupos podría no tener un sustento técnico valedero y suficiente⁷².

El costo de los planes de manejo de aprovechamiento de lagarto

Los planes de manejo tienen varias implicaciones: buscan eliminar el tráfico de precintos y promover las capacidades locales de las comunidades. De acuerdo a los nuevos planes de manejo, las comunidades asociadas a las subcentrales son los actores directos del plan. En este sentido, al formar parte del plan no sólo se les asigna

un cupo de caza sino también la oportunidad de negociar directamente. Es decir, ahora la comunidad se inscribe directamente en el plan de manejo, caza el tope de su cupo y luego entra a una mesa de negociación con las empresas para vender el cuero. Es importante mencionar que sobre la base de estudios, los planes de manejo pueden sugerir un cupo de cosecha que luego es asignado por la autoridad nacional competente.

Sin embargo, un plan de manejo puede costar entre US\$ 6,000 y US\$ 20,000 y la sobreposición de usos de suelo puede generar conflictos. Por ejemplo, en muchos casos, las mayores extensiones con cuerpos de agua con lagartos se encuentran en

RECUADRO 4.8

El mercado negro de los precintos de aprovechamiento de lagarto

El Programa para la Conservación y el Uso Sostenible del Lagarto en Bolivia busca normar y crear estrategias para el uso responsable de la especie a través de sistemas de control, monitoreo y políticas. El programa se basa en la distribución de cuotas o cupos para la caza, control de las temporadas de caza, la ubicación geográfica y la captura de animales pequeños. La autoridad científica junto a la autoridad administrativa definen el cupo nacional de lagartos, a partir del cual se hace la estimación de los cupos correspondientes a Beni y Santa Cruz. La prefectura de cada departamento hace conocer estos cupos a cada TCO o asociación campesina y entrega los precintos y guías de movilización.

En un principio, el funcionamiento del programa tuvo una serie de deficiencias, como el tráfico de precintos. Esto no sólo dificultaba el manejo sostenible de la especie, sino también contribuía a relaciones muy desiguales entre los cazadores y los intermediarios. Los rescatadores o intermediarios y las empresas negociaban con las comunidades indígenas los precintos que les correspondían a éstas. Cada precinto llegaba a costar entre US\$ 8 y

US\$ 9. Así, las empresas o intermediarios con mayor capacidad para aprovechar el recurso obtenían poderes de representación de las comunidades indígenas para inscribir el espacio de caza ante la autoridad departamental.

La consecuencia inmediata de estas acciones era la explotación desequilibrada de la especie, reduciendo significativamente conjuntos poblacionales de lagartos en ciertos espacios. De acuerdo a la Asociación Boliviana de Conservación, en este sistema “se daba más una comercialización y un tráfico de precintos que de la especie misma; más aún, el intermediario tenía precintos de varios lugares, sobre todo para justificar su cupo, entonces se daba una explotación irracional de la especie en ciertos lugares”.

La asociación de cazadores de lagarto de Loreto define esta situación como “un tráfico donde el contrabandista se beneficiaba... ahora con los planes de manejo los precintos ya no salen a nombre de intermediarios sino de las comunidades y asociaciones”.

Fuente: Brouwer (2007); entrevistas a Vladimir García, Director de programas de la Asociación Boliviana de Conservación (ABC), Humberto Gómez, responsable de Recursos Naturales del PNBS-FAN y Carlos Valcázar Rivera, responsable del Proyecto de Lagartos en el municipio de Loreto.

72 PNBS-FAN, 2007b, op. cit.

propiedades privadas, como las ganaderas: *“los ganaderos y campesinos ahora se quejan: a nosotros nos dan un cupo de cien lagartos que ni siquiera pagan el costo del plan, siendo que los ganaderos son los que poseen las pampas con los cuerpos de agua con lagartos, mientras que las comunidades indígenas tienen tierras que son monte”*⁷³.

Asimismo, para lograr un adecuado plan de manejo en un territorio indígena se necesita un proceso de educación y capacitación en la actividad y en la negociación. Para

empresas como Bolivian Leathers *“es más barato hacer un plan de manejo para una asociación de ganaderos que para una comunidad indígena... el caso de Loreto es un ejemplo de un plan de manejo con la asociación de ganaderos”*⁷⁴.

La empresa identificó un potencial conflicto ante el número creciente de actores que quieren entrar a los planes y la posterior distribución de beneficios: *“como el Gobierno quiere hacerlo ‘social’, aumentan el número de actores en la cadena pero sin su-*

RECUADRO 4.9

Crterios ambientales en todos los eslabones de la cadena productiva del lagarto

La certificación de exportación de CITES que autoriza la comercialización del cuero de lagarto permite el cumplimiento de criterios de sostenibilidad ambiental en función de precautelar la supervivencia de la especie. No obstante, para asegurar un uso sostenible de los recursos naturales a lo largo de toda la cadena productiva del lagarto es importante tomar en consideración otros aspectos relacionados con los impactos ambientales que generan los subsectores de curtiembre y mataderos, industrias en las que es necesario priorizar la prevención y control de la contaminación que generan.

El Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles (CPTS) señala que los principales problemas ambientales que enfrentan ambos subsectores están relacionados, en el caso del curtido de los cueros, con la contaminación de recursos hídricos con materia orgánica y químicos como el sulfuro y cromo. Esta situación es enfrentada con prácticas específicas de tratamiento de efluentes y límites de descarga estipulados en la Ley de Medio Ambiente. Otro problema es la contaminación de suelos y acuíferos ocasionada por una mala disposición de los vertidos químicos, especialmente en los casos de inexistencia de alcantarillado.

El impacto más perceptible de las curtiembres sobre el medio ambiente es la contaminación atmosférica por la generación, por una parte, de sulfuro de hidrógeno y, por otra, de materia orgánica que se descompone y produce mal olor. También se producen emisiones de partículas (polvo), gases de combustión provenientes de calderos y contaminación acústica por la operación de la maquinaria.

La actividad realizada en mataderos tiene también impactos relacionados con la contaminación hídrica y de suelos con materia orgánica, contaminación atmosférica por la materia orgánica que se descompone y produce malos olores, y gases de combustión provenientes de calderos. Asimismo, la disposición de residuos sólidos no es adecuada.

La incorporación de buenas prácticas de manufactura en la industria de curtido y, previamente, en el matadero de los animales es crucial para reducir los impactos ambientales por contaminación de los recursos hídricos, los suelos y la atmósfera. Así se podrá asegurar un uso realmente sostenible a lo largo de toda la cadena productiva del lagarto y certificar la entrada de un producto de la biodiversidad nativa para su comercialización en mercados de biocomercio bajo criterios de sostenibilidad social, económica y ambiental.

Fuente: CPTS en PNBS-FAN (2007b).

73 Entrevista con Cristina Quaino de Paz, gerente general de Bolivian Leathers.

74 Ibid.

bir el cupo de animales... esas señales son confusas y no nos benefician en nada, sobre todo considerando que otros departamentos, como La Paz y Cochabamba, quieren ser parte, se cuelgan de Beni y nos reducen el cupo”.

En contraposición, la incorporación de más actores en la cadena del lagarto amplía la base de la economía beniana que genera desarrollo. Lo importante, en este sentido, es que esta incorporación sea lo más vertical posible para asegurar una distribución justa de los beneficios de la exportación.

4.4 CONCLUSIÓN

Mosaicos que amortiguan fronteras

Es evidente que la vocación productiva de la región de estudio es pecuaria y forestal. La ganadería extensiva es una actividad que lleva años implementándose en diferentes partes del oriente boliviano, en paisajes de mosaico de bosques, sabanas y humedales, sin agotar los recursos naturales⁷⁵. En la medida que esta actividad no aplique quemas para el desmonte juega un rol muy importante en el manejo de los humedales. Por ejemplo, en los llanos de Moxos, los sistemas de manejo están adaptados al ritmo de las inundaciones: durante la época seca se mueve el ganado para aprovechar los pastos más apetecidos de los curichales, mientras se escapa de las inundaciones durante la época de agua alta⁷⁶.

Los factores que tradicionalmente se han considerado como obstáculos para desarrollar este potencial están relacionados con la falta de caminos transitables todo el año y con los precios bajos en el mercado local o con la total ausencia de éstos. Sin embargo, no se trata sólo de superar estas limitaciones. Ciertamente, la falta de infraestructura es un obstáculo, pero la redefinición del problema permite ver nuevas vetas para la generación de un desarrollo humano digno. El problema puede ser vis-

to desde el ángulo de la generación de incentivos económicos que empujen a las familias indígenas y campesinas y otros actores productivos hacia un mayor equilibrio en su diversificación económica.

Las condicionantes tienen que ver con mayores oportunidades e información sobre las posibilidades de crecimiento en mercados emergentes que demandan productos de la biodiversidad nativa. Los casos del lagarto y el cacao silvestre son ejemplos de productos especializados y exóticos con un alto valor simbólico porque provienen de un aprovechamiento sostenible con amplia participación de los pueblos indígenas. No obstante, la región de estudio ofrece un abanico mayor que permite una diversificación de actividades productivas también insertas en un modelo de aprovechamiento de la biodiversidad nativa de manera sostenible.

En la actualidad, por lo menos en el corto y mediano plazo, los recursos forestales maderables se proyectan de manera prometedora, siempre y cuando su explotación se realice bajo estándares de sostenibilidad ambiental y en el marco de una articulación vertical en la cadena maderera. Hoy en día, este recurso se encuentra reducido por la sobreexplotación selectiva, el avance de la frontera agrícola y, sobre todo, pecuaria que en los últimos años ha exigido el desmonte de áreas extensas para convertirlas en pastizales para ganadería⁷⁷.

La amenaza al bosque por la actividad ganadera radica en las ganancias que la operación pecuaria eroga en el corto plazo. A pesar de que el valor de las operaciones madereras calculado durante varias décadas es mayor que la totalidad de las ganancias de la ganadería, para esta última las ganancias a corto plazo son mayores.

Los bosques tienen un grado de degradación por el aprovechamiento selectivo de madera, los incendios forestales, los sistemas intensivos de monocultivo agrícola y el uso ganadero. Todos estos factores responden

75 En el Beni, más de dos millones de hectáreas, casi el 20% de la superficie, son islas o bosques de galerías (MDS, 2005, op. cit).

76 MDS, 2005, op. cit.

77 Guzmán I, 2004, op. cit.

a un incentivo económico, situación que se ejemplifica con claridad en las zonas antes agrícolas y ahora pecuarias de las tierras bajas del este. Pailón es el mejor ejemplo de cómo la lógica económica actúa por el interés de corto plazo.

No obstante, existen estudios comparativos de la valoración de los usos ganadero y forestal de la tierra. En Bolivia, una hectárea de ganadería tiene un valor presente neto de entre US\$ 24 y US\$ 500, frente a la valoración del bosque entre US\$ 1,500 y US\$ 10,000⁷⁸. La valoración forestal depende de la posibilidad de comercializar certificados de reducción de emisiones en un mercado de carbono.

La propuesta para el sector ganadero extensivo de las sabanas benianas es la permanencia del sistema porque es el más amigable en términos ecológicos, siempre y cuando la ampliación de la frontera pecuaria hacia zonas forestales a través de la quema de pastizales sea controlada y penalizada. Los sistemas silvopastoriles, que combinan ganadería extensiva en pastizales naturales con islas de bosque de manera armoniosa, permiten una diversificación de actividades hacia usos forestales no maderables como una actividad secundaria a la pecuaria. Por su parte, los sistemas intensivos pueden disminuir la presión sobre la tierra, pero si no se realizan bajo prácticas de manejo ambiental sus impactos sobre el medio ambiente pueden ser irreversibles. Hoy en día, en países europeos es uno de los principales problemas del sector, pues la compactación de suelos por sobrepastoreo se vuelve un obstáculo de grandes proporciones.

La creación de una industria ganadera orgánica es una opción factible en la medida en la que se generen incentivos económicos para comercializar en mercados de exportación de productos derivados de bovinos con sello ecológico. Para ello, es necesario que se instituyan mecanismos de certificación, como los que existen para los productos agrícolas, forestales orgánicos y la madera

certificada. La ganadería puede establecer sistemas de producción extensiva que conserven los ecosistemas naturales en esquemas silvopastoriles bajo mecanismos de certificación voluntaria o mecanismos de ganadería semi intensiva con mitigación de impactos ambientales. Como ejemplo, CERES (*Certification of Environmental Standards*) certifica la ganadería orgánica bajo ciertos criterios: i) alimento orgánico, sano y de alta calidad, ii) el número de animales adaptado al terreno disponible, iii) el bienestar animal, iv) medicina veterinaria natural, v) el estiércol no debe convertirse en fuente de contaminación y vi) reglas específicas para los establos, las prácticas de manejo zootécnico y el origen de los animales.

En lo relativo al aprovechamiento del lagarto, las divergencias conceptuales, el incumplimiento de la normativa específica, la falta de voluntad política y la insuficiente asignación de recursos públicos o privados para potenciar esta práctica son los cuellos de botella que presionan fuertemente para que esta actividad mantenga altos márgenes de ilegalidad y explotación inadecuada de la especie.

Como se ha visto, el aprovechamiento de esta especie con criterios de sostenibilidad y bajo mecanismos de control de comercialización puede repercutir indirectamente en mayores ingresos. Además, se puede asegurar la conservación de la especie en la medida que este esquema sea reconocido como un certificado de manejo sostenible accesible al consumidor final. Por ello, es imperativo tomar conciencia de la necesidad de un mayor control estatal sobre la explotación del lagarto. Es igualmente importante generar mecanismos de incentivos económicos que conlleven condiciones de aprovechamiento sostenible y criterios de elevación de estándares laborales y ambientales, de tal forma que la lógica económica que impera de manera legítima en cualquier actor productivo actúe en concordancia con criterios ambientales y sociales a la vez.

78 Merry et. al., 2002 en Chomitz K. et. al., 2007, op. cit.

El reto en este caso es la incorporación de los cazadores, actores del primer eslabón, en una relación equitativa en la distribución de los beneficios.

En definitiva, las tensiones irresueltas relacionadas con la tenencia de la tierra, la sobreposición de usos del suelo y la lucha por el control de los recursos naturales pueden ser resueltas. El primer paso está en identificar ventanas de oportunidades, una de ellas puede darse a través del in-

greso a esquemas certificados que obligan a los actores productivos a adoptar conductas amigables con el medioambiente que, por sí mismas, liberan la presión sobre los recursos naturales, y se adoptan esquemas de mosaico, en los que el aprovechamiento diversificado está en armonía con los distintos sectores: ganadero, forestal no maderable, maderable certificado y aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre.


Los bosques del sureste

El bosque seco chiquitano,
endémico y singular

5

“El bosque chiquitano tiene los más altos niveles de biodiversidad entre las formaciones de bosque seco tropical americano. Posee grandes áreas muy bien conservadas y puede brindar grandes beneficios económicos y ambientales a Bolivia y el resto del mundo de manera indefinida. Además de su singularidad, sus elementos faunísticos, florísticos y sus especies maderables tienen un alto valor comercial y sólo existen en esta ecorregión, pues es un bosque endémico de Bolivia, por lo que su conservación es de suma importancia”.


Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano (2003)

A black and white portrait of Don Ambrosio Yaboo, a middle-aged man with dark hair, wearing a light-colored button-down shirt. He is looking directly at the camera with a slight smile. The background is dark and out of focus, showing some foliage.

“Don Ambrosio Yaboo, máximo dirigente comunitario en asuntos forestales muestra la certificación forestal que obtuvo la comunidad de “Cururú” de la Certificadora internacional Smart Wood”

Fuente: Bolfor II



TOUCH 

SMARTWOOD

KEMENTERIAN PERUMAHAN DAN KAWASAN PERKOTAAN
KEMENTERIAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN NASIONAL DAN KAWASAN PERKOTAAN

...
...
...
...

[Signature]



Geografía

Ibisch y Mérida (2003)

Superficie (ha): 10 millones

Ubicación geográfica:

Al este de Bolivia, principalmente en el departamento de Santa Cruz, por debajo de las sabanas inundables y los bosques amazónicos del Beni y por encima del chaco.

Altitud:

1,001 a 400 msnm.

Características biofísicas

Ibisch y Mérida (2003); Ibisch et. al., (2002)

El potencial forestal del bosque chiquitano es regular y alto en más de un 60% del área. Se estima la existencia de entre 200 y 400 especies de árboles. El bosque chiquitano tiene los más altos niveles de biodiversidad entre las formaciones de bosque seco tropical americano y es el único tipo de bosque endémico de Bolivia.

Vocación productiva

Ibisch y Mérida (2003)

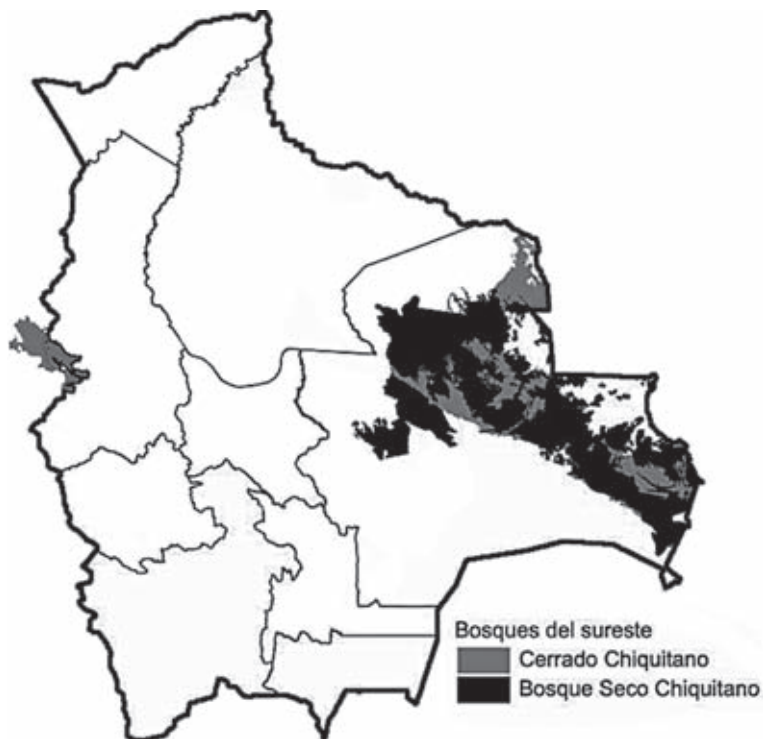
Su vocación es forestal (maderable y no maderable) antes que agropecuaria, aunque los suelos también están clasificados como aptos para la ganadería o cultivos permanentes, pero con severas limitaciones por el riesgo de erosión, drenaje y pérdida de fertilidad.

Áreas protegidas

Ibisch y Mérida (2003), SERNAP

Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Área Natural de Manejo Integrado (ANMI) San Matías y Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PNANMI) Otuquis.

No forma parte del SNAP: Reserva Municipal Valle de Tucavaca.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch, P.; Mérida, G. (2003).

Vulnerabilidad ecológica

Ibisch y Mérida (2003)

A pesar de que su vocación es principalmente forestal, las características del suelo propicias para la agricultura fomentan la deforestación.

IDH 2005 - NBI 2001

IDH: 0.734 - NBI: 30.80%

Población:

1,856,712 habitantes

Nota: los valores de IDH/NBI y población son aproximados tomando en cuenta que los límites de las regiones del estudio no coinciden con la división política territorial.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch y Mérida (2003).

INTRODUCCIÓN

La vocación productiva de los bosques del sureste boliviano se define por la aptitud de sus suelos para la ganadería y la agricultura, pero con severas limitaciones por el riesgo de erosión, drenaje y pérdida de fertilidad. En contraposición, el potencial forestal es alto, dada la cobertura boscosa de 10 millones de hectáreas; a pesar de ello, las tierras de esta región han sido y son consideradas las más fértiles del país para el uso agrícola. En consecuencia, los períodos de expansión de la frontera agrícola –con la apertura basada en el cultivo de la caña de azúcar en los años 50, el algodón hasta la década del 70 y la soya en el presente– responden a un patrón productivo asentado en el uso intensivo y extensivo de la tierra y el monocultivo dependiente del avance de la frontera agrícola.

La actividad agroexportadora basada en la producción de oleaginosas, en particular el cultivo de soya, tiene un importante impacto socioeconómico: aporta el 6 % al PIB. Las exportaciones de soya y sus derivados han alcanzado 347 millones de dólares en 2006, lo que significa el 27 % del valor total exportado a nivel nacional. Este dato ubica a la soya como segundo producto de valor económico después del gas natural. Adicionalmente, la Asociación Nacional de Productores de Oleaginosas (ANAPO) declara que el sector emplea a cien mil trabajadores y genera inversiones cercanas a los US\$ 700 millones al año.

Las preferencias arancelarias y las facilidades otorgadas por el Estado para estimular la inversión soyera, junto a la fertilidad de las tierras de esta región, han definido el patrón productivo, asentado primero en las tierras bajas del este, con el municipio de Pailón como el epicentro del *boom* de la soya hasta el año 2002. Hoy, estas tierras son utilizadas para la ganadería, debido a que el uso indiscriminado de pesticidas, el

monocultivo y las prácticas no sostenibles han socavado su fertilidad.

El *boom* de la soya se truncó en 2003 y el sector entró en crisis por la caída de los precios internacionales y factores climáticos adversos. Según ANAPO, el índice de productividad de la soya ha ido en descenso desde el año 2003, pasando de 2,39 a 1,76 toneladas métricas por hectárea en 2006. Este hecho obligó a los productores a ampliar la frontera hacia nuevas tierras en el norte de la región, reproduciendo el mismo patrón extractivista y depredador del medioambiente y, en muchos casos, en un contexto de apropiación indebida de tierras y creación de latifundios. La expansión de la frontera en la región, medida por el área dedicada a los cultivos de oleaginosas, especialmente la soya, registra los mayores incrementos en Bolivia y Paraguay: 1.200 % desde 1970, en comparación con los incrementos de Argentina (382 %) y Brasil (156 %) ¹.

Como ejemplo antagónico, vale la pena citar el caso de los colonizadores japoneses en Bolivia, quienes mantienen una organización empresarial y una producción diversificada que se acerca paulatinamente a una agricultura sostenible. A lo largo de 40 años, estos actores han trabajado en las mismas parcelas con una planificación que los exime de la necesidad de ampliar la frontera agrícola ².

El modelo boliviano de producción soyera tiende a repetir el patrón tradicional, aumentando o manteniendo la productividad con la ampliación de la frontera agrícola a nuevos terrenos o a través de la intensificación del monocultivo con más insumos químicos, mayor infraestructura y maquinaria. Esta estrategia de competitividad está basada en la adquisición de tierras a un precio bajo más que en la incorporación de estrategias de disminución de costos. Los costos de producción de la soya en Bolivia son los más altos en comparación con los principales países productores del mundo: Argentina,

1 Lazzati y Pacheco, 2004 en Soruco X. et. al., 2008 “*Los barones del oriente: el poder en Santa Cruz ayer y hoy*”, Fundación Tierra.

2 Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005, op. cit.

Brasil y Estados Unidos³. Bolivia también registra los rendimientos por hectárea más bajos: entre 1998 y 2006 se registró un promedio de 1,89 toneladas métricas por hectárea, mientras que en Brasil, Argentina y Estados Unidos la productividad oscilaba entre 2.45 y 2.63 toneladas métricas por hectárea⁴.

En este patrón agroindustrial, basado en el avance de la frontera agrícola, la *otra frontera* está presente a través de usos alternativos de recursos de la inmensa biodiversidad que ofrecen las tierras y bosques de la región. El proyecto de captura de carbono más grande del mundo, ubicado en el parque Noel Kempff Mercado, alberga comunidades indígenas que evitan deforestación. La comunidad de Cururú del municipio de Guarayos es la única comunidad indígena en Bolivia que posee la certificación de manejo forestal sostenible, y se suma a las más de dos millones de hectáreas certificadas a nivel nacional. Adicionalmente, existen otras experiencias de manejo agroforestal de productos con potencial de exportación en los mercados de comercio justo y orgánico.

La región tiene un gran potencial maderable, considerando que gran parte de su abundancia y volumen está concentrada en alrededor de 15 especies que actualmente tienen valor en el mercado. El mercado europeo importa cada vez más madera certificada, en un mercado de madera de US\$ 107 billones⁵. Pero, además del potencial forestal maderero, la región tiene vastas superficies de especies de árboles con productos forestales no maderables que pueden ser explotados bajo sistemas agroforestales, como las palmeras aceiteras: el majo, cusi y asaí, y otros productos de la biodiversidad, como el copaibo, ocoró, achachairú y el maní. Así, toda la región del bosque seco chiquitano posee los más altos niveles de biodiversidad entre las formaciones de bosque seco

tropical americano y constituye un ecosistema endémico en Bolivia.

Pese al potencial de desarrollo de *la otra frontera*, la discusión en Bolivia se ha centrado en el “acceso y tenencia” del recurso natural. La misma es una tensión irresuelta de larga data que refleja la inequidad en la distribución de los recursos y no permite que estratos de la economía centrada en los pequeños productores rurales generen excedentes importantes ni acumulen riqueza. La solución a este problema, pendiente de la regularización del derecho propietario sobre la tierra y los bosques, define en última instancia la generación de una plataforma productiva y competitiva necesaria para ingresar a los mercados emergentes de biocomercio.

Ahora bien, la clarificación de la tenencia de la tierra debe estar acompañada de la instrumentalización de criterios de uso sostenible de los recursos naturales, la penalización de la explotación irracional que genera diversos pasivos ambientales y la resolución de conflictos sociales y políticos, así como de la diversificación de actividades implementadas en modelos de explotación de los recursos naturales con una visión alternativa a la lógica extractivista y de monocultivo.

5.1 LA VIEJA FRONTERA: la pugna entre la agroindustria y al aprovechamiento forestal

El modelo de tres momentos de la vieja frontera

El modelo de expansión de la frontera agropecuaria de los llanos orientales es por demás ejemplificador. La larga historia de extractivismo económico en Bolivia –primero la plata y el estaño, hoy el gas y la soya– reproduce el patrón entrampado en la “maldición de los recursos naturales”⁶. A pesar de que el sector oleaginoso, caracte-

3 Kreidler A. et. al., 2004, “La soya boliviana hacia el mercado libre en las Américas”, USAID/Bolivia, Economic Opportunities Office, La Paz.

4 Food and Agriculture Organization of the United Nations [<http://faostat.fao.org/>, visita 2008].

5 United Nations Commodity Trade Statistics Database, [www.comtrade.un.org].

6 Para consultar literatura sobre la “maldición de los recursos naturales” ver Ocampo J. A. y Parra M. A., 2006, “The Dual Divergence: Growth Successes and Collapses in the Developing World Since 1980”, (DESA Working Paper No. 24), Naciones Unidas, Nueva York.

rístico de la región de los bosques chiquitanos, ha tenido un impacto positivo en la generación de divisas, inversión y empleo, la economía basada en recursos primarios tiene dificultades para diversificar su base productiva, generar ingresos de manera sostenible y tiende a concentrarse en procesos productivos cada vez más intensivos en capital, quedando rezagado el valor del empleo de mano de obra.

El **primer momento** del modelo de expansión de frontera se basa en la apertura de la frontera agrícola, que en el caso del sector oleaginoso se dio con la “marcha al oriente” promovida desde los años 40. Bajo la concepción de que la tierra era abundante, la expansión de la frontera agrícola era vista como una política de despegue de la actividad productiva y el desarrollo de una agricultura capitalista que traería consigo mayores ingresos y bienestar a la población.

Este sistema de producción agrícola, basado en el monocultivo de la soya y en el uso intensivo de la tierra con fertilizantes y pesticidas, ha originado un agresivo proceso de expansión agrícola asociado a prácticas de desmonte indiscriminado provocando el **segundo momento** del modelo de frontera: el agotamiento de la productividad de los suelos y bajos rendimientos por hectárea. Este momento va acompañado de un proceso de cambio demográfico gracias a la apertura de caminos paralela a la expansión de la frontera agrícola.

Bajo el patrón boliviano de crecimiento extractivista, la caída de los rendimientos del sector oleaginoso determina una nueva ampliación de la frontera agrícola –el **tercer momento**– bajo la concepción de que es más barato adquirir nuevas tierras –aunque ello implique talar el bosque– que dar un uso adecuado y sostenible a la tierra que se posee. Esta estrategia es el único factor utilizado para dar competitividad a la soya boliviana frente a la argentina o

brasileña, cuyos rendimientos por hectárea son mayores y sus costos de transporte menores.

El modelo de ampliación de la frontera agropecuaria en la llanura oriental, además de reproducir el patrón extractivista y primario, se asienta en una región cuya principal vocación es forestal antes que agropecuaria. Ello le suma un tercer factor al patrón: es insostenible en términos ambientales. A continuación se desarrolla el sustento científico que identifica la vocación productiva de los bosques del sureste boliviano.

La riqueza natural: forestal antes que agropecuaria

Las características fisiográficas de la región del estudio –los bosques del sureste– identifican una vocación forestal, maderable y no maderable, antes que agropecuaria; no obstante, la principal actividad que se realiza en estas tierras es agrícola, seguida de la ganadera y en tercer lugar, la maderera. El Plan de Uso de Suelos realizado para un área de 7.3 millones de hectáreas que comprende las regiones del cerrado y el pantanal, en el departamento de Santa Cruz⁷, determina la siguiente distribución de uso de tierras: uso agropecuario intensivo 7.7%, tierras de uso agropecuario extensivo 30.6%, áreas de manejo sostenible de bosque 44.5% y áreas naturales de protección 17.2%⁸.

En la penillanura chiquitana⁹ se encuentra el bosque seco chiquitano con una extensión cercana a las 10 millones de hectáreas¹⁰. El bosque chiquitano tiene los más altos niveles de biodiversidad entre las formaciones de bosque seco tropical americano y es la única área boscosa endémica de Bolivia. Su fauna, flora y sus especies maderables tienen un alto valor comercial y sólo existen en esta región. Sitios como el Valle de Tucavaca, a 100 kilómetros al este de Santiago de

7 En los municipios de San José, Roboré, San Ignacio, San Miguel, San Rafael, San Matías, Puerto Suárez y Puerto Quijarro.

8 FCBS, 2003, “Programa piloto de educación ambiental para la conservación del bosque seco chiquitano, cerrado y pantanal boliviano: manejo forestal”, Santa Cruz.

9 Denominación de la región según la “Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad”, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, 2001. La Paz, Bolivia.

10 Ibsch y Mérida, 2003, op. cit.

Chiquitos, contienen gran riqueza de especies vegetales¹¹. En comparación con otros bosques secos del resto del mundo, el bosque seco chiquitano tiene grandes áreas muy bien conservadas y puede brindar considerables beneficios económicos y ambientales a Bolivia y al resto del mundo, sin un horizonte de tiempo definido. Se trata de una ecoregión exclusiva (endémica) de Bolivia y singular en el mundo, por lo que su conservación es de suma importancia.

El bosque chiquitano tiene un potencial forestal entre regular y alto en más de un 60% del área¹². Igualmente, se caracteriza por un tipo de suelo con muchas limitantes para el uso agropecuario siendo que la mayoría de los suelos se clasifican como aptos para la ganadería o cultivos permanentes, pero con grandes limitaciones por el riesgo de erosión, drenaje y pérdida de fertilidad¹³.

La política de expansión agraria: extractivista y primaria

A pesar de la riqueza forestal de la región, la visión agrarista y productivista de corto plazo ha priorizado la obtención de ingresos rápidos, con menores costos, acordes con la coyuntura internacional de sustitución de importaciones y con el apoyo de preferencias arancelarias. El patrón de desarrollo de base estrecha fue promovido por políticas de Estado, dos de ellas particularmente emblemáticas –el Plan Bohan de 1942 y el Proyecto de las Tierras Bajas de 1987– que propiciaron la marcha al oriente, primero con políticas de asentamientos dirigidas por el Estado y luego por procesos de colonización espontánea. Posteriormente, las preferencias arancelarias para Bolivia moldearon la economía del sector oleaginoso en particular con un patrón de crecimiento primario, extractivista y sostenido artificialmente, antes que

asentado en una economía de base ancha con incorporación de valor y competitiva frente a otros países exportadores de oleaginosas como Argentina y Brasil.

No obstante a la vocación forestal de la región, la penillanura chiquitana posee las tierras más fértiles de Bolivia para la agricultura, situación que ha inducido a los productores agrícolas a asentarse en esta zona. La región integrada y la zona de expansión constituyen una base productiva definida como eminentemente agropecuaria. Combina, en el caso de productores medianos y pequeños, actividades agrícolas y ganaderas y, eventualmente, actividades forestales y/o artesanales; por su parte, los productores grandes y las empresas agroindustriales se especializan en la producción extensiva de pocos productos destinados en su mayoría a la exportación. Esta dinámica actividad productiva sienta sus bases en regímenes de tenencia individual, tipo de propiedad que abarca la mayor superficie y se sustenta en un sistema productivo agropecuario mercantil, pero que coexiste con la propiedad comunitaria de tierras de grupos originarios, que ven en la tierra no sólo una función económica sino también social, de sustento y de reproducción cultural.

La dinámica agropecuaria de la región está fuertemente concentrada en el área integrada y en la zona de expansión. Tres factores han contribuido al desarrollo de esta zona: i) los suelos son aptos para el desarrollo de cultivos extensivos y ganadería, pese a la eliminación de la cobertura boscosa original; ii) el desarrollo de infraestructura caminera y las facilidades crediticias con el apoyo del Estado y la cooperación internacional; y iii) el contexto favorable de ajuste estructural que ha estimulado la producción de la soya como característica principal del modelo exportador boliviano¹⁴.

11 FCBSC, 2003, op.cit.

12 Porcentaje obtenido a través de criterios de clasificación del potencial, como la diversidad de especies, el desarrollo del bosque en cuanto a altura, diámetro y densidad, el estado de conservación del bosque, condiciones ecológicas de los suelos, clima, régimen hídrico y topografía.

13 Ibisch et. al., 2002, "Plan de conservación y desarrollo sostenible para el bosque Seco Chiquitano, Cerrado y Pantanal Boliviano", FAN, Santa Cruz.

14 Urioste M. y Pacheco D., 2001, "Las Tierras Bajas de Bolivia a fines del siglo XX: Tenencia, uso y acceso a la tierra y los bosques", PIEB, La Paz.

**La marcha al oriente:
patrón de asentamiento y
distribución de la tierra**

El antecedente inmediato del despegue de la actividad productiva de la región de los llanos orientales es el Plan Bohan de 1942, que orientó la marcha hacia el oriente, la expansión de la frontera agrícola y el desarrollo de una agricultura capitalista. La construcción de vías de comunicación fue el factor estratégico para el desarrollo cruceño que permitió la articulación de los centros de producción agropecuaria o agroindustrial con los centros de consumo nacional e internacional. Sin desatender los considerables impactos ambientales, la construcción de la carretera Santa Cruz-Cochabamba posibilitó el desarrollo de la actividad agrícola y agroindustrial con el propósito de sustituir las importaciones, haciendo del norte integrado del departamento de Santa Cruz una de las primeras áreas receptoras de inmigrantes.

Desde entonces, y gracias a los procesos de la Reforma Agraria de 1953 y el Proyecto de las Tierras Bajas de 1987, Santa Cruz se erigió como el mayor productor agrícola del país. En el primer momento de expansión, proveyó al mercado nacional de arroz y azúcar; en la segunda etapa, de carne, madera y algodón; y, desde los años 80 hasta el presente, de soya y otras oleaginosas.

La diversificación de la agricultura y la ocupación de los espacios despoblados fueron el resultado del establecimiento de colonos nacionales, provenientes principalmente de las tierras altas. Un núcleo de colonización fue la provincia Ichilo, que en el año 1963 empezó con 3,604 colonizadores y que hoy cuenta con una población de 70,444 habitantes distribuidos en los municipios de Buena Vista, San Carlos y Yapacaní. San Julián, otra área de colonización al noreste de la ciudad de Santa Cruz, empezó en 1973 con un asentamiento de 3,000 colonizadores y hoy cuenta con una población de 64,499 personas.

De igual forma, los colonos extranjeros, principalmente menonitas y japoneses, ocu-

paron una superficie de 111,998 hectáreas otorgadas en 1977. En esta tierra habitan 2,292 familias con una asignación de 70.7 hectáreas por familia. La marcha hacia el oriente, como política de Estado, promovió la migración interna y los asentamientos humanos dirigidos, pero luego adoptó una dinámica propia dando origen a la “colonización espontánea” que rebasó la planificación. Hoy en día, la ocupación ocurre en tierras más distantes y principalmente en zonas forestales.

El Proyecto de Tierras Bajas del Este, financiado por el Banco Mundial, la KFW (Gobierno alemán) y el Gobierno de Bolivia, impulsó el desarrollo del este de Santa Cruz, las tierras que ahora comprenden los municipios de Pailón, Cuatro Cañadas y el sur de San Julián. En esta nueva área de expansión de la frontera agrícola se invirtieron recursos públicos en el desarrollo de infraestructura caminera, electricidad y en el apoyo logístico necesario para convertirla en la base de la producción sojera.

Los diferentes momentos de la historia boliviana relacionados con la definición de políticas estatales, diseñadas junto a la cooperación internacional, configuraron un modelo de desarrollo en la región que se visualizaba como la más fértil de Bolivia –y por lo tanto, la de mayor potencial productivo– sobre la base de la agricultura a gran escala. Esta intervención modeló un patrón de asentamiento, inicialmente planificado y dirigido y, después, espontáneo y peligroso por sus repercusiones ambientales. Este patrón de asentamiento también repercutió sobre otras aristas del modelo productivo del oriente, entre ellas, la estructura de tenencia de la tierra.

La Reforma Agraria de 1953, que democratizó el acceso a la tierra en los valles y el altiplano, en los llanos de oriente impulsó una distribución inequitativa de tierras, ya que pretendía atraer a potenciales agricultores o ganaderos hacia zonas poco pobladas, favoreciendo la creación de latifundios. Posteriormente, en la década de los años 70, la dotación de grandes extensiones de tierra en un

contexto poco transparente de adjudicación de créditos estatales consolidó el latifundio en la región.

Entre 1953 y 2002, la distribución de tierras en el departamento de Santa Cruz alcanzó a 35,905,056 hectáreas, cifra que no toma en cuenta las áreas urbanas, ríos y lagos que no son objeto de titulación como propiedad agraria, ni la existencia de más de cuatro millones de hectáreas que se encuentran bajo el régimen de concesiones forestales y algo más de 10.5 millones de hectáreas calificadas como áreas protegidas. Si se consideran estos últimos datos, se trataría, en realidad, de 50 millones de hectáreas de tierras tituladas o con algún tipo de derechos establecidos (forestales o áreas protegidas) en un departamento cuya extensión territorial es de 37,062,100 hectáreas. En consecuencia, salta a la vista la sobreposición de derechos entre dos o tres pro-

pietarios, lo que se ha denominado “propiedades de tres o cuatro pisos”.

El estudio realizado por el Instituto de Reforma Agraria (INRA) sobre las propiedades mayores a 10 mil hectáreas con algún antecedente legal en el Consejo Nacional de Reforma Agraria o el Instituto Nacional de Colonización muestra el grado de concentración de la tenencia de la tierra en el departamento de Santa Cruz. El estudio confirma también la existencia en todo el país de 978 propiedades que suman 21,204,612 hectáreas. De las 978 propiedades, 316 se encuentran en el departamento de Santa Cruz y concentran 5,477,443 hectáreas, lo que significa 17,333 hectáreas por propietario individual. Esta superficie es equivalente a 24,276 canchas de fútbol por cada propietario individual.

Fuente: Vadillo (2007); Urioste y Pacheco (2001).

Existe una relación directa entre la construcción de infraestructura caminera, los flujos de migración interna y la dinámica económica¹⁵. La zona de expansión demanda mano de obra temporal para la zafra de algodón y caña de azúcar, lo que estimula la migración temporal de población, sobre todo, proveniente de tierras altas. Esta migración se convierte, después, en asentamientos definitivos, en áreas cada vez más alejadas y con menor acceso a infraestructura de servicios, principalmente caminera. Lo anterior significa que la presión sobre la tierra y los bosques está vigente y la ampliación de la frontera agrícola es progresiva.

El modelo dual de tenencia de la tierra nacional se reproduce en la región. La principal diferencia entre los actores productivos es la extensión de tierra a la que han accedido¹⁶. Existe una inequitativa distribución de tierras: grandes extensiones para las propiedades ganaderas y la agri-

cultura comercial y pequeñas extensiones para familias de indígenas, colonizadores y campesinos. En ambos casos, aunque con magnitudes de impacto diferenciadas, el resultado es la pérdida definitiva de áreas forestales y la intensidad en el uso del suelo por la utilización de las tierras en barbecho¹⁷, lo cual se traduce en la pérdida de fertilidad de los suelos por la imposibilidad de su regeneración natural¹⁸.

Los productores agroindustriales de la región orientan sus actividades a la especialización en oleaginosas: la soya en primer lugar, seguida del algodón y el trigo. Por otra parte, los pequeños productores campesinos, indígenas y colonizadores diversifican su producción combinando actividades agrícolas comerciales y de subsistencia (arroz, maíz, yuca y plátano) con la ganadería destinada al mercado interno. Adicionalmente, en la región de la Chiquitania, en la provincia José Miguel de Velasco,

15 Urioste M. y Pacheco D., 2001, op cit.

16 *Ibid.*

17 Barbecho: tierra en descanso.

18 Para ver los impactos ambientales por actividad y por actor productivo consultar Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005, “Evaluación estratégica ambiental de la agricultura, ganadería, forestal y cuencas del oriente boliviano” documento no publicado, Santa Cruz.

existe una agricultura orgánica y sostenible de pequeños productores de café asociados en la cooperativa MINGA que comercializa su producción en el mercado interno y externo y otras iniciativas de aprovechamiento de recursos del bosque chiquitano, como el caso del cusi, que desarrollaremos más adelante.

La visión cortoplacista de los actores productivos de la región, basada en la búsqueda de un rápido crecimiento de sus actividades agropecuarias, ha producido el retroceso de los bosques primarios y secundarios, lo que no sólo implica la pérdida definitiva de densas superficies boscosas sino también de especies de fauna, alterando así la rica biodiversidad de la región.

Por otro lado, la población campesina chiquitana utiliza el sistema de corte y quema y el uso de maquinaria para la producción es mínimo. El impacto ambiental de los incendios forestales es cada vez mayor, aunque diferenciado: los incendios en las propiedades de gran extensión tienen mayor impacto que los incendios en las propiedades de campesinos e indígenas. La producción agrícola indígena se destina en su mayoría al consumo propio o de subsistencia, sólo el 30% de la producción local chiquitana entra al mercado

interno. El café, el cayú, el tamarindo y los cítricos, que no forman parte de la canasta familiar, juegan un pequeño rol en su economía local.

La insostenibilidad de la expansión de la frontera agropecuaria

El patrón de base estrecha se sustenta en pocos actores, pocos sectores y un modelo de exportación de materias primas. A estas características, se suman otros elementos focalizados en el primer eslabón de la economía: el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y la exclusión de criterios ambientales que ponen en entredicho la sostenibilidad del modelo.

Los sistemas agrarios presentes en la región clasifican a los actores productivos en pequeños y medianos productores agrícolas y agropecuarios, pequeños, medianos y grandes ganaderos, productores menonitas e indígenas. Todos ellos participan en distinto grado en la deforestación de los bosques del sureste provocada por el avance de la frontera agrícola en un primer momento y la frontera pecuaria en un segundo. El Cuadro 5.1 muestra la superficie ocupada por cada actor productivo y su participación en la deforestación. Agroin-

CUADRO 5.1 Deforestación por tipo de actor productivo del oriente boliviano, 2002

Actor productivo	Superficie ocupada		Superficie deforestada		N° predios	N° promedio ha/productor
	Millones de ha	% deforestado	Hectáreas	%		
Actores productivos de la llanura y el chaco cruceño						
Agroindustriales	1	65%	650,000	17%	259	3,861
Colonizadores altoandinos	1.7	50%	850,000	23%	33,748	50
Ganaderos intensivos	1.2	42%	504,000	13%	3,321	361
Pequeños y medianos agricultores*	1.4	53%	742,000	20%	7,725	181
Colonizadores japoneses	0.186	81%	150,660	4%	240	775
Colonizadores menonitas	0.5	68%	340,000	9%	4,684	107
Otros actores productivos orientales						
Agricultores yungueños	0.725	34%	246,500	7%	21,631	34
Agricultores indígenas	1.8	15%	270,000	7%	31,200	58
Total oriente boliviano			3,753,160	100%	102,808	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005

* Incluye agricultores del chaco cruceño

dustriales, colonizadores altoandinos y ganaderos intensivos ocupan los primeros lugares.

Pequeños y medianos agricultores

Los productores agrícolas cubren una variedad de subgrupos con propiedades privadas de tamaño variable: entre 10 hectáreas (pequeños) y 500 hectáreas (medianos), aunque existen algunas propiedades de hasta cinco mil hectáreas. Están ubicados principalmente en la zona integrada de Santa Cruz, que fue deforestada en la década de los 70. En conjunto ocupan aproximadamente 1.4 millones de hectáreas, con alrededor del 53 % del total de la superficie desmontada¹⁹.

Colonizadores menonitas

Los colonizadores menonitas provienen de Canadá, Estados Unidos, México, Belice, Paraguay y Brasil. Son pequeños y medianos productores con parcelas familiares de entre 20 y 100 hectáreas. El uso del suelo es intensivo, en las colonias establecidas no se observan remanentes de bosques ni barbechos de descanso. Ocupan aproximadamente 500 mil hectáreas distribuidas en 27 colonias y, hasta el año 2000, aproximadamente el 68 % de esta superficie estaba deforestada²⁰.

Agroindustriales

Los agroindustriales son propietarios de grandes extensiones dedicadas a la agricultura y la ganadería, con superficies individuales de hasta 20 mil hectáreas. El boom de la soya, que comenzó aproximadamente en 1995, las reformas estructurales de la década de los 80 y los aranceles preferenciales del Pacto Andino beneficiaron enormemente a este grupo. Los productores agroindustriales no son sólo bolivianos

sino también brasileños y norteamericanos. En la zona norte, la producción se caracteriza por el monocultivo de la soya y, marginalmente, del trigo y el sorgo en las campañas de invierno. Al sur prevalece el cultivo del sorgo y la ganadería. En conjunto, existen 259 propiedades que ocupan alrededor de un millón de hectáreas, de las cuales, hasta 2002, cerca del 65 % habían sido deforestadas²¹.

Ganaderos intensivos

Los ganaderos intensivos se dedican al ganado bovino en fincas con pastos cultivados en tierras deforestadas que inicialmente fueron agrícolas. Al igual que los agroindustriales, los ganaderos intensivos comenzaron a crecer en la década de los 70. Entre sus actividades están el mejoramiento genético y los sistemas de manejo que incrementan el rendimiento. La ganadería intensiva existe en diferentes escalas, desde pequeñas propiedades de una hectárea hasta muy grandes, mayores a cinco mil hectáreas. La tendencia actual de la ganadería intensiva es a la expansión hacia las zonas de suelos no aptos para la agricultura mecanizada, como la Chiquitania. Su área de ocupación presenta zonas desmontadas con poca intensidad de barbecho. Las zonas de bosque natural dentro de las propiedades privadas tienden a desaparecer. Junto a los ganaderos intensivos del norte amazónico de Pando, que son minoritarios, ocupan alrededor de 1.2 millones de hectáreas, 42 % de las cuales estaban deforestadas hasta el año 2002²².

Población indígena

Al norte de la región se encuentra el pueblo gwarayu, asentado en la región después de 1500, como resultado de las diferentes migraciones de los guaraníes²³. El Territorio Comunitario de Origen (TCO) Guarayos fue

19 Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005, op. cit.

20 *Ibid.*

21 Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005, op. cit.

22 *Ibid.*

23 Vadillo, A., 2007, "Conflictividad agraria en Santa Cruz: el caso de San Julián-El Puente", documento de trabajo para el Informe sobre Desarrollo Humano del PNUD, La Paz.

aprobado por la Ley INRA que, además, inmovilizó dos millones de hectáreas, de las cuales un millón están saneadas mientras el resto está en proceso. Este territorio se ha convertido en el área de expansión de la frontera agrícola comercial, por lo que la población indígena mayoritaria –la guaraya– disputa el acceso a la tierra con otros actores productivos privados y empresariales. Pero además del pueblo guarayo existen otras nacionalidades: el pueblo ayoreo en el municipio Roboré, la primera TCO Tobita, con una extensión de 26,103 hectáreas, y la TCO Rincón del Tigre Guayé en el municipio de Puerto Suárez con una extensión de 97,743 hectáreas. Por otro lado, existen demandas de otras TCO, como la Chiquitana Otuquis con una superficie de 1,675,037 hectáreas y la TCO Chiquitana Pantanal con una extensión aproximada de 1,820,153 hectáreas demandadas²⁴.

Usuarios forestales

Los usuarios forestales están divididos en función del aprovechamiento que realizan en el bosque y según el tipo de derecho otorgado por la Superintendencia Forestal. Las figuras de aprovechamiento se concentran principalmente en la concesión forestal, otorgada en primer lugar a empresas privadas y, en segundo lugar, a las Agrupaciones Sociales del Lugar (ASL). Otros derechos de uso forestal son otorgados a propiedades

privadas, comunales y TCO. El Cuadro 5.2 muestra el área bajo manejo forestal a nivel nacional y da una idea del aprovechamiento que caracteriza a la región de los bosques del sureste. Se observa el creciente peso de las propiedades privadas, ASL y comunidades indígenas en el manejo forestal. Las concesiones a empresas siguen siendo superiores a las del resto de los actores forestales, sin embargo, se han reducido respecto a 1997. Las propiedades privadas y las ASL juntas llegan a 1.9 millones de hectáreas bajo manejo forestal. Pacheco (2007) sostiene que es posible suponer que las áreas de concesión a ASL no aumentarán significativamente; no obstante, la superficie bajo manejo forestal dentro de las propiedades privadas seguirá creciendo y con ello la oferta de madera²⁵.

5.2 LA OTRA FRONTERA: la multifuncionalidad de los bosques

¿Existe una alternativa al uso actual de los recursos naturales en los bosques del sureste boliviano? La respuesta implica una visión de largo plazo que incorpore criterios de sostenibilidad ambiental y evalúe el balance entre un uso basado en el monocultivo y el avance de la frontera agrícola frente a *otra frontera* sustentada en la diversificación de los cultivos, el uso forestal de productos maderables y no maderables, y el pago por servicios ambientales del bosque.

CUADRO 5.2 Área bajo manejo forestal por tipo de actor (miles de hectáreas)

	1997	1999	2001	2003	2006
Concesiones a empresas	5,498	5,330	4,972	5,399	5,000
Concesiones a ASL	0	0	407	464	646
Territorios indígenas (TCO)	0	141	444	723	985
Propiedades privadas	0	199	238	1,078	1,255
Contratos de largo plazo	361	294	112	225	225

Fuente: Pacheco P. (2007).

El modelo de tres momentos de la otra frontera en los bosques del sureste

El modelo de *la otra frontera* de los bosques del sureste está centrado en el aprovechamiento integral de los bosques en combinación con una agricultura sostenible y diversificada. El **primer momento** del modelo, basado en la revalorización de los bosques, encuentra en la riqueza del bosque seco chiquitano, en su condi-

²⁴ Ibisch, et. al., 2002, op. cit.

²⁵ Pacheco, P., 2007, "Enfoques forestales homogéneos para actores diversos: la encrucijada del manejo de bosques en Bolivia", documento de trabajo para el Informe sobre Desarrollo Humano, PNUD, La Paz.

ción de exclusividad en el mundo y en la singularidad de sus especies arbóreas la alternativa del uso de la diversidad biológica como un inmenso valor que puede ser aprovechado de manera sostenible, rentable y social con la incorporación de criterios económicos y de revalorización de la identidad intercultural boliviana. El múltiple valor de los bosques referido a los servicios ambientales de paisaje, regulación hídrica, recreación y absorción de carbono, entre otros, puede ser cuantificado e incorporado en un esquema de valoración económica.

El aprovechamiento forestal maderable, bajo un esquema de certificación de manejo sostenible del bosque, muestra una demanda cada vez mayor en el mercado internacional, principalmente el europeo. El esquema de compensación por deforestación evitada o reducción de emisiones por deforestación bajo nuevos esquemas de reducción de emisiones por deforestación y degradación en los mercados de carbono (REDD) parece ser una alternativa altamente rentable, incluso en el corto plazo. En este esquema, la participación del Estado es imprescindible para una distribución equitativa de los beneficios derivados del uso de este instrumento. Finalmente, la revalorización de los bosques también encuentra en el aprovechamiento forestal no maderable una alternativa de diversificación productiva hacia mercados emergentes de comercio orgánico y/o gourmet, con potencial de crecimiento bajo los esquemas de producción ecológica.

La certificación forestal, el pago por los servicios ambientales del bosque y la certificación de productos de la biodiversidad del bosque seco chiquitano portan en sí mismos los instrumentos de agregación de valor intangible propios del **segundo momento** del modelo. Además del valor intangible, el sector forestal es pionero y exitoso en el esquema de certificación y exportación de productos transformados –puertas, mesas, sillas y otros– con los más altos niveles de calidad.

Los diversos actores, hoy enfrentados por el acceso a la tierra, pueden encontrar en estas alternativas de uso de los recursos naturales una forma de diversificación de actividades rentables, amigables con el medioambiente y con potencial de crecimiento. Los usos alternativos logran aplacar la competencia por la tierra porque no están basados en la expansión de la frontera agrícola. En concordancia con la necesidad de establecer una plataforma competitiva, es igualmente necesario el eslabonamiento equitativo de las economías de campesinos e indígenas –habitantes de los espacios naturales– que tienen el conocimiento sobre la diversidad de fauna y flora, y de cómo aprovecharla. Se mantiene pendiente la articulación de éstos con pequeños y medianos productores transformadores de la materia prima y, finalmente, con grandes productores empresariales vinculados a los mercados externos. Este esquema puede generar un círculo virtuoso de sostenibilidad en el mediano y largo plazo asegurando el **tercer momento** del modelo productivo alternativo a la expansión de la frontera.

Más adelante, tres estudios de caso describen el patrón de *la otra frontera* en tres ámbitos: i) el manejo forestal comunitario con certificación FSC (*Forest Stewardship Council*) en la comunidad de Cururú; ii) el pago por servicios ambientales por captura de carbono y reducción de emisiones por deforestación y degradación en el Parque Noel Kempff Mercado; y iii) el aprovechamiento de productos forestales no maderables de la biodiversidad nativa del bosque chiquitano.

El valor del bosque seco chiquitano

Ya hemos visto que el bosque seco chiquitano representa un ecosistema único en el mundo, que posee una diversidad biológica y endémica muy importante, y que es la más grande extensión de bosque seco intacto en todo el mundo²⁶. El bosque cumple muchas funciones, entre las más importantes están: la protección de los suelos de la erosión cau-

26 FCBCS, 2005, op. cit.

sada por el agua o por los fuertes vientos, conservando su humedad y fertilidad; la regulación de la temperatura del medio ambiente; la absorción del dióxido de carbono, aerosoles y otros minerales que son nocivos para la salud y dañan la atmósfera que protege al planeta de los rayos ultravioletas producidos por el sol; y la provisión de alimentos para la subsistencia de los seres humanos y animales que viven en o cerca de él.

No obstante, el bosque chiquitano es considerado uno de los bosques más amenazados del neotrópico. Sus características y su clima estacional son propicios para actividades agropecuarias, lo que fomenta la tumba de los árboles de las tierras de vocación forestal para convertirlas en áreas de pastoreo o agricultura.

El potencial del aprovechamiento sostenible de la madera en los bosques del sureste

“La cobertura vegetal y el potencial de los bosques... se perfilan hoy en día como la base de una industria de bienes maderables y no maderables, generadores de múltiples tipos de fuentes de trabajo e importantes fuentes de ingresos al Estado... además de una tradicional fuente de múltiples recursos complementarios a la subsistencia diaria y al desarrollo de los pueblos originarios e indígenas.”

Ibisch et. al., 2002: p. II. 177

Los recursos maderables adquirieron importancia económica a partir de la década de los 40, principalmente en manos de empresarios cruceños que contaban con contratos de aprovechamiento con el Estado en un área definida y de madereros locales que, en su mayoría, extraían la madera de manera ilegal.

La actividad forestal en la Chiquitanía es intensa y una de las más importantes de la

región. El tipo de aprovechamiento forestal es selectivo, lo que ha conducido a que las especies con un alto valor comercial sean cada vez más escasas para la industria forestal. El aprovechamiento de la madera se concentra en el verdolago, soto, cuchí, curupaú, cuta y tajibo negro, entre otras. De las 246 especies registradas en los inventarios forestales correspondientes a la Chiquitanía, 210 son especies escasas con una abundancia de cinco árboles por hectárea y las 36 más frecuentes presentan una abundancia de 103.79 árboles por hectárea²⁷. Del total de especies registradas actualmente 15 tienen valor en el mercado.

El Plan de Conservación y Desarrollo Sostenible para el bosque seco chiquitano, cerrado y pantanal boliviano (2002)²⁸, que abarca una región de 7.3 millones de hectáreas ubicadas en el departamento de Santa Cruz, en los municipios de San José, Roboré, San Ignacio, San Miguel, San Rafael, San Matías, Puerto Suárez y Puerto Quijarro, considera que hay alrededor de 1.25 millones de hectáreas bajo manejo forestal en concesión, 254 mil hectáreas concedidas a las ASL y 25 mil hectáreas de propiedad privada bajo manejo forestal (sin considerar TCO). El mismo estudio sostiene que si se considera un ciclo de corta de 25 años, se podría aprovechar una superficie de 61.16 mil hectáreas cada año, con un volumen de 14.83 metros cúbicos por hectárea. Así, cada año, se podría aprovechar de forma sostenible aproximadamente 907,000 metros cúbicos de madera en rollo. Esto demuestra que es posible la consolidación del sector como un elemento importante de la estructura económica del país.

Más aún, la potencialidad del recurso forestal maderero se incrementa cuando se considera las especies que actualmente no tienen mercado pero que son interesantes desde el punto de vista de su abundancia en el bosque, como el tasaá con más de tres metros cúbicos por hectárea de volumen aprovechable²⁹. Los datos obtenidos

27 FCBSC, 2005, op. cit.

28 Ibisch et.al., 2002, op. cit.

29 Ibid.

del Plan de Conservación mencionado se restringen al área actual destinada al manejo forestal sostenible; no obstante, existe un potencial en áreas aún no destinadas a uso forestal (ello depende del avance del saneamiento), las cuales puede al menos duplicar la superficie actual de manejo y con ello el volumen de madera para ser ofrecido en el mercado.

En Bolivia, las sociedades indígenas han manejado y conservado por siglos grandes áreas de bosque y han vivido tradicionalmente marginadas de los mercados de productos forestales. Actualmente, estas comunidades enfrentan el desafío de incorporarse a las nuevas oportunidades para manejar comercialmente sus bosques a través de mercados alternativos, como los mercados de comercio justo y orgánico para los productos forestales no maderables y los mercados de madera certificada. En el primer caso, estos mercados ofrecen precios justos y premios por el manejo sostenible y responsable del bosque a las comunidades involucradas; en el segundo caso, la demanda de madera certificada es cada vez mayor que la oferta, dejando un amplio margen para incrementar la producción.

La certificación forestal voluntaria

Bolivia fue uno de los primeros países en el mundo que hizo esfuerzos institucionales para promover la conservación de sus bosques a través de la certificación. No cabe duda que la industria maderera juega un rol determinante en la degradación y eliminación de los bosques, pero esta actividad puede y debe llevarse a cabo bajo esquemas de conciencia ambiental que reproduzcan la dinámica industrial maderera pero reduciendo al mínimo los impactos adversos. Una alternativa que emerge como sistema idóneo para la conservación de los bosques es la certificación forestal voluntaria bajo el esquema del Consejo de Manejo Forestal o FSC (por sus siglas en inglés).



Fuente: BOLFOR II

La certificación forestal confirma el cumplimiento de la producción forestal con los estándares ambientales internacionales del FSC. La certificación corrobora el mantenimiento de la productividad del bosque a largo plazo, la protección de la biodiversidad y los beneficios sociales y económicos para la población involucrada en el uso de los recursos forestales. La certificación es voluntaria (ver Recuadro 5.2 para detalles de procedimientos y costos) y está abierta a todo tipo de productores forestales. Existen dos tipos de certificación: i) de manejo forestal, que evalúa las prácticas de operación de los concesionarios de las tierras sobre la base de estándares silviculturales, ambientales y sociales; y ii) de cadena de custodia de procesadores primarios, secundarios y mayoristas, que asegura que la madera proveniente de bosques certificados sea vendida a los consumidores como tal.

El Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria (CFV) es una entidad independiente y no sujeta a supervisión directa del FSC³⁰ que ha desarrollado estándares nacionales para la certificación del manejo forestal, tanto para la certificación de productos maderables como para la castaña.

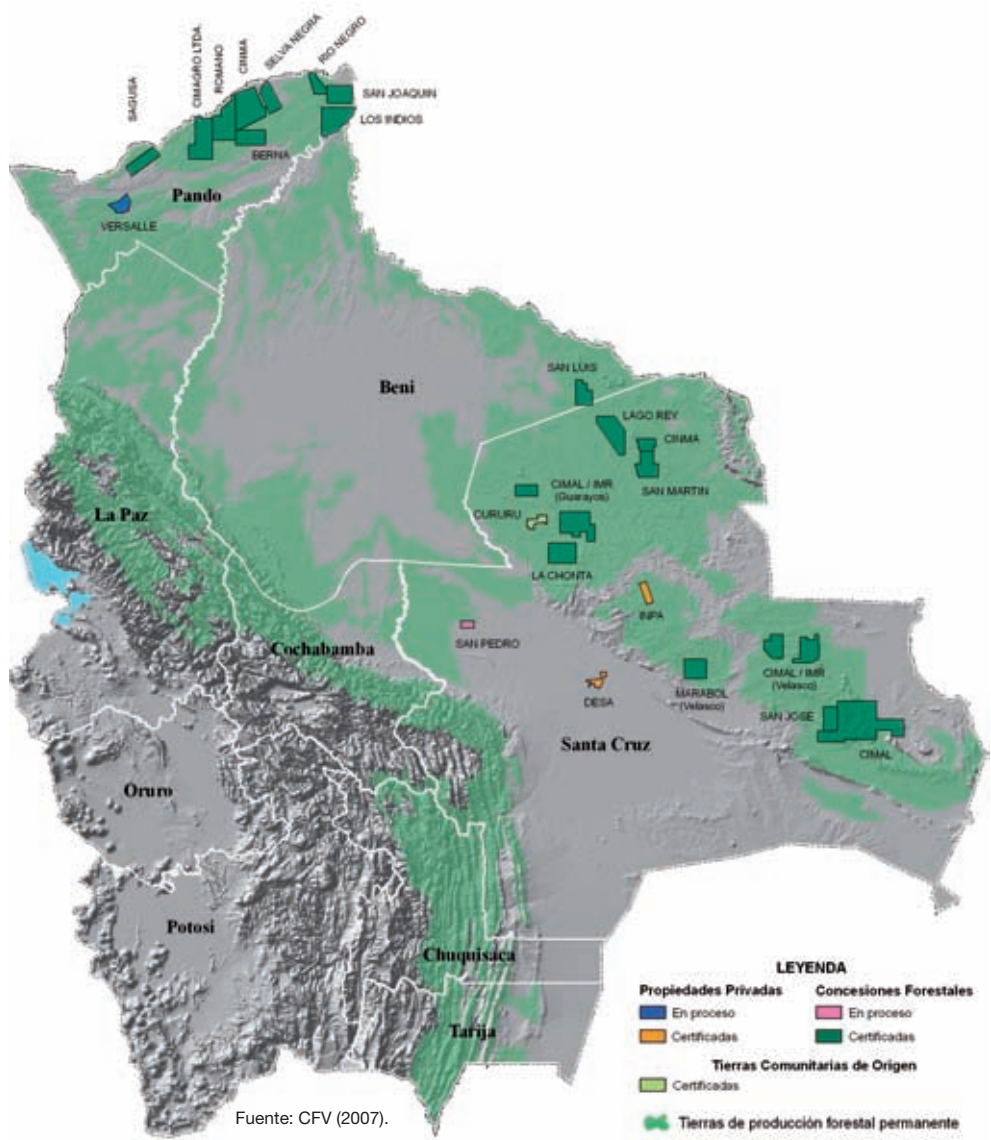
30 Existen varias entidades acreditadas internacionalmente por el FSC para certificar operaciones forestales. En Bolivia, el Programa *Smart Wood* de *Rainforest Alliance* garantiza el cumplimiento estricto de las disposiciones del FSC.

Estos estándares combinan los principios y criterios globales del FSC con indicadores y verificadores locales desarrollados mediante un proceso participativo y de consulta con grupos de interés ambiental, social y económico.

Bolivia ocupa el primer lugar entre los países tropicales con extensión de bosques naturales certificados. Hasta el momento, hay 2,385,030.65 hectáreas de bosques certificados que corresponden a 20 operaciones certificadas, de las cuales 16 son concesio-

nes, tres son propiedades privadas y una es TCO; 12 se encuentran en Santa Cruz, seis en Pando, una en Cochabamba y una en Beni³¹. Adicionalmente, según el CFV, están en proceso de certificación algo más de 50 mil hectáreas. De las 22 operaciones existentes con certificación de cadena de custodia, 19 son fábricas de diversos productos, como madera aserrada, parquet, muebles, puertas, ventanas, partes y piezas, etc., dos son talleres artesanales y una es almacén³².

MAPA 5.2 **Áreas de manejo forestal certificado por tipo de propiedad**



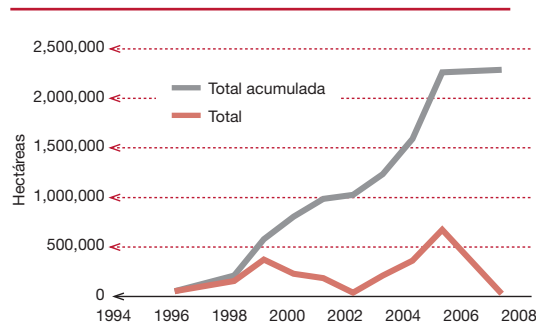
Fuente: CFV (2007).

31 Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria (CFV), [www.consejoforestal.org].

32 CFV, 2007, "Operaciones certificadas en Bolivia por buen manejo forestal y cadena de custodia", Santa Cruz.

El año 2002, Bolivia obtuvo el premio “Regalo a la Tierra” otorgado por WWF y en 2007 la Comunidad Andina de Naciones (CAN) y la Unión Europea distinguieron al sector forestal como un sector exitoso y un ejemplo a imitar en otros países³³. En el Gráfico 5.1 se muestra el crecimiento de la superficie forestal certificada, la cual mantiene una tendencia creciente a partir de 1996, no obstante se evidencia que no existe un crecimiento sustancial desde 2005.

GRÁFICO 5.1
Área forestal certificada en Bolivia



Fuente: CFV (2008).

RECUADRO 5.2

Estándares y costos de la certificación

La certificación es realizada por entidades independientes acreditadas por el sistema internacional de certificación para que lleven a cabo evaluaciones detalladas e imparciales del manejo forestal y/o de cadena de custodia, siguiendo los principios y criterios internacionales y los estándares nacionales de certificación. Si las operaciones forestales cumplen con estas normas, la entidad de certificación puede entregar un certificado. Con este certificado de manejo forestal y de cadena de custodia, el titular de la concesión forestal o de la compañía puede poner el sello de certificación en sus productos.

El sello FSC de la Certificación Forestal Voluntaria implica una auditoría independiente por un tercero (entidades de certificación) de la Unidad de Manejo Forestal y su plan de manejo, el seguimiento de la cadena de custodia del bosque al producto final y la garantía a los consumidores de que el material del producto proviene de un bosque bien manejado. Esta evaluación incluye visitas de campo a los sitios donde se llevan a cabo las operaciones, consultas a los interesados e informes de evaluación, entre otras actividades. El certificado es válido hasta por cinco años. Anualmente se llevan a cabo auditorías de monitoreo para verificar que el manejo forestal sigue cumpliendo con los principios y criterios de certificación y

los estándares nacionales y se hace seguimiento de algunas acciones a corregir.

La certificación tiene un costo. Éste es el principal obstáculo que enfrentan las comunidades indígenas. Los costos directos incluyen la evaluación preliminar y formal, auditoría de verificación de precondiciones, auditorías anuales y una cuota anual al programa. Estos costos dependen del tamaño de la operación, la distancia hasta el área y la existencia o no de conflictos graves. Los costos indirectos incluyen la adecuación del plan de manejo a los principios, criterios y estándares nacionales, la elaboración de mapas y herramientas de planificación en general, el mercadeo y un sistema de seguimiento y control.

El fin último de la evaluación es la verificación de una práctica adecuada que asegure la sostenibilidad del bosque, el mantenimiento de los servicios, como las cuencas hidrográficas, y su uso sostenible. De igual manera, el cumplimiento de la normativa sobre el uso de plaguicidas químicos, la planificación del manejo, el monitoreo del rendimiento de los productos forestales, la cadena de custodia y sus impactos sociales y ambientales, así como la distribución de caminos, áreas protegidas y zonas de amortiguación. La evaluación también debe verificar el cumplimiento de todas las leyes y/o reglamentos aplicables a la salud y la seguridad de los empleados y sus familias, la seguridad laboral, la

33 En 2007, la Comunidad Andina de Naciones y la Unión Europea convinieron en elegir un sector de cada país miembro de la CAN para estimular sus exportaciones.

existencia de lugares de esparcimiento dentro de las operaciones forestales y las buenas relaciones con los vecinos adyacentes a la operación forestal. De igual manera, debe verificar las prácticas silviculturales adecuadas destinadas a asegurar la regeneración natural de especies, las medidas para evitar el daño a árboles residuales y de futura cosecha, que el arrastre de árboles obstruya y/o contamine cauces de agua y dañe el bosque residual y, finalmente, la existencia de prácticas para minimizar y utilizar los desperdicios asociados con las operaciones de aprovechamiento y de transformación.

El costo promedio de la certificación es de US\$ 0.42 por hectárea, costo que varía según la distancia hasta el área a evaluar, el tamaño de la operación forestal y la disponibilidad de auditores nacionales, entre otros. A partir de

CUADRO 5.3

Costos de certificación - SmartWood

En US\$	
	Costo
Pre evaluación	2,500
Evaluación principal	12,000
Auditorías de inspección anual	2,000

Fuente: CFV (2007).

las 90 mil a 100 mil hectáreas, el costo tiende a ser constante ya que a mayor área el costo por hectárea es menor. Los costos de certificación difieren de una certificadora a otra. El siguiente cuadro muestra, a manera de ejemplo, los costos de la empresa SmartWood.

Fuente: Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria, [www.consejoforestal.org.bo, (visita septiembre 2008)].

El valor de las exportaciones de madera certificada

Según el Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria, la demanda mundial de productos certificados ha superado la oferta y se estima que pasará los US\$ 5,000 millones. Adicionalmente, un estudio del Banco Mundial citado por WWF indica que las empresas que demuestran un manejo forestal responsable logran ventajas competitivas en los mercados de productos y en los mercados financieros, y que el continuo crecimiento de los productos forestales certificados será capaz de modificar el comportamiento de los mercados convencionales de productos forestales³⁴.

En Bolivia, a cinco años de la implementación de este sistema, las exportaciones de productos maderables certificados representaban aproximadamente el 25 % del total de las exportaciones de madera. En 1998, las exportaciones certificadas fueron de US\$ 200,000, de los cuales más del

80 % correspondía a productos con alto valor agregado³⁵. El Gráfico 5.2 muestra que las exportaciones de productos forestales certificados de Bolivia han tenido crecimientos importantes año tras año desde que se iniciaron en 1998. En 2006, éstas representaban US\$ 24.22 millones³⁶.

En 2006, más del 86 % de los productos forestales certificados exportados correspondía a productos con alto valor agregado: puertas, partes y piezas de muebles, muebles en general, mesas, sillas, parquet y pisos, entre otros. El valor de las exportaciones certificadas representa el 13 % del total de las exportaciones forestales (productos forestales maderables y no maderables) y el 24 % de los productos maderables.

El Gráfico 5.3 muestra el valor de las exportaciones bolivianas por país de destino. Estados Unidos es, de lejos, el principal receptor de la madera boliviana con un valor de exportación de US\$ 12.1 millones, seguido de Los Países Bajos y Chile con US\$ 3,733 y US\$ 3,721, respectivamente.

34 Banco Mundial y WWF (sin año), "La industria forestal del siglo XXI".

35 Tomando en cuenta que la madera aserrada se cuantifica con valor agregado por provenir de bosques certificados.

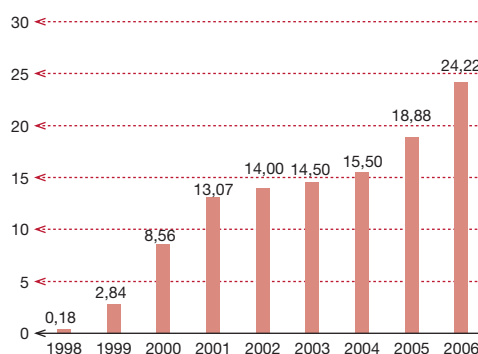
36 CFV, 2007, op. cit.

El reto principal de la certificación es demostrar que el manejo forestal sostenible logra un aprovechamiento responsable, mantiene la productividad de los bosques a largo plazo, protege la biodiversidad y asegura un flujo de ingresos económicos. Paralelamente, el sistema de certificación boliviano tiene el desafío de incrementar el área certificada y el número de empresas o comunidades con certificación, que aunque actualmente es la más extensa en el mundo en bosques tropicales naturales, proporcionalmente representa un 20% del área total bajo manejo forestal que podría eventualmente certificarse, el 7% del área potencial de producción forestal y el 4% del total de la superficie boscosa. Además, de las 20 operaciones forestales sólo una corresponde a la TCO Guarayos, en la comunidad de Cururú del municipio de Urubichá. Por otro lado, existen factores que limitan el acceso de los pequeños productores, Agrupaciones Sociales del Lugar (ASL) y TCO a los beneficios de la certificación.

Actualmente, se encuentran bajo manejo forestal sostenible –aunque no certificado– solamente 8.5 millones de hectáreas de un potencial identificado en todo el país de 28 millones de hectáreas. La producción nacional anual alcanza a menos de un millón de metros cúbicos de madera, pero su potencial es de 10 millones. La variedad de especies que se exporta no llega a 100 de 300 especies maderables identificadas a nivel nacional con potencial comercial³⁷. La distribución de la tierra para el aprovechamiento forestal tiene la siguiente composición: de los 8.5 millones de hectáreas de bosque bajo aprovechamiento forestal, 5.41 millones, es decir, alrededor del 65% corresponde a concesiones de empresas forestales, 11.4% a propiedades privadas, las ASL ocupan el 10.7% de la superficie y las TCO ocupan el 8.4%. El restante 5.5% se divide en “otros” grupos de usuarios (antiguos contratos, áreas de investigación, etc.).

GRÁFICO 5.2

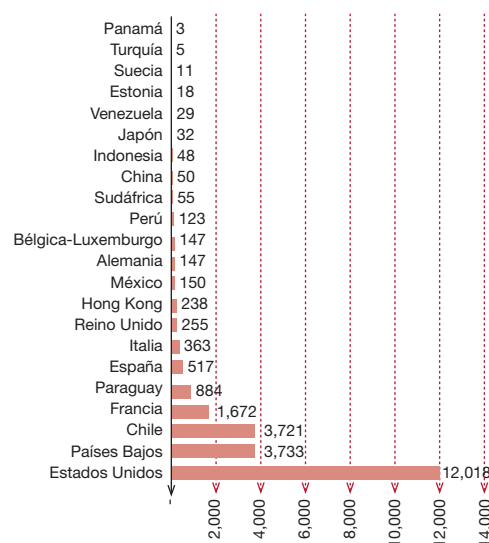
Valor de las exportaciones bolivianas de productos forestales certificados (1998-2006) (en millones US\$)



Fuente: CFV (2007).

GRÁFICO 5.3

Valor de las exportaciones bolivianas de productos forestales certificados según país de destino, 2006 (en US\$)



Fuente: CFV (2007).

Hasta ahora, la diversidad de especies existentes en los bosques bolivianos ha significado una dificultad para el ingreso a los mercados internacionales, debido principalmente al desconocimiento de estas especies y la complejidad que representa esta inmensa variedad. La diversidad de

37 Muñoz A., “Bosques trabajando” (boletín N° 2/2007), BOLFOR II, Santa Cruz.

especies no debe constituirse en una barrera para un uso económico más importante y un mayor valor agregado; la diversidad debe y puede constituirse en la mayor “ventaja competitiva” en relación con los bosques repoblados.

El volumen promedio de madera aprovechada en Bolivia oscila entre tres y cuatro metros cúbicos por hectárea, cifra extremadamente baja, justamente porque la mayor parte de las especies forestales no han sido introducidas al mercado. Si se incorporara al mercado la variedad de especies de madera de una manera más agresiva, se podría llegar a un volumen aprovechado de 12 metros cúbicos por hectárea de las diferentes especies forestales que corresponden a 0.6 metros cúbicos por hectárea y año, en relación con toda el área de la concesión si se toma un ciclo de corta de 20 años como base³⁸. El potencial de aprovechamiento obtenido por Moreno para niveles nacionales (12 metros cúbicos por hectárea) difiere poco del valor identificado por el Plan de Conservación y Desarrollo Sostenible para el bosque seco chiquitano, cerrado y pantanal boliviano 2002 que establece un potencial de aprovechamiento para esa región de 14.8 metros cúbicos por hectárea. De esa forma, los actuales costos de la producción forestal disminuirían considerablemente.

Los mercados de madera y los nichos de mercado de madera certificada

El mercado de la madera en Bolivia representa el 3 % del PIB. Esta baja contribución responde a que una muy pequeña parte del potencial es efectivamente aprovechado y a que casi la mitad del aprovechamiento es ilegal y, por ello, no figura en las estadísticas oficiales³⁹. No obstante, las cifras registradas muestran una tendencia creciente; después de la crisis de finales de los años 90, se registra un repunte a partir

del año 2000, con el mayor valor registrado en 2006 de 980,285 metros cúbicos.

Es difícil cuantificar la demanda de la madera certificada por la insuficiencia de los datos oficiales, pero se conoce que los mercados de mayor demanda están en Estados Unidos y la Unión Europea. Se estima que un máximo del 5 % de un total aproximado de 10 millones metros cúbicos de madera tropical importada por la Unión Europea proviene de un manejo forestal certificado. En el caso de Estados Unidos, se estima que entre el 1 y el 2 % del total de sus importaciones de madera corresponden a madera tropical certificada, lo que equivale a 50 - 100 mil metros cúbicos⁴⁰.

El Gráfico 5.4 muestra el tamaño del mercado de madera a nivel mundial, cuyo valor llega a los US\$ 107 billones en total. Bolivia participó con US\$ 87.8 millones el año 2006 y su crecimiento en el período 2000-2006 fue del 10 % respecto de la oferta mundial. Bolivia, junto a Suecia, Austria, Brasil, Alemania y Rusia muestran un comportamiento positivo por cuanto sus exportaciones se incrementaron al mismo tiempo que su participación en el mercado mundial. Canadá, que posee la mayor proporción del mercado de madera (US\$ 15 billones), experimentó una disminución en la tasa de crecimiento de sus exportaciones (-5 %) respecto a su participación en la oferta mundial, aunque tiene las condiciones para incrementar su tasa. En contraposición, las exportaciones de países como Costa de Marfil, China y Serbia tienen una participación muy pequeña en el mercado mundial y su tasa de crecimiento es negativa.

La oferta proviene principalmente de bosques de zonas templadas e incluso boreales, pues los bosques tropicales todavía ocupan un segundo lugar. Según el FSC, a nivel mundial, y agrupando todos los sistemas de certificación de bosque tropical y templado y bosque natural y repoblado, se estima un volumen de oferta disponible de 585 millo-

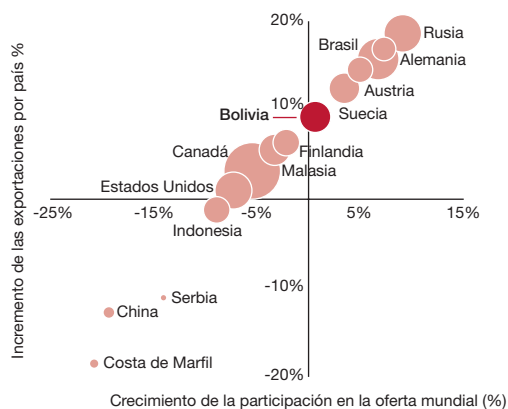
38 Moreno H., 2003, “La experiencia boliviana en la certificación forestal”, Forest Trends, Washington.

39 Pacheco P., 2005, “Descentralización forestal en Bolivia: implicaciones en el gobierno de los recursos forestales y el bienestar de los grupos marginados”, CIFOR, IDRC.

40 Stoian D. et. al., 2006, “Mercados de productos verdes certificados”, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), BID.

GRÁFICO 5.4

Evolución del mercado mundial de madera (2000-2006)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de COMTRADE (2008)

nes de metros cúbicos. Del total de esta oferta, solamente Estados Unidos, Europa y Canadá copan el 80 % de la superficie certificada y más del 90 % del volumen certificado, integrado casi en su totalidad por bosques repoblados. Esta oferta se comercializa a través de canales convencionales, razón por la cual se dificulta la identificación de la demanda específica de madera certificada y no se registra un sobreprecio en la gran mayoría de las ventas. Esto significa que la opción de certificar el manejo forestal es incentivada por la entrada a segmentos o nichos de mercados crecientes especializados que ofrecen otras ventajas antes que un precio más alto. En los últimos 12 años, 78 millones de hectáreas en más de 82 países han sido certificadas de acuerdo a los estándares del FSC, al tiempo que miles de productos se elaboran usando madera certificada con la marca registrada⁴¹.

Según el CFV, existe una demanda insatisfecha que excede la oferta certificada en 10 millones de metros cúbicos de madera en rollo, generada principalmente en Europa y Norte América. Actualmente, el mercado mundial está incrementando sus índices de importación de madera⁴², cuyo valor para 2006 llegó

a US\$ 107 billones, de los cuales se estima que US\$ 100 millones corresponden a madera certificada bajo el esquema FSC.

El Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria, en una encuesta dirigida a 250 empresas certificadas por FSC, que representan un 5 % del total de las compañías certificadas, establece que anualmente se produjo más de US\$ 500 millones en productos forestales certificados de un total aproximado de 10 billones de dólares de ventas de productos forestales en general. Por otro lado, para determinar el tamaño del mercado para productos forestales certificados, el índice de compras éticas del Reino Unido rastrea el tamaño del mercado utilizando el registro de ventas de los nueve distribuidores más grandes de ese país. Para el año 2004, las ventas de productos forestales certificados excedieron los US\$ 1.7 billones⁴³.

Aunque el sobreprecio de la madera certificada no está asegurado, el CFV afirma que, debido al tamaño todavía pequeño de este mercado, Bolivia tiene una significativa participación. Además, el precio promedio registrado en las exportaciones bolivianas de madera certificada ha estado por encima del precio promedio convencional, es decir US\$ 1,660 frente a US\$ 730 por metro cúbico. Otro indicador del crecimiento del mercado de productos forestales certificados se refleja en el incremento de los certificados de la cadena de custodia en 25 % para el año 2005, y en la duplicación de la superficie de las hectáreas destinadas para ese fin en el mismo período.

Bolivia es el líder mundial en superficie de bosque tropical natural certificado con 2.3 millones de hectáreas. El Gráfico 5.5 muestra los cuatro países con mayor superficie de bosques certificados en Latinoamérica. Brasil ocupa el primer lugar en superficie certificada para bosques naturales y plantaciones con 3.5 millones de hectáreas, en tanto que la superficie certificada en Bolivia corresponde en un 100 % a bosque natural.

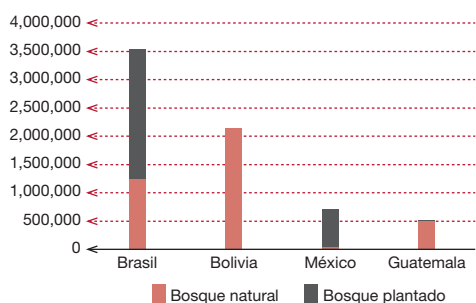
41 Forest Stewardship Council, [www.fsc.org].

42 La región europea con mayor demanda de productos certificados se concentra en Bélgica, Holanda, Luxemburgo y el Reino Unido, que concentran un 75% de la demanda total.

43 CFV, 2007, op. cit.

GRÁFICO 5.5

América Latina: Superficie certificada de bosques tropicales naturales y plantados al 2006 (en hectáreas)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Stoian (2006) y CFV (2007).

Manejo forestal comunitario

El manejo forestal comunitario se enmarca en el ámbito local y está organizado colectivamente en una localidad o área geográfica concreta que cuenta con una superficie forestal delimitada por mandato legal o por normas de acceso tradicionalmente definidas por los actores locales. El manejo puede realizarse por grupos de comunidades que usan el área forestal común en asentamientos individuales o por familias rurales que comparten un área de bosque fragmentado. Las comunidades pueden manejar algunos recursos forestales con derechos reconocidos por todos sus miembros o realizar acciones coordinadas entre individuos que comparten objetivos similares con relación al manejo de un área forestal específica⁴⁴.

El manejo forestal comunitario no sólo implica el uso colectivo de áreas forestales y el derecho colectivo de acceso al recurso sino también la generación de una ventaja comparativa al unir su fuerza laboral, capital y conocimiento para desarrollar este tipo de aprovechamiento. En este contexto, puede contribuir a generar una economía basada en productos forestales maderables y no maderables y a la generación de servicios ambientales relacionados con la compen-

sación por reducción de emisiones por deforestación y conservación de la biodiversidad, fuentes de agua y áreas boscosas como sumideros de carbono.

Para que las actividades de manejo forestal sean una opción interesante y puedan integrarse al conjunto del sistema productivo familiar y comunal, es necesario que proporcionen fuentes de ingresos atractivas para los pequeños productores, que los usos forestales compitan con los usos agrícolas y ganaderos de la tierra y, finalmente, que sean una alternativa económica real para las familias rurales, alcancen niveles suficientes de eficiencia y competitividad en los mercados nacionales e internacionales y logren insertarse ventajosamente en la cadena productiva.

La valoración multifuncional de los bosques constituye un elemento muy importante para la generación de excedentes para los usuarios forestales. Traducida en instrumentos como el turismo comunitario y el pago por servicios ambientales, esta valoración marca la pauta de cómo se puede lograr una ventaja competitiva que permita generar los incentivos económicos reales que hagan atractivo el manejo forestal con criterios de conservación de la naturaleza.

Es cierto que para avanzar seriamente en el aprovechamiento sostenible del bosque se requiere una institucionalidad fortalecida; no obstante, la mayoría de las comunidades cuenta con normas comunales que constituyen oportunidades para participar en el negocio de la madera, lo que demuestra que no es imprescindible crear una compleja red de instituciones e instrumentos reglamentarios formales.

Cada vez más municipios retoman su vocación forestal al comprobar su potencial de desarrollo real. Las ASL están conformadas por una amplia diversidad de actores locales dependientes de la actividad forestal que se han asociado para acceder a recursos dentro de las reservas forestales municipales. Madereros locales, pequeños pro-

44 Pacheco P. y Cronkleton P., 2005, "El futuro del manejo forestal comunitario en el norte amazónico boliviano", CIFOR.

ductores de madera y un grupo importante de contratistas, transportistas y dueños de aserraderos convertidos en ASL han asumido el reto, incentivados por la efectiva generación de mayores ingresos. En todo el país existen 39 ASL que se encuentran trabajando en esta lógica en sus propias concesiones forestales⁴⁵.

Pero, en la práctica, la creación de las reservas municipales ha sido un proceso burocrático y lento. No todas las municipalidades tenían bosques públicos remanentes para destinarlos a la creación de reservas municipales como suponía la Ley y las demandas de los grupos locales han superado la magnitud de las reservas existentes. Esto hizo que varias ASL no tuvieran acceso a bosques y que algunas continúen en la informalidad⁴⁶.

Los pueblos indígenas han identificado y destinado más de 700 mil hectáreas dentro de sus TCO al aprovechamiento forestal y la tendencia es al aumento de superficie y cantidad de operaciones certificadas. El caso de la comunidad de Cururú es una experiencia ejemplar del patrón de *la otra frontera* cuyos tres momentos se describen a continuación.

*Estudio de caso:
Cururú, la única comunidad indígena
con certificación forestal*

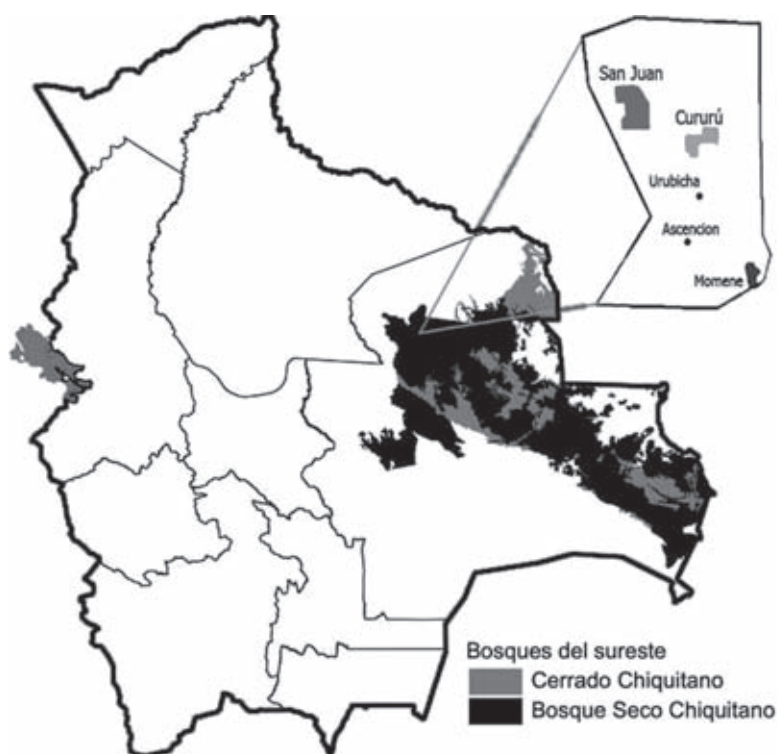
La comunidad de Cururú –que en lengua guaraya significa “tierra de sapos”– está ubicada en el municipio de Urubichá en el departamento de Santa Cruz, al norte de la región de los bosques chiquitanos de la penillanura chiquitana. La iniciativa productiva nació en 2001 a partir de la decisión de la comunidad de elaborar su Plan General de Manejo Forestal (PGMF) y conformar la Unidad de Producción Comunal con la asistencia técnica del Proyecto de Manejo Forestal Sostenible-BOLFOR. Se levantaron inventarios y censos forestales y se capacitó a los comunarios con instrumentos técnicos para consolidar la gestión de los

bosques. Actualmente, 36 familias realizan el manejo forestal de sus bosques de manera comunitaria en un área de 26,420.84 hectáreas dentro de la TCO Guarayos.

El objetivo de este emprendimiento es la mejora de la calidad de vida de los pobladores de Cururú a través de la generación de mayores ingresos económicos por la venta de madera certificada. El **primer momento** del modelo de *la otra frontera* se encuentra, en el caso de Cururú, en la revalorización por parte de la comunidad de los recursos del bosque, concretamente de la madera, como una alternativa rentable. Pero el gran logro de este emprendimiento es la certificación de manejo forestal sostenible otorgada por la certificadora internacional SmartWood. Así, Cururú se convirtió en la única comunidad indígena de Bolivia que tiene esta certificación.

MAPA 5.3

Localización geográfica de la comunidad de Cururú



Fuente: Boletín Bosques Trabajando N° 2/2007, BOLFOR II.

45 CFV, 2007, op. cit.

46 Pacheco P., 2008. op. cit.

La certificación FSC le otorga a este emprendimiento un valor intangible importantísimo a la hora de comercializar la madera. En la cadena productiva, los pobladores adquieren mayores y mejores condiciones de negociación frente a los compradores. Por consiguiente, el reto consiste en la verticalización progresiva de la participación de los comunarios en la cadena productiva y en el ingreso directo a los mercados internacionales. Así, el **segundo momento** del modelo se percibe en la agregación de ese valor simbólico altamente apreciado en los mercados verdes internacionales.

La TCO Guarayos tiene más de un millón de hectáreas. El manejo forestal sostenible de este territorio puede garantizar que los bosques no sean exterminados y que, al mismo tiempo, genere ingresos económicos para sus habitantes. Cururú ha dado el primer paso. Los ingresos generados el año 2006 por el aprovechamiento anual de 400 hectáreas de las más de 26,000 certificadas ascendieron a US\$ 39,264.59. Estos ingresos no fueron distribuidos individualmente. Por decisión de la asamblea, fueron reinvertidos en el mejoramiento de sus viviendas. El año 2007, las ganancias netas ascendieron a un monto aproximado de US\$ 63,000. Estas ganancias, por una par-

te, fueron reinvertidas en servicios de salud y educación y en el mejoramiento de viviendas y, por otra, cada unidad familiar recibió US\$ 400⁴⁷.

“Con las ganancias se está mejorando poco a poco la calidad de vida de la gente. Se está apoyando a las organizaciones que hay en la comunidad, se está apoyando a la educación y a la salud. Con todo esto la gente se siente bien con el Plan de Manejo. Con las ganancias del año pasado se compraron 42,000 tejas con el fin de hacer un Plan de Mejoramiento de Viviendas para todas las familias.”

Roger Macué,
RESPONSABLE DEL PLAN DE MANEJO CURURÚ.

Según la Ley Forestal, la concesión debe estar dividida en 20 partes. Cada año se aprovecha sólo una de ellas, en la que se realiza un censo forestal para registrar todos los árboles y se elaboran fichas técnicas de cada especie y mapas de ubicación. De un total de 26,000 hectáreas de bosque, el plan de manejo únicamente permite aprovechar 400 hectáreas, dentro de éstas, de cinco árboles aprovechables maduros se pueden talar cuatro, de manera que se permita la regeneración del área⁴⁸. Es decir, un 20% de árboles maduros se mantiene en pie para que dispersen semillas. El sistema del plan de manejo permite que el bosque se regenere cada 20 años y combina la protección del medio ambiente con la explotación sostenible. La certificación forestal le ha permitido a la comunidad de Cururú acceder a mayores precios y asegurar por cinco años la venta de determinadas especies en el mercado internacional⁴⁹.

Los recursos percibidos han servido para generar trabajo e ingresos económicos para los comunarios que participan en la actividad forestal, lo que se traduce en pago de jornales por las operaciones de pre aprovechamiento, aprovechamiento y censos co-



Fuente: BOLFOR II

47 Entrevista personal a Alberto Claros, responsable de la oficina regional de Bolfor-Guarayos.

48 Entrevista Roger Macué, responsable del Plan de Manejo Cururú.

49 Entrevista a Alain Muñoz en Onda Local, Enlared Municipal. [<http://ondalocal.enlared.org.bo/>].

merciales. En la gestión 2007, el monto destinado para este fin fue de US\$ 15,855.52, lo que significa el 39.79% de sus ingresos. Los gastos operativos, como alquiler de maquinaria, materiales y suministros, honorarios profesionales del equipo técnico y de un profesional forestal y el pago de patente forestal significaron US\$ 9,650.32, lo que representa un 24.22% del total de los ingresos. También se realizaron inversiones en reapertura de caminos por US\$ 1,063, equivalentes al 2.7%. Por otro lado, compraron bienes para la Asociación Indígena Maderera de Cururú (AIMCU), como equipamiento informático, motosierras, brújulas y herramientas, inversión que alcanzó un monto de US\$ 4,397. La compra de 42,000 tejas para mejorar las viviendas de las 36 familias de la comunidad significó US\$ 7,983 (20%), los aportes a la Central Comunal de Cururú demandaron US\$ 284 (0.7%), al Cabildo US\$ 137 (0.3%) y a la educación y actividades religiosas US\$ 477 (1.2%).

“Antes de la actual Ley Forestal, mediante la cual el Estado le otorga a las comunidades el derecho de manejar sus propios recursos, las comunidades observaban la extracción forestal sin obtener mayores beneficios. Las empresas extraían la madera y con suerte contrataban a los comunarios de obreros, pagándoles un jornal de Bs. 25”

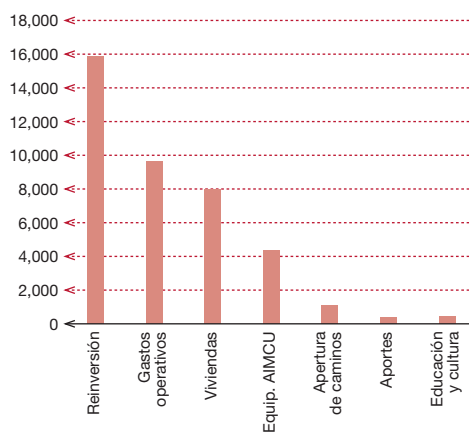
Roger Macué,
RESPONSABLE DEL PLAN DE MANEJO CURURÚ.

Los ingresos del aprovechamiento forestal en Cururú provienen de la venta de madera a las empresas CIMAL y La Chonta y a una empresa local de Ascensión de Guarayos. Se comercializan ocho especies, de las cuales el yesquero y el serebó son las más importantes.

“La certificación abrió la posibilidad de tener poder de negociación, anteriormente se vendió a intermediarios que no pagaron en la totalidad; en cambio con la certificación

GRÁFICO 5.6

Distribución de los ingresos percibidos por la venta de madera certificada Comunidad de Cururú, 2006 (en US\$)



Fuente: Bolfor II, 2007

no sólo se pudo tener un precio mucho mayor (aproximadamente US\$ 20 por metro cúbico contra US\$ 10 a 11 por metro cúbico sin certificación) sino también se pudo garantizar la rentabilidad de la actividad con contratos a largo plazo con las empresas que compran la madera certificada; más aún, a la comunidad la experiencia le permitió aprender cómo manejar sosteniblemente el bosque y tener un fuerte impacto social a nivel de la comunidad... ahora la organización social es más fuerte y participativa y cada vez pueden mejorar más.”

Ronald Gutiérrez,
ENCARGADO DE MANEJO FORESTAL GUARAYOS.

El sistema organizativo para el aprovechamiento forestal fue creado en una asamblea general. Está conformado por hombres y mujeres de la comunidad y se denomina Asociación Indígena Maderera de Cururú (AIMCU). También se creó un equipo técnico para operativizar las acciones de manejo. La instancia superior inmediata de fiscalización y control social es la asamblea general comunal. El **tercer momento** del modelo de la otra frontera emerge del manejo forestal que se ha logrado mediante la Organización Forestal

Comunitaria de Cururú. Es una actividad sostenible a largo plazo que genera ingresos económicos estables para cada núcleo familiar y para la comunidad en general mediante la suscripción de contratos a mediano y largo plazo a la vez que protege el medio ambiente a través del plan de manejo forestal.

Valoración económica de los bosques: pago por servicios ambientales

La definición general de “servicios ambientales” se refiere a los beneficios que el mundo natural suministra a las personas⁵⁰. La tierra, el agua, el bosque y el aire son servicios de la naturaleza que frecuentemente son ignorados por el conjunto de la población y en la toma de decisiones por parte de los actores productivos. El valor de los servicios ambientales no está reconocido ni cuantificado oficialmente. En algunos países, como Costa Rica, el concepto de servicio ambiental ha ingresado a la normativa y es implementado a través de políticas estatales. En Bolivia, todavía existe incertidumbre con respecto a qué son los servicios ambientales, cómo se implementan y cuáles son sus perspectivas de éxito.

Cuando la valoración de los servicios ambientales es ignorada, la explotación irracional de los recursos naturales tiene lugar sin mayores obstáculos. Como un esfuerzo para evitar la sobreexplotación se ha buscado dar a los servicios ambientales un valor económico y, a la inversa, se ha pensado crear incentivos económicos para lograr la conservación. La dicotomía entre conservación y desarrollo puede ser resuelta, como la práctica lo ha demostrado, con cambios indirectos en la lógica productiva de los hogares a través de una compensación directa, como un pago por servicio ambiental (PSA) que induce el

cambio de actitud. Landell-Mills y Porras (2002)⁵¹ muestran a través de varios estudios de caso que los sistemas de PSA pueden, bajo las condiciones adecuadas, derivar tanto en mayor conservación como en mejoras en el desarrollo humano de la población pobre.

Latinoamérica es pionera en la implementación de pagos por servicios ambientales a través de incentivos económicos directos para la conservación. Este esquema muestra un cambio del mecanismo de “mando y control” (basado en la creación de áreas protegidas o la prohibición de extracción de madera, entre otros) a un mecanismo con un marco de referencia voluntario y negociado que caracteriza al pago por un servicio ambiental en estricto sentido y conlleva una transferencia condicional de beneficios.

Los servicios ambientales ampliamente identificados y que pueden ser comercializados son: i) protección de cuencas, ii) secuestro de carbono, iii) belleza paisajística y iv) biodiversidad⁵². Los beneficiarios de los servicios hídricos de protección de cuencas son fáciles de identificar: son pocos, están organizados y los beneficios están claramente definidos en el ámbito local. Por el contrario, los servicios por conservación son difíciles de introducir porque el beneficiario no está directamente involucrado ni identificado con el beneficio obtenido por la conservación⁵³.

Sin embargo, la biodiversidad y la belleza paisajística pueden ser conservadas de manera indirecta cuando se ha definido la protección de una cuenca en particular en un área determinada; en este caso, se trata de un pago por servicio ambiental combinado. De igual forma, el pago por el secuestro de carbono adquiere cada vez mayor relevancia puesto que han desarrollado mercados dinámicos de intercambio. El mercado EUTS (*European Union Emissions Trading*

50 Robertson N. y Wunder S., 2005, “*Huellas frescas en el bosque: evaluación de iniciativas incipientes de pagos por servicios ambientales en Bolivia*” CIFOR, Indonesia.

51 Landell-Mills N. y Porras I., 2002, “*¿Bala de plata u oro de tontos?*”, International Institute for Environment and Development, Londres.

52 Robertson y Wunder, 2005, op.cit.

53 Pagiola S., Platais G., 2005, “*Introduction to payments for environmental services*”, ESSD Week – Learning Days.

Scheme) paga 26,7 euros por tonelada de carbono capturada⁵⁴. Aunque este mercado de comercialización de carbono no acepta bonos del sector forestal es un indicador del nivel competitivo requerido para que un nuevo mercado de certificados de reducción de emisiones por deforestación y degradación funcione. Dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto, los proyectos de reducción de emisiones por deforestación para la captura de carbono permiten conservar el paisaje de vastas áreas boscosas que integran cuencas y biodiversidad y actualmente se manejan precios cercanos a los US\$ 5 por tonelada de CO₂. No obstante, y como veremos más adelante, estos precios no reflejan el costo de los proyectos ni los incentivos económicos necesarios para que este mecanismo sea efectivo.

Los sistemas de PSA plantean tres preguntas críticas que deben ser tomadas en cuenta a la hora de poner en práctica cualquier esquema: i) ¿en qué grado los PSA derivan en protección *adicional* del servicio ambiental?, ii) ¿el mecanismo está sujeto a *filtraciones*? y iii) ¿los PSA conllevan mejoras *permanentes* en la protección del servicio ambiental?⁵⁵ Pero existe una pregunta que antecede a cada una de ellas: ¿en qué medida se cambia el comportamiento en comparación con lo que ocurriría sin un sistema PSA? En la medida que se asegure un cambio de comportamiento, la adicionalidad y la permanencia quedan aseguradas y las filtraciones evitadas. Pero para ello los incentivos económicos para los proveedores del servicio deben ser claros y atractivos.

Costa Rica tiene la trayectoria más larga de pago por servicios ambientales. En este país, el mecanismo de pago está basado en un esquema mixto de “mando y control” y “negocio y voluntad” y tiene al Estado como un intermediario entre suministradores y compradores del servicio. Aunque la participa-

ción del Estado es relevante porque el mecanismo incluye un impuesto a los combustibles así como préstamos y donaciones internacionales negociadas por las autoridades gubernamentales, también es relevante la participación de las empresas, como las cerveceras e hidroeléctricas, que se integran al mecanismo de manera voluntaria a fin de asegurarse el aprovisionamiento de agua y la conservación de las cuencas.

En Costa Rica se ha identificado una falencia en el sistema: el número de propietarios de bosques que postula a enrolarse en el esquema excede con mucho la disponibilidad de fondos. En países como Bolivia, lo que es una falencia en Costa Rica se convierte en el indicador más valioso para emprender proyectos de esta envergadura, porque demuestra que el incentivo funciona. En Bolivia, las experiencias incipientes de PSA se han dado en la protección de cuencas y belleza escénica a través de proyectos de ecoturismo. En el caso de captura de carbono y el pago por deforestación evitada, en Bolivia se realiza desde hace más de 10 años una de las primeras y más innovadoras experiencias en el mundo: el Proyecto de Acción Climática Noel Kempff Mercado.

La deforestación es parte responsable del calentamiento global

La deforestación representa una triple amenaza para la estabilidad del clima. Primero, entre 10 y 25 % de las emisiones anuales de gases de efecto invernadero, o su equivalente en 5.5 G-toneladas de CO₂, se producen por la deforestación en países en desarrollo⁵⁶. Segundo, la deforestación destruye los ecosistemas que secuestran dióxido de carbono aportando aún más a la acumulación de éste en la atmósfera. Tercero, la deforestación altera las condiciones que moderan los patrones del clima a nivel regional y global.

54 Carbon Market Daily, [www.pointcarbon.com], precio hasta el 22 de mayo de 2008. Si bien el mercado ETS ha sufrido grandes reveses y, por consiguiente, los precios del carbono han caído desde mediados de 2006 hasta fines de 2007, éstos se han recuperado y se prevé que se mantendrán estables en la franja de 15 a 30 euros la tonelada de CO₂ (PNUD, 2007, “Informe Mundial sobre Desarrollo Humano: la lucha contra el cambio climático, solidaridad frente a un mundo dividido”, PNUD, Nueva York).

55 Robertson y Wunder, 2005, op. cit.

56 Estimaciones del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC).

Stern (2006) sugiere que los beneficios directos de la conversión de la tierra para agricultura, que incluye la venta de madera, equivalen a menos de US\$ 5 por tonelada de CO₂. El costo de oportunidad en el PIB es, sin embargo, más alto ya que la actividad agropecuaria incluye un valor adicional por actividades derivadas y por la exportación de productos del sector. Sin embargo, el autor afirma que existen importantes oportunidades para proteger los bosques en algunas regiones a bajo costo: los valores varían de rangos bajos hasta alrededor de US\$ 30 por tonelada de CO₂ cuando la deforestación es eliminada totalmente.

Igualmente, el mismo autor muestra diferentes costos de oportunidad que reflejan retornos de la tierra que dependen del tipo de uso. El rango del valor presente neto del ingreso va desde US\$ 2 la hectárea para uso en pasturas hasta US\$ 1,000 la hectárea de soya o palma aceitera, mientras el retorno del aprovechamiento maderero es de US\$ 236 a US\$ 1,035. La investigación sostiene que este aprovechamiento es responsable del 70 % de las emisiones de uso del suelo en ocho países estudiados y que representa un valor de US\$ 5 billones incluidas las ventas de madera. Contrariamente, sugiere que asumiendo un precio de US\$ 35-50 por hectárea que contiene 500 TCO₂, ésta valdría US\$ 17,500-25,000.

La reducción de emisiones por deforestación tiene una importancia crítica al momento de mitigar los peores impactos del cambio climático mundial. Más de la mitad de las especies de plantas y animales se encuentran en los bosques tropicales, especies que aportan un inmensurable beneficio a la humanidad, pues los bosques y su biodiversidad ayudan a mantener la resiliencia de diversos ecosistemas. El mantenimiento de éstos ayudará ecológicamente y socialmente en la lucha contra el cambio climático y la pobreza.

Estudio de caso: el Proyecto de Acción Climática en el Parque Noel Kempff Mercado, la primera experiencia mundial en captación de carbono

Bolivia posee un alto potencial para desarrollar capacidades productivas alternativas a las tradicionales basadas en la sobreexplotación de los recursos naturales y la mono-producción. El Proyecto de Acción Climática en el Parque Noel Kempff Mercado (PAC-NKM) es un buen ejemplo de estas iniciativas alternativas basadas en el potencial de biodiversidad.

El Parque Noel Kempff Mercado está ubicado en la provincia Velasco del departamento de Santa Cruz. Posee un área de 631,900 hectáreas que sumada el área del proyecto alcanza a 1,582,322 hectáreas. La riqueza y biodiversidad de este parque es inmensa, existen cinco tipos de ecosistemas (bosques húmedos amazónicos, bosques de galería y bosques espinosos, sabanas inundadizas y cerrado). Una rica variedad de pastos, orquídeas (110 especies) y árboles florecen el año entero. Está habitado por 139 especies de mamíferos (incluyendo nutrias y delfines de agua dulce, tapires, marimonos, manechis, pejichis, osos bandera y tigres o jaguares), 74 especies de reptiles, entre ellos el caimán negro, 62 especies de anfibios, 254 especies de peces y 620 especies de aves (entre las cuales se encuentran nueve especies de guacamayos, posiblemente el número más alto en un área protegida)⁵⁷.

El PAC-NKM, más allá de ser una innovadora y pionera alternativa para la conservación de la biodiversidad, representa una oportunidad y una estrategia para el desarrollo económico local alternativo. El parque estaba amenazado por la degradación forestal, perpetrada por madereros que hacían una explotación indiscriminada, y por la expansión de la frontera agrícola, tanto boliviana como brasileña.

Este proyecto se inició en 1997, cuando la deforestación y la degradación forestal amena-

57 The Nature Conservancy, Proyecto de Acción Climática Noel Kempff Mercado (PAC-NKM), [www.nature.org, (visita 2007)].

zaban 832,000 hectáreas de bosque tropical alrededor del Parque Noel Kempff Mercado. El Gobierno de Bolivia, tres compañías energéticas (American Electric Power Company, BP Amoco y PacifiCorp), The Nature Conservancy (TNC) y la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN) iniciaron la implementación del PAC-NKM indemnizando a las concesiones madereras aledañas e incorporando esta franja al Parque Nacional Noel Kempff Mercado. Posteriormente, se lanzó un proyecto científico riguroso para cuantificar el carbono almacenado en el área de proyecto y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) evitadas por el proyecto. En 2005, la empresa certificadora internacional Société Générale de Surveillance (SGS) evaluó y certificó el diseño y la reducción de emisiones del PAC-NKM⁵⁸.

Ante la amenaza de deforestación, el **primer momento** del modelo de *la otra frontera* se da a través de la revalorización de los recursos naturales centrada en la conservación del bosque y la reducción de emisiones por deforestación como mecanismo efectivo contra el calentamiento global a través de controles científicos cuantificados, monitoreados y certificados en el PAC-NKM. Esta iniciativa pionera está certificada de acuerdo a rigurosos estándares utilizados en proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio⁵⁹. La medición se llevó a cabo utilizando procedimientos de campo minuciosos en 625 parcelas de absorción de carbono permanentes establecidas en el parque y aproximadamente cien parcelas permanentes en concesiones vecinas para medir los impactos de las actividades madereras. El proyecto de monitoreo y verificación cuantificó con un alto grado de precisión cuánto carbono existía en el área del proyecto antes de empezar, las emisiones de carbono que se han evitado y cuánto carbono ha sido capturado como resultado del proyecto⁶⁰.

La cualidad sustancial de un esquema de reducción de emisiones por deforestación y de captación de carbono radica, precisamente, en su valor intangible pero altamente valorable representado por la “evitación” de la deforestación. En este caso, el **segundo momento** del modelo de *la otra frontera* repercute en el valor intangible de los servicios ambientales que los bosques ofrecen en la captación de gases de efecto invernadero causantes del calentamiento global.

En el período 1997-2005 se certificó que el proyecto evitó la emisión a la atmósfera de un total de 989,622 toneladas de dióxido de carbono⁶¹. El volumen certificado para el período 1997-2005 es de 1,034,170 tCO₂e (toneladas de dióxido de carbono equivalentes). Para el período 1997-2026 se estima evitar 5,837,341 tCO₂e, volumen que puede variar en función de las líneas de base dinámicas⁶².

La medición de las emisiones evitadas de carbono determina el nivel de créditos asignados a los participantes en el proyecto. La asignación de créditos tiene un sistema novedoso y alternativo: 49% se reparte al Gobierno de Bolivia, el cual está obligado por contrato a gastar los ingresos de la venta de créditos en actividades de manejo de parques (Noel Kempff y otros parques de Bolivia) y en otras actividades de conservación de la biodiversidad y actividades de desarrollo sostenible de las comunidades locales, 49% se distribuye a los contribuyentes de la industria y un 2% a American Electric Power, la inversora más importante, como bono adicional por su apoyo al desarrollo del proyecto.

La probabilidad de que el proyecto tenga filtraciones es real, por lo que éstas deben ser monitoreadas⁶³. Las filtraciones pueden darse en actividades de aprovechamiento forestal en cualquier área fuera del PAC-NKM por parte de los concesionarios indemnizados o

58 Calderón, N.; Seifert-Grazin, J., 2007, op.cit. .

59 Ibid.

60 The Nature Conservancy, op. cit.

61 Calderón y Seifert-Grazin., 2007, op.cit..

62 PACNKM, 2007, “Project Design”, (documento vers. 02.03).

63 El concepto de “filtraciones” es entendido como la generación de aprovechamientos madereros en otras zonas, fuera de la conservada, que pueden anular la captura de carbono lograda en determinado proyecto.

en las comunidades en el área de la TCO Bajo Paraguá. Estas filtraciones han sido contabilizadas en 171,618 tCO₂ desde el inicio del proyecto hasta 2005.

El PAC-NKM es una muestra del potencial para evitar la deforestación, conservar la biodiversidad, secuestrar carbono y generar el desarrollo humano de la población local. Si el objetivo final es contribuir a mejorar la calidad de vida de la población que habita en el área protegida, el diseño y la implementación deben asegurar la participación de ésta desde las etapas iniciales.

El pago por el servicio ambiental fue definido en función del tipo de actores involucrados en el Parque, dividiéndolos en tres categorías⁶⁴: i) dos pagos únicos a concesionarios forestales y propietarios de tierras⁶⁵, ii) un flujo de fondos durante diez años para el desarrollo comunitario y prevención de filtraciones y iii) apoyo al presupuesto del Parque para garantizar la perdurabilidad. En el primer caso, se trata, en realidad, de una compra del control total de la tierra y no un PSA. El segundo caso consiste en pagos indirectos a través de programas de conserva-

ción y desarrollo, como el programa de ecoturismo Flor de Oro, ubicado lejos de las comunidades y que no está vinculado con el uso del suelo por parte de los comunarios. En el tercer caso tampoco se habla de un PSA en sentido estricto, porque a pesar que proviene de los compradores de carbono, el esquema mantiene la figura tradicional de financiamiento a las áreas protegidas.

El Cuadro 5.4 muestra el pago de compensación por la compra de propiedades privadas dentro del área de ampliación del Parque: US\$ 67,300 para un total de 307 hectáreas. En el caso de las comunidades, inicialmente el proyecto financió por un período de cinco años (1996-2001) US\$ 850,000. Posteriormente, los compradores del servicio ambiental accedieron a financiar cinco años adicionales de proyectos de desarrollo comunitario por US\$ 500,000.

Al inicio del proyecto, las comunidades, Florida, Porvenir y Piso Firme, situadas en el límite occidental de la zona de expansión del Parque, en la cuenca del río Bajo Paraguá, con una población aproximada de 1,050 habitantes divididos en 230 hogares⁶⁶, fueron afectadas directamente por la ampliación del Parque. Primero, por la pérdida de empleo en las concesiones forestales que fueron revocadas y, posteriormente, por la pérdida parcial de acceso al bosque para la extracción de productos forestales. Un censo realizado por Catari et. al. (1998), citado en Asquith et. al. (2002), muestra que 131 familias cultivaban 224 hectáreas en el área de expansión. Los beneficios de la venta del carbono deberían compensar el costo de oportunidad por dejar de realizar estas actividades a través del pago por la conservación.

Un análisis cualitativo realizado por Calderón (2005) establece que el balance de los costos y beneficios del proyecto da resultados posi-

CUADRO 5.4 Pagos de compensación a propietarios de tierra en el área de ampliación del PNKM

Propiedad	Tamaño (ha)	Monto compensatorio en 1996 (US\$)	Inversión compensada (aparte del valor de la tierra)
Tacuaraal	145	44,500	Vivienda, cercos, pastizales, estanque.
El Milagro	22	15,300	Vivienda, cercos, pastizales, estanque.
Santa Fe	150	7,500	Pastizales y bosque secundario.
Total	307	67,300	

Fuente: Robertson y Wunder (2005).

64 Robertson y Wunder, 2005, op. cit.

65 Está en debate si la compensación a los concesionarios madereros fue excesiva o no. El año de inicio del Proyecto de acción climática en el Parque coincide con la aplicación de la Ley Forestal aprobada un año antes. Esta Ley habría podido, a través de mecanismos jurídicos, por lo menos restringir la actividad maderera dentro del Parque. Por otro lado, se argumenta, que ese criterio no habría permitido la "adicionalidad" en el proyecto, ya que el mismo año un aumento en la demanda global puso a Bolivia a la vanguardia del mercado de la madera certificada, lo que incrementó, de igual manera, el manejo, aunque sostenible, de la madera. Esta situación no coincide con el criterio de pago por conservación y deforestación evitada para absorber carbono.

66 Boyd, 2004 en Robertson y Wunder, 2005, op. cit.

tivos en general, pero que los impactos son diferenciados para las comunidades⁶⁷. Por ello, propone un esquema de compensación. En el caso de Florida, asciende a US\$ 12,559 para compensar las pérdidas relacionadas con la prohibición de extracción de madera en el primer período de implementación, y US\$ 6,580 por año de 2005 a 2026, año de finalización del proyecto.

La compensación se ha estructurado en torno a varias iniciativas: un fondo rotativo para préstamos a microempresas para plantaciones de palmito, proyectos agroforestales, cría de ganado y pequeñas panaderías. Además, el proyecto ha proporcionado fondos para mejorar los programas de salud: un médico, servicio médico aéreo de emergencia, la compra de una ambulancia, sistemas de comunicación radiofónica y aprovisionamiento de medicinas en las postas sanitarias; además de la instalación de agua potable y sistemas de saneamiento, mejora de escuelas, reparación de caminos y puentes y el mejoramiento de sistemas de comunicación. Adicionalmente, el proyecto prestó apoyo financiero y asistencia técnica y jurídica para el proceso de obtención de derechos de propiedad para las comunidades originarias (PAC-NKM). La titulación de la TCO Bajo Paraguá permitió la formalización del derecho propietario.

Aunque existen filtraciones⁶⁸ desde el área de expansión hacia otras zonas boscosas, en términos ambientales el PAC-NKM ha tenido efectos positivos al fijar carbono, reducir las amenazas para el Parque y suspender la extracción forestal. Pero, a diez años de vigencia, el proyecto no ha distribuido todavía los beneficios del mecanismo de venta de los créditos de carbono y los actores más afectados son los pobladores indígenas del Parque. Además, los programas de desarrollo comunitario y las actividades de manejo sostenible de la biodiversidad no compensan suficientemente las limitaciones im-

puestas por el proyecto a la explotación de la madera y al desarrollo de agricultura. El descuido del carácter integral de este tipo de proyectos, en los que la conservación del medio ambiente y la captura de carbono deben estar en función del incremento del desarrollo humano de la población local, pueden echar por la borda la efectividad del mecanismo. La población local debe recibir retribuciones inmediatas y claras como el resto de los actores, como es el caso de los concesionarios forestales quienes recibieron una indemnización de US\$ 1.6 millones en total⁶⁹.

Como se ha visto, el pago por el servicio ambiental no ha sido aplicado en sentido estricto, particularmente en el caso de la población local, que es el actor principal del mecanismo. En realidad, la compensación se asumió implícitamente a través de programas y fondos para la mejora de las condiciones de vida y la disminución de amenazas al bosque, lo que hace que el PSA se convierta en un proyecto integrado de conservación y desarrollo (PICD). Esto, ciertamente, beneficia a las comunidades, caso contrario, éstas habrían migrado a las ciudades o habrían buscado trabajo en otras zonas de extracción forestal. Pero la claridad, inmediatez y efectiva compensación se logran a través de un PSA y no de un PICD, aunque en ambos casos se considera que es muy importante la participación del Estado en la distribución equitativa de los beneficios de la compensación.

Los aspectos críticos de todo programa de captación de carbono y deforestación evitada o reducción de emisiones por deforestación radican en la adicionalidad, las filtraciones y la permanencia. Estos tres aspectos son fundamentales para asegurar el **tercer momento** del modelo de *la otra frontera*, pues de ellos depende la sostenibilidad del nuevo patrón. En el caso del PAC-NKM, la adicionalidad ha sido garanti-

67 Calderón, 2005 "Livelihood impact assessment: Noel Kempff Climate Action Project (NK-CAP): Bolivia". Final Report, Annex 6. Fundación Amigos de la Naturaleza.

68 El PAC-NKM ha previsto la firma de contratos con los concesionarios forestales que obligan a las empresas no sólo a abandonar el área, sino a no intensificar futuras operaciones forestales en otros lugares.

69 Asquith N., Vargas M., Smith J., 2002, "Can forest-protection carbon projects improve rural livelihoods? Analysis of the Noel Kempff Mercado Climate Action Project", Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 7, pp 323-337

zada por la incorporación de medio millón de hectáreas al área inicialmente protegida y la compensación a explotaciones madereras para que dejen la actividad. El evitar filtraciones y la permanencia de la protección del servicio ambiental dependerán del monitoreo y control del proyecto, pero sobre todo de la generación de una conciencia ambiental en el marco de las amenazas del calentamiento global y el círculo vicioso de deforestación y cambio climático que se cierne sobre regiones vulnerables como los bosques tropicales.



Fuente: PNBS-FAN

El potencial del aprovechamiento forestal no maderable del bosque chiquitano

Estudio de caso: cusi, la iniciativa productiva que diversifica la economía doméstica en Guarayos

“La palmera de cusi es para todo, es una palmera que deberíamos valorar bastante, todo se saca de ahí y abunda en Asunción de Guarayos.”

Martha Iraipí Iraori,
PRESIDENTA Y REPRESENTANTE
LEGAL DE LA ASOCIACIÓN MIPA

Las palmeras constituyen un elemento forestal dominante y la palmera de cusi forma los palmares más extensos y compactos que tiene Bolivia. Se encuentra en las regiones de la amazonia, las sabanas del Beni y principalmente en la Chiquitania⁷⁰. El **primer momento** del modelo revaloriza los palmares de cusi ubicados en la provincia Guarayos en la región de la penillanura chiquitana, que constituyen una reserva económica valiosa por su abundancia, uso tradicional y potencial⁷¹.

Los bosques de cusi son un recurso forestal renovable y un importante complemento para la economía de subsistencia de los comunarios de la región de Guarayos. Sus pobladores manifiestan un amplio conocimiento y uso de la palmera de cusi, ya que la utilizan para requerimientos básicos como la alimentación, medicina, utensilios domésticos y material de construcción.

La potencialidad de la palmera de cusi radica en su aprovechamiento integral, lo que implica la obtención de varios productos y subproductos para lograr la sostenibilidad económica de su explotación. Por ello, se aprovechan sus hojas, se obtiene aceite, carbón, almidón, shampoo, cremas de enjuague y alcohol. A partir del aceite de cusi se prepara el jaboncillo y la crema facial.

“...las mujeres estamos elaborando cosas con palmera de cusi para que la gente vea lo que se puede hacer, aunque no tenemos cantidad pero estamos elaborando de a poco, que se vea que no es a tumbar y destruir la palmera, porque la palmera vale... el aceite de cusi tiene remedios para la tos, la fiebre, el arrebató, el dolor de hueso, también para el crecimiento del cabello, para que se acabe la caspa, para el dolor de cabeza... es una cosa que es muy buena.”

Martha Iraipí Iraori,
PRESIDENTA Y REPRESENTANTE
LEGAL DE LA ASOCIACIÓN MIPA

70 Ibisch P. y Mérida G., 2003, op. cit.

71 Toledo M., Balcázar J., Ruíz de Centurión T., 2001, “La palmera de cusi (*Attalea speciosa* Mart. ex SPRENG.) en el pueblo de Yotaú, Prov. Guarayos, Santa Cruz - Bolivia”, Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica 2.

El fruto tiene propiedades medicinales e incluso puede ser utilizado como combustible, el aceite de las semillas se usa para combatir el dolor de cabeza, la tos y la fiebre. La comercialización del cusi está dirigida al mercado nacional. Las mujeres son las únicas recolectoras de los frutos con el apoyo de sus niños. La recolección representa una fuente de trabajo que sustenta la economía doméstica.

El aceite se obtiene de las semillas a través de procedimientos artesanales e industriales, puede ser utilizado como componente de los carburantes de los motores a diesel y en la fabricación de pinturas al óleo. Se puede elaborar productos cosméticos (aceites y cremas para el cuerpo y el cabello) por sus propiedades suavizantes. Sus semillas son aptas para el consumo, las hojas pueden utilizarse para la construcción de techos para las viviendas, chapapas, puertas y paredes, y su uso doméstico se destina a la cestería en general. Las hojas de las palmeras adultas son las preferidas por su durabilidad y resistencia, ya que permanecen entre 15 y 20 años, mientras que las palmeras jóvenes sólo duran seis años. Este aprovechamiento provoca, generalmente, que se derribe la palmera entera, lo que pone en peligro su densidad poblacional y su propagación. El incremento de la ganadería en la región reduce los bosques de cusi, o cusisales como se los conoce localmente, pero la aplicación de sistemas silvopastoriles con tratamientos adecuados podría aumentar la capacidad de la producción actual.

La empresa Guaguazu S.A. y Mujeres Indígenas Guarayas Productoras de Aceite de Cusi (MIGPAC), con el apoyo de la Mancomunidad de Municipios de Guarayos y el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS), están llevando adelante el Proyecto de Manejo y Aprovechamiento Sostenible de los palmares de cusi. El proyecto pretende establecer un modelo de aprovechamiento sostenible de los bosques nativos de esta palmera que permita su conservación y que, a la vez, genere beneficios económicos para mejorar la calidad de vida de la población.

Por ejemplo, la asociación MIPA es una pequeña iniciativa formada por mujeres indígenas de Guarayos para la elaboración de shampoo, jaboncillo, cremas de enjuague y cremas faciales a partir del aceite y el extracto de cusi. A través de esta iniciativa se han implementado procesos de entrenamiento a recolectores, se ha apoyado al proyecto de producción artesanal de las mujeres de la región y se ha construido una fábrica de industrialización del coco de cusi.

Tradicionalmente, las mujeres de la región procesaban el cusi domésticamente, lo embolsaban y lo vendían en la carretera a un precio muy bajo. En otras palabras: *“lo que duele es que no se ganaba, era muy poco lo que pagaban. Para el aceite, se tarda cuatro o cinco días y se pagaba casi nada (entre 5 a 10 bolivianos por litro)”*.

De acuerdo a Martha Iraipí Iraori (Presidenta y representante legal de MIPA), la creación de la asociación y la posibilidad de transformar el cusi en productos con mayor valor agregado ha sido una experiencia muy positiva para las mujeres. La producción ocupa prácticamente todo el año, pero se intensifica entre los meses de septiembre



Fuente: PNBS-FAN

y diciembre cuando hay abundancia de cusi. La producción estimada es de cien litros por mes y los precios son variables; por ejemplo, el aceite de primera tiene un precio de Bs. 40. por litro mientras que el aceite de segunda tiene un precio de Bs. 35 por litro. El shampoo de cusi tiene un precio de Bs. 13 la botella de medio litro. A pesar de que estos productos derivados de la biodiversidad son reconocidos y valorados por sus beneficios para la salud, su comercialización es aún reducida.

En la actualidad, las mujeres de la asociación no cuentan con transporte propio. El transporte de sus productos a Santa Cruz se realiza por medio de buses interprovinciales y la venta de sus productos a través de un comercializador que recibe el 5% de comisión. La explotación de cusi no ha ingresado a un mercado de exportación, pero es importante visualizar su potencial que radica en su similitud con la palma aceitera. Cabe destacar que la Unión Europea, China, India, Pakistán, Holanda, Egipto, Singapur, Japón y Bangladesh importan el aceite de palma para consumo doméstico.

El **segundo momento** del modelo de *la otra frontera* es potencial. El valor simbólico del cusi, como producto proveniente de la biodiversidad nativa de un bosque endémico de Bolivia, le otorga una cualidad reconocida por la posibilidad de ser certificado y comercializado en mercados de biocomercio. A pesar de que este emprendimiento es todavía incipiente, el cusi como un producto cosmético es altamente valorado y demandado en las ciudades. Por ello, la consolidación de esta iniciativa tiene un potencial tanto en el mercado interno como en los mercados alternativos de biocomercio.

Finalmente, el **tercer momento** del modelo se cerrará con el mantenimiento de criterios ambientales en su aprovechamiento, de modo que se asegure la sostenibilidad de su explotación, además de asegurar una retribución justa por este aprovechamiento que en definitiva incrementa los estándares laborales de la población guaraya. El

manejo de la palmera de cusi en forma integral y de sus productos derivados implica criterios económicos, sociales y ambientales con una perspectiva de largo plazo. En otras palabras: *“la palmera de cusi tiene que mantenerse, conservarse... no es posible que sólo se quiera la madera porque el cusi tiene muchísimos usos que serían beneficiosos para todos”*.

Estudio de caso: copaibo, tesoro del bosque seco chiquitano

El bosque seco chiquitano, al igual que la región amazónica, alberga un producto forestal no maderable de gran importancia: el copaibo, también llamado copaiba, copaipera, cupayba, copauya y copal. Este producto posee una resina y una corteza de altas propiedades cicatrizantes.

El árbol de copaibo llega a medir hasta 30 metros. El uso de la especie reside en la oleorresina, una parte del árbol que se utiliza con fines medicinales y que se acumula en las cavidades internas del tronco. El proceso de extracción del aceite es simple: se abre un orificio en el tronco, hasta el corazón del árbol, por el cual fluye el aceite.

Tradicionalmente, los indígenas de la zona utilizan esta resina para curar heridas que presentan cuadros de infección severos y afecciones respiratorias como la tos y el catarro. También se utiliza en aromaterapia y para uso cosmético.

El aceite o resina de copaibo fue registrado por la medicina europea en 1625 y utilizado para el tratamiento de la cistitis crónica, bronquitis, diarrea crónica y como preparación tópica para las hemorroides. En Estados Unidos también fue empleado como desinfectante, diurético, laxante y componente en cosméticos y jabones.

A pesar de que a nivel mundial las ventas de copaibo superan los US\$ 600 millones, en Bolivia su producción se dirige sólo al mercado nacional, donde es cotizado a un precio de US\$ 30 por litro⁷². El PNBS ha iniciado el apoyo técnico a la Sociedad Agropecuaria

72 IBCE (Instituto Boliviano de Comercio Exterior), 2007b, “Boletín N° 20, Exportemos”, Santa Cruz.

Futuro (SAF) para convertir la producción de aceite del copaibo en una actividad económica, social y ambientalmente sostenible.

El **primer momento** de revalorización del recurso natural en el modelo de *la otra frontera* es asumido por la SAF, que lleva a cabo la primera iniciativa para la producción sostenible de aceite de copaibo en Bolivia. Con el apoyo del PNBS y la Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano (FCBC) se desarrollan talleres de formación para que los comunarios de Guadalupe y Santa María participen en toda la red productiva. Se estima que los beneficios alcanzarán inicialmente a más de 70 familias. La SAF cuenta con una propiedad de 13 mil hectáreas en el municipio de Concepción, en la que se han identificado nueve mil árboles de copaibo. Según las proyecciones de esta institución, se calcula una producción anual de más de cinco mil litros de aceite y de 15 mil litros hasta el año 2012. Existen empresas internacionales, como Laboratorios Chile, que demandarían un promedio de seis mil litros anuales del aceite de copaibo boliviano⁷³.

Al igual que el cusi, el copaibo posee un valor simbólico que garantiza el **segundo momento** del modelo de *la otra frontera*, como producto proveniente de la biodiversidad nativa de un bosque endémico de Bolivia, cualidad valorable en mercados de biocomercio. El **tercer momento** del modelo dependerá de la entrada del producto a mercados internacionales y de la elevación de manera sostenida de los estándares laborales y ambientales de sus productores.

Estudio de caso: MINGA, una experiencia productiva de café orgánico

Las organizaciones indígenas y campesinas del país han demostrado una sólida capacidad de organización social que, en muchos casos, ha forjado experiencias productivas significativas que merecen ser tomadas en cuenta. Éste es el caso de MINGA (Asociación de Grupos Mancomunados de Trabajo),

una cooperativa indígena creada por pequeños agricultores chiquitanos en 1983 con el fin de mejorar la calidad de vida de los productores dedicados primordialmente al café ecológico. Es una organización de grupos mancomunados de trabajo que abarca a 80 comunidades (aproximadamente 10 mil personas), cada una de las cuales trabaja 200 hectáreas de café de llanura con sombra. Se encuentra ubicada en la provincia San Ignacio de Velasco del departamento de Santa Cruz, en los municipios de San Ignacio, San Rafael, San Miguel, en la zona conocida como la Chiquitanía, bosque subtropical con estación seca⁷⁴.

Esta organización logró implementar sistemas productivos agropecuarios sostenibles en términos ambientales, sociales y económicos. Como parte de este desarrollo, se impulsó el saneamiento de las tierras de las comunidades indígenas chiquitanas, el cultivo del café de manera orgánica, la diversificación de cultivos y la forestería comunitaria.

El **primer momento** del modelo de *la otra frontera* se evidencia en la revalorización de otros recursos naturales para diversificar la actividad productiva en la región chiquitana, centrada en la ganadería. El proyecto de café orgánico promovido por MINGA abarca el cultivo, manejo, procesamiento y comercialización del café. Con el apoyo institucional de la Cooperación Técnica Alemana se llevan adelante cursos de formación para el manejo adecuado de las distintas fases del cultivo de café con parámetros orgánicos. Para un manejo productivo orgánico, MINGA ha establecido el Plan de Producción Orgánica de Café, que determina las condiciones necesarias para el período de conversión, el manejo de suelos, control de plagas, requisitos de transporte de la cosecha, acopio y almacenamiento, entre otros.

El principal cultivo para la venta es el café. También se producen cereales, frutas, azúcar integral (chancaca), nueces de cajú, lechumbres y hortalizas para el autoconsumo,

73 IBCE, 2007 b, op.cit.

74 ALADI, 2002, "Estudio de mercado de productos orgánicos bolivianos", Bolivia.

venta local y exportación esporádica de porotos a Brasil. En la gestión 2006, la producción alcanzó a 93,000 kilogramos de café pergamino seco, cantidad suficiente para la exportación de dos contenedores a Alemania.

Al igual que el cusí y el copaibo, el café ecológico de los bosques del sureste posee un valor simbólico que garantiza el **segundo momento** del modelo de *la otra frontera* como producto orgánico, cualidad altamente valorable y sobre la cual Bolivia tiene una amplia experiencia en mercados orgánicos.

Mediante la creación de MINGA se ha implementado la producción orgánica de café dentro de sistemas agroforestales que han permitido la continuidad de los ingresos económicos a través de esta diversificación productiva. El **tercer momento** del modelo establece que las comunidades afiliadas suban los estándares ambientales al dedicarse a una actividad agrícola orgánica y, por otro lado, permite el incremento de los estándares salariales porque se trata de una actividad rentable que repercute positivamente en los ingresos de los productores.

Alternativas productivas dentro de la agroindustria oleaginosa

Estudio de caso: sésamo o ajonjolí, una potencial alternativa para los pequeños productores

“Es bueno sacar la presión a la producción de soya, en este sentido, la producción de sésamo es muy buena para los pequeños productores, les permite diversificar y producir en zonas marginales y con menor humedad, con técnicas simples y bastante ecológicas.”

Rolando Zabala,
GERENTE GENERAL DE ANAPO.

El sésamo o ajonjolí es un producto de la familia de las oleaginosas. Esta semilla denominada “el nuevo producto estrella de Bolivia” por su alta rentabilidad y los altos precios internacionales de las exportaciones, representa un potencial alternativo de una *nueva frontera*, dado que su producción es casi 100% orgánica, se desarrolla en tierras degradadas, lo cual evita la ampliación de la frontera agrícola y tiene una extensa participación de pequeños agricultores.

Se cree que el sésamo es originario de Etiopía (África) de donde se expandió a India, Japón y China, por lo que es considerado el cultivo oleaginoso más antiguo conocido por el hombre. El sésamo es una planta de crecimiento anual de 50 a 60 centímetros de altura que requiere temperaturas cálidas. Su ciclo varía entre los 90 y 130 días, dependiendo de las variedades y las condiciones ecológicas y edáficas⁷⁵.

La semilla es utilizada para saborear y decorar panes; contiene un 50 a 60% de aceite de excelente estabilidad debido a la presencia de antioxidantes naturales como el sesamolín, el sesamín y el sesamol. El aceite es utilizado en ensaladas y otros alimentos. Después de la extracción, la harina remanente contiene entre 35 y 50% de proteína. La semilla con cáscara es rica en calcio y es una fuente de minerales. Los usos secundarios del aceite de sésamo incluyen productos farmacéuticos y de cuidado de la piel⁷⁶.

Cabe destacar que la planta es resistente a la sequía y a las riadas ya que puede estar alrededor de cinco meses sin agua. Otra característica de este producto es su duración, no tiene fecha de vencimiento ni necesita aditivos. El proceso de producción es sencillo, pasa por el prensado y filtrado (es decir se introduce la semilla en la prensa, se extrae el aceite y luego se filtra) y está listo para envasar, no necesita un proceso de refinación como el aceite de oliva o girasol⁷⁷.

75 SIE (Sistema Informativo Empresarial), 2008, “Nueva opción nutritiva y medicinal” en [http://sie.com.bo, (visita: 22 de julio de 2008)].

76 El Nuevo Día, 2003, *El sésamo se abre mercado en Estados Unidos y Japón*, en prensa [www.boliviahoy.com, (visita: 22 de julio de 2008)].

77 SIE, 2008, op.cit.

El mercado del sésamo

El sésamo se ha convertido, en los últimos años, en uno de los productos más rentables. La demanda está concentrada sobre todo en los mercados de Japón, Estados Unidos, Alemania, Canadá, Holanda y Francia. La producción mundial del sésamo es creciente y en 2005 superó las 3.7 millones de toneladas. Los principales productores se encuentran en Asia, África y Latinoamérica (Paraguay y Guatemala) y concentran un 87 % de la producción mundial⁷⁸.

Bolivia es un importante productor en Latinoamérica. El sésamo boliviano posee un sabor y color especial y se diferencia de sus competidores por sus cualidades naturales de cultivo. La principal zona de producción está localizada en Santa Cruz (colonias menonitas del sur, las Brechas, Pailón Sur y Cuatro Cañadas). Este grano genera ingresos económicos para más de 100 mil personas en el país y su cotización actual por tonelada en los mercados internacionales es de 750 dólares⁷⁹.

Uno de los factores que determinó el *boom* del cultivo de esta semilla es el potencial de cultivo de las zonas más afectadas y secas. De acuerdo a ANAPO, los pequeños productores (con cinco a 80 hectáreas sembradas) representan alrededor del 80 % del sector oleaginoso. Estos productores enfrentan varias limitaciones, como el acceso a la tecnología mecanizada. En cambio, en la producción de sésamo, el pequeño productor realiza la siembra manualmente, es intensiva en mano de obra y no requiere de maquinaria. En otras palabras, la diversificación de la soya al sésamo no sólo implica mayores ingresos sino también el uso de técnicas más amigables con el medioambiente que recuperan y le dan usos alternativos a parcelas de tierras degradadas.

El principal mercado de las exportaciones bolivianas es Japón. En 2001, cuando se iniciaron las exportaciones, el volumen no

superaban las 1,250 toneladas y las cifras bordeaban el millón de dólares. En 2003, las ventas alcanzaron tres millones de dólares⁸⁰. La tendencia tanto en volumen como en valor es creciente. De acuerdo al IBCE, en 2007, la exportación de semillas de sésamo alcanzó un volumen de 9,593 toneladas con un valor de US\$ 9,204,942. Las semillas de sésamo para la siembra exportadas por Bolivia en 2007 tienen un volumen de 2,647 toneladas con un valor de US\$ 2,389,857. De esta manera, las exportaciones totales de sésamo superan los 10 millones de dólares.

5.3 DESAFÍOS: conflictos por la tenencia de la tierra

El viejo patrón descrito al inicio del capítulo, centrado en la expansión de la frontera agrícola, el monocultivo sojero y la tendencia hacia una mayor mecanización que emplea cada vez menos mano de obra, repercute en la generación de conflictos por la apropiación de los recursos naturales, principalmente la tierra.

La región de los bosques del este boliviano presenta varios desafíos que implican decisiones sobre los patrones de desarrollo, una mejor distribución de los beneficios y los recursos y también la reducción de los impactos negativos sobre el medio ambiente tanto en las actividades tradicionales, como la soya y la ganadería, como en actividades alternativas emergentes.

Expansión de la frontera agrícola e impactos en el medio ambiente

La dinámica económica asentada en la región, basada en el uso intensivo y extensivo de los recursos naturales, ha repercutido en mayores ingresos para la región y para el país. Sin embargo, este modelo productivo agropecuario ha demostrado varias fragilidades. La primera tiene que

78 ASGA, (sin año), *World Sesame Situation*, página web "American Sesame Growers Association", [<http://sesamegrowers.org>], (visita: 22 de julio de 2008).

79 Bolpress (2007). "El boom en la producción de sésamo genera ingresos para 100 mil personas", artículo en prensa [www.bolpress.com], (visita, 22 de julio, 2008).

80 El Deber (2004). "El sésamo cruceño se abre al mundo", artículo en prensa [www.eldeber.com.bo/], (visita el 22 de julio, 2008).

ver con la reproducción de una estructura de desarrollo basada en la extracción de recursos naturales y la exportación de materias primas, lo que confirma la inercia del patrón de desarrollo boliviano desde la era de la minería. La segunda está referida a los bajos retornos en la generación de empleo debido a que el cultivo de la soya está altamente mecanizado. Y la tercera tiene que ver con los impactos en

el medioambiente: en un primer momento sobre el bosque primario característico de la región de los bosques del sureste boliviano pero que se extiende por el constante avance de la frontera agrícola; y en un segundo momento, por la pérdida de la fertilidad de los suelos convertidos por el uso intensivo de la tierra, lo que induce a una expansión más rápida de la frontera.

RECUADRO 5.3

Conflicto por la tierra en Guarayos

En los últimos años, el país ha vivido un alto grado de conflictividad social y turbulencia política. El recurso tierra es uno de los principales elementos de movilización, lucha y enfrentamiento. A partir del año 2000, la lucha por el acceso y reconocimiento a la propiedad de la tierra ha enfrentado a importantes sectores sociales. Los municipios de San Julián y El Puente son una muestra de que la conflictividad agraria está latente. Ambos se ubican en el área de expansión de la frontera agrícola, en tierras con excelente cobertura boscosa y árboles maderables que constituyen una fuente rápida de ingresos económicos. El área, además, tiene buenas condiciones de humedad, fertilidad y vinculación caminera. En este contexto, el conflicto se origina en el alto valor económico de la tierra, la ausencia de definición de derechos sobre ella y la débil presencia estatal; pero también es una zona de desencuentro entre emigrantes colonizadores provenientes de la parte andina, empresarios agropecuarios cruceños, campesinos e indígenas guarayos. Aquí, la lucha por la tierra adquiere dimensiones económicas, de clase, étnicas, regionales y políticas.

Dos movimientos campesinos y de colonizadores, con similares estrategias y finalidades, disputan el mismo espacio territorial. Cada uno de ellos está respaldado por su municipio, lo que convierte al conflicto de tierras en un conflicto de límites municipales. Pero además, uno de estos municipios, en su

política de alianzas, está alineado con el Gobierno nacional y el otro con el Gobierno departamental. Estos gobiernos, a su vez, están enfrentados entre sí. El resultado es que el conflicto de tierras asume una dimensión étnico-regional, con serias amenazas de una confrontación entre “collas” y “cambas”. El elevado nivel de conflictividad pone en duda la eficiencia de la institucionalidad pública, cuestiona los mecanismos de acceso a la propiedad de la tierra y amenaza la paz social, constituyéndose en una verdadera “crónica de un enfrentamiento anunciado”.

La superficie en conflicto es eminentemente forestal, con una historia de aprovechamiento que data de 1960. En 1969 se creó, mediante decreto supremo, la Reserva Forestal de Guarayos; en los años 70 se implementaron por ley los contratos de cortes; en 1996 estos contratos se convirtieron en concesiones. Finalmente, el Plan de Uso de Suelos del Departamento de Santa Cruz definió el área exclusivamente para uso forestal. No obstante, en el área operan diferentes actores productivos como empresarios madereros, agropecuarios y colonizadores. Los colonizadores del municipio de El Puente están divididos en 33 comunidades afiliadas a la Federación de Campesinos de El Puente. En este municipio, el 27% de la población se autoidentifica como quechua, el 13% como guarayo y el restante no se identifica con ningún pueblo indígena. En el municipio de San Julián hay 38 comunidades de colonizadores afiliadas a la Federación de Colonizadores de San Julián. En este municipio, el 49.5% son

de origen quechua. Sin embargo, muchas de estas comunidades se encuentran divididas en su afiliación y pertenencia a los dos municipios y a las dos federaciones.

Según lo dispuesto por la nueva Ley Forestal (Ley N° 1700 de 1996) y como consecuencia de la reconversión de las áreas de corte a concesiones forestales, en toda Bolivia quedan aproximadamente 15 millones de hectáreas de vocación forestal como tierras fiscales. Sobre estas tierras se ha generado una presión social y económica: han sido tomadas, ocupadas, desmontadas y cultivadas como mecanismo de consolidación de la propiedad agraria bajo el principio constitucional de que la tierra es de quien la trabaja.

El conflicto por la tierra en Guarayos enfrenta a propietarios particulares y comunida-

des campesinas, pero también a estas últimas entre sí. La fuerza de los propietarios privados radica en el uso del poder político y la estrategia de los campesinos, que involucra a toda la comunidad, es el uso de la fuerza y la presión. La falta de definición del derecho de propiedad sobre la tierra y la inseguridad jurídica de la propiedad agraria limitan las posibilidades de inversión, trabajo y desarrollo; estas limitaciones se acentúan por la conflictividad imperante en la zona. Los conflictos por la tierra están ocasionando trastornos sociales, generan más pobreza, postergan o destruyen oportunidades de ingresos, dañan al medio ambiente y amenazan con aumentar los niveles de violencia.

Fuente: Vadillo (2007).

Como consecuencia del desmonte desmedido, los niveles de humedad han bajado dramáticamente. En los últimos años se han producido alarmantes sequías e inundaciones que han provocado la disminución de la productividad de los suelos. Específicamente, Vadillo (2007:22) asevera que la pérdida de humedad de las tierras de la región ha repercutido en dos direcciones⁸¹:

- “El paulatino pero sistemático cambio en el uso de la tierra en Pailón y Cuatro Cañadas, que pasaron de la actividad forestal a la agrícola y ahora están pasando de la agrícola a la ganadera, esto es, del aprovechamiento forestal al cultivo de la soya y de la soya a la braquiaria⁸² para la cría y engorde del ganado.”
- “Se continúa ampliando descontroladamente la frontera agrícola para el cultivo de soya y arroz hacia el norte, derribando el bosque húmedo y habilitando nuevos suelos para el uso agrícola”

Los productores de soya consideran que es más barato adquirir y habilitar nuevas tierras que dar un uso adecuado y sostenible a la tierra que ya tienen, y así lo demuestran. El rápido avance de la deforestación por la explotación acelerada de los bosques para el aprovechamiento de la madera y, paralelamente, la expansión de la frontera agropecuaria que convierte bosques en tierras para uso agrícola han causado en la última década un importante incremento en la tasa de deforestación ilegal. Las tierras de vocación exclusivamente forestal son destinadas principalmente al cultivo de la soya⁸³. Hoy día, la tasa de deforestación alcanza 300 mil hectáreas por año⁸⁴.

Más del 50 % de la deforestación en el país es ilegal⁸⁵. De esta proporción, más del 40 % se encuentra en tierras permanentes de producción forestal, tierras no aptas para el uso agropecuario. En consecuencia, el crecimiento económico de la región está

81 Vadillo A., 2007, op. cit.

82 Gramínea que se siembra en la zona como pasto para el ganado.

83 Superintendencia Forestal, 2006, “Avance de la deforestación mecanizada en Bolivia”.

84 MDRAyMA, 2007, op. cit.

85 Se considera ilegal la actividad forestal que no cuenta con un plan de desmonte autorizado por la Superintendencia Forestal. Cordero W, 2003, op. cit.

basado exclusivamente en la expansión de la frontera agrícola con la conversión de tierras forestales a la actividad agropecuaria. Adicionalmente a la ilegalidad, la reconversión de tierras se da en un contexto caótico de toma de tierras de forma arbitraria e irregular por varios actores, ya sean estos pequeños, medianos o grandes. Esta situación se debe, en parte, al vacío institucional y al lento ritmo de aplicación del saneamiento de tierras.

La base interna de la competitividad del complejo sojero boliviano es la disponibilidad y el bajo precio de la tierra en comparación con la productividad de los países vecinos (Brasil, Paraguay y Argentina)⁸⁶. Los productores agroindustriales no hacen un control de la fertilidad de sus suelos, no aplican fertilizantes, abonos orgánicos o verdes ni coberturas vegetales para mejorar su fertilidad y sus propiedades físicas⁸⁷. Adicionalmente, el régimen impositivo es el más bajo de todos los países productores de soya⁸⁸. Finalmente, los bajos costos de la mano de obra empleada y la laxa aplicación de la normativa ambiental son elementos que se debería considerar al estimar la competitividad y productividad del cultivo de la soya.

La experiencia de los colonizadores japoneses es una clara muestra de que los productores pequeños y medianos pueden competir e incluso superar la eficiencia de los agroindustriales⁸⁹. Según el Ministerio de Desarrollo Sostenible (2005), los productores medianos tienen los mejores niveles de productividad en términos de rendimientos por hectárea, lo que favorece el sector post-cosecha que funciona sobre la base del volumen total cosechado.

Los beneficios económicos generados por la actividad sojera ocupan el tercer lugar en importancia después del gas natural y los

minerales de zinc⁹⁰. No obstante, su patrón de distribución es regresivo⁹¹ y tiende a concentrarse en pocos productores, fundamentalmente los grandes, quienes, a su vez, están fuertemente representados por extranjeros, principalmente brasileños⁹².

Según Pérez (2007:207), los beneficios sociales de la actividad sojera no se distribuyen equitativamente. A partir del análisis socio-demográfico del municipio de Pailón -corazón del complejo sojero boliviano hasta 2002- se ha podido establecer que *“las condiciones de pobreza que prevalecían en Pailón al comienzo del boom no han sido superadas de modo fundamental 10 años después, por lo que se deduce que el complejo sojero se desarrolla con una lógica de ‘extracción’ de la riqueza de las zonas donde avanza la frontera agrícola, dejando después de su paso no muchas mejores condiciones socioeconómicas en las poblaciones locales”*.

Además, el agresivo proceso de expansión agrícola, asociado a prácticas de desmonte desmedido, uso excesivo del suelo, uso indiscriminado de fertilizantes, incorporación de tecnología obsoleta y monocultivo ha provocado una temprana fase de agotamiento de la productividad de los suelos, condicionando rendimientos bajos y volátiles por hectárea⁹³.

La consideración de los plazos es muy importante para evaluar, en su verdadera dimensión, el éxito y rentabilidad de la actividad agrícola del complejo oleaginoso de exportación en esta región. El monocultivo es aparentemente exitoso para el país a corto plazo porque genera divisas, pero a largo plazo es insostenible ecológicamente. Adicionalmente, la concentración de la tierra y la evasión tributaria plantean un panorama incierto para la sostenibilidad de este modelo de agricultura de exportación.

86 Pérez M., 2007, *“No todo lo que brilla es oro”*, CEDLA, La Paz.

87 Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005, op. cit.

88 Pérez M., 2007, op.cit; Urioste, M. y Pacheco D., 2001, op. cit.

89 Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005, op.cit.

90 IBCE, 2007, op. cit.

91 Pérez, 2007, op.cit.

92 Según ANAPO, los agricultores brasileños producen el 30% de la soya cultivada en Santa Cruz y el 20% está en manos de colonizadores menonitas (MDS, 2005).

93 Urioste M., 2001 en PNUD, 2006, op. cit.

Debate:
Agrocombustibles: ¿solución a los problemas energéticos u obstáculo en la lucha contra la desnutrición y la pobreza?

Hoy vivimos la transición hacia una nueva era energética. Los altibajos del mercado petrolero y el efecto invernadero empujan a nuestro planeta hacia el desarrollo de nuevas fuentes de energía. Muchos consideran que la gasolina “cultivada” (bioetanol) y los sustitutos del diesel (el biodiesel es obtenido a partir del maíz, la soya y la caña de azúcar) pueden ser la panacea para superar nuestras carencias energéticas y la crisis de pobreza mundial. Sin embargo, en un planeta donde 854 millones de personas sufren problemas de desnutrición, se corre el riesgo de que su implementación cause tantos problemas como los que solucione.

El mundo ya empieza a renunciar al consumo del petróleo y dentro de 15 ó 20 años el agrocombustible podría cubrir la cuarta parte de la demanda global de energía. En los últimos cinco años, la producción mundial de agrocombustibles se ha doblado y, probablemente, lo volverá a hacer en los próximos cuatro años. Para el Secretario General de las Naciones Unidas Ban Ki-moon, es clave encontrar un consenso en las políticas de producción de agrocombustibles a nivel mundial, teniendo en cuenta la seguridad alimentaria y las exigencias energéticas.

Estados Unidos y Brasil lideran el mercado de los agrocombustibles, pero son muchos los países de todo el mundo –desde Argentina hasta Malasia, pasando por la India y Zambia– que impulsan políticas en favor de ellos. Bolivia cuenta con importantes ventajas comparativas en la producción de agrocombustibles, que según expertos del Instituto Boliviano de Comercio Exterior “no sólo podrían ser una efectiva contribución a la disminución del calentamiento global, sino también un eficaz instrumento para el desarrollo económico de Bolivia, ofreciendo más empleos, más ingresos y más alimentos para los ciudadanos”. En

este sentido, es imperativo encarar el debate sobre los “cultivos energéticos”.

A favor...

“¿Qué puede ser más atrayente que la energía producida en casa, basada esencialmente en la fotosíntesis, luz y agua y que ofrece nuevos empleos y oportunidades de desarrollo?”

Mats Karlsson

PRESIDENTE DEL PROGRAMA ONU-ENERGÍA

- Los agrocombustibles constituyen una oportunidad para paliar la volatilidad del precio del petróleo (reduciendo los riesgos de inflación de los países) y satisfacer la creciente demanda energética.
- Su desarrollo en gran escala garantizaría una rápida reducción en la dependencia de combustibles fósiles cuya disponibilidad depende de reservas limitadas y pobre distribución global.
- Los agrocombustibles pueden constituir un suministro de energía limpia a millones de personas que actualmente carecen de tal suministro o utilizan bioenergía tradicional –leña, estiércol, paja y desechos agrícolas– para satisfacer sus necesidades básicas.
- El precio de la mano de obra, la disponibilidad de tierras, la abundancia de recursos naturales y un ciclo corto de producción constituyen importantes ventajas comparativas para Bolivia.
- El país cuenta con potencial para extender sus cultivos de soya y de caña de azúcar en tierras agrícolas ociosas para una producción de biocarburantes a gran escala. Además, puede aprovechar el hecho de ser vecino de los dos mayores referentes sudamericanos en el campo de producción y comercio de bioetanol como Brasil y, en el caso del biodiesel, Argentina.
- La inclusión de éstos como sustituto del diesel significaría una oportunidad para limitar la dependencia de un carburante importado sujeto a subsidios estatales y para

- amortiguar la posible pérdida de mercados externos preferenciales (como la CAN).
- Su cultivo constituye una oportunidad para la creación de empleo y generación de ingresos, especialmente en zonas rurales de algunas de las regiones más pobres del mundo. Ello reduciría la migración del campo a las ciudades en busca de mejores oportunidades.
 - Según expertos de la CAINCO y el IBCE, al atender únicamente el 1% del mercado de biodiesel europeo (para 2010 se estima una demanda de 13.45 TM), Bolivia podría generar 65 mil nuevos empleos. La política energética de la Unión Europea dicta que antes de 2020 al menos un 10% de todos sus combustibles deberán ser agrocombustibles.
 - Las exportaciones del país acumuladas en 10 años alcanzarían a dos mil millones de dólares en etanol y a otros dos mil millones en biodiesel. De ese monto acumulado, el incremento neto de las ventas sería de tres mil millones de dólares, con un vasto efecto multiplicador.
 - La utilización de buenos métodos agrícolas, como los cultivos intercalados y la rotación de cultivos, podrían tener repercusiones neutras e incluso positivas para el medio ambiente.

En contra...

“Destinar azúcar y maíz para la elaboración de agrocombustibles podría llevar a cientos de miles de muertes por hambre en el mundo.”

Jean Ziegler

ENVIADO DE ALIMENTOS DE LA ONU

- La demanda de terreno para cultivos agroenergéticos podría ejercer presión sobre otros usos, principalmente en los cultivos de alimentos. Esto pone en riesgo la soberanía alimentaria del país y comportará un aumento de los precios de alimentos básicos como los cereales.
- Bolivia presenta un déficit de los granos básicos principales y una inflación en los precios de alimentos.
- La producción de agrocombustibles requiere un importante abastecimiento de agua, esto puede disminuir su disponibilidad para el uso doméstico.
- Existen altos riesgos de que la extensión de cultivos a gran escala desplace de sus tierras a los agricultores más pobres.
- Los incrementos en la demanda de mano de obra pueden llevar al aumento en los casos de explotación laboral en el primer eslabón de la cadena productiva. Quienes están a la base del proceso de producción mantendrían un estatus parecido al de los zafreiros, con un empleo precario, mal pagado, que no les brinda ningún tipo de garantía social.
- Se perpetuará el modelo agroexportador que ha aislado a los pequeños productores de la economía, favoreciendo la concentración del excedente en manos de los clusters agroindustriales que dominan la cadena.
- La producción de agrocombustibles no sería una alternativa menos contaminante que los combustibles fósiles. Contabilizando las emisiones derivadas de la producción de estos cultivos, no se logrará recortar las emisiones de CO2 en una proporción importante.
- La producción de monocultivos de gran escala podría llevar a una pérdida importante de biodiversidad, erosión del suelo y la filtración de nutrientes. Se destacan los casos de la India, Sri Lanka y Tailandia, donde los cultivos de agrocombustibles ya han provocado una deforestación a gran escala.
- Otros impactos potenciales son la eutrofización del agua, la acidificación de los suelos y las aguas superficiales e, incluso, la disminución del ozono como efecto de la deforestación.

Fuentes: Barba (2007); Calatayud (2007); CEPAL, FAO (2007); Coronado (2007), Dabdoub (2007), Delius (2007); Devisscher (2008); IBCE (2008); ONU (2007); UNEP (2007).

**VETA DE POLÍTICA PÚBLICA:
Bolivia ante el desafío energético**

El creciente riesgo económico de la dependencia de combustibles fósiles, con precios inestables, disponibilidad sujeta a reservas limitadas y pobre distribución global, cuestiona la matriz energética predominante y llama a la innovación, haciendo atractivas otras fuentes de energía. Tanto países industrializados como países en vía de desarrollo sufren por la volatilidad del mercado petrolero y se muestran inquietos para encontrar soluciones factibles y rápidas que les eviten ingresar en un escenario de crisis energética. Se ha recurrido a diversas soluciones, empezando por la energía nuclear, pasando por la fuente eólica o hidroeléctrica y terminando en los agrocombustibles.

Como muestra el siguiente cuadro, la matriz energética en Bolivia está dominada por los hidrocarburos (88%). Éste es un factor esencial para comprender el desafío energético nacional, sobre todo al considerar que desde 1992 se registra un déficit crónico en la producción de diesel, por lo que se lo debe importar para satisfacer la demanda interna. El país comenzó importando alrededor de cien millones de litros y hoy en día llega a los 365-380 millones de litros de diesel al año. En otras palabras, el 40% del diesel total consumido en el país es importado. A partir de 2005, en lugar de percibir un impuesto por el diesel importado, el Tesoro General de la Nación lo está subvencionado. El Presupuesto Nacional para 2008 fija en US\$ 170 millones las subvenciones al diesel oil y al gas licuado de petróleo (GLP). Sin embargo, según datos del Instituto Boliviano de Comercio Exterior (2008), si persiste la cotización internacional del petróleo por arriba de los US\$ 104 por barril, el subsidio al diesel podría llegar a US\$ 300 millones.

Hay varias opciones para responder al desafío energético en el país, fomentando la seguridad energética y reduciendo la dependencia de combustibles fósiles, en particular del diesel oil. El debate debe ser encarado

CUADRO 5.5

Bolivia: Estructura de la matriz energética (2005)

Fuentes	%
Petróleo	51
Gas natural	37
Hidroeléctrica	12
Renovables	0,8

Fuente: IBCE (2008).

considerando las particularidades del país. Es necesario desarrollar una estrategia que permita que el uso de los combustibles fósiles, agrocombustibles y otras energías renovables sea sustentable. De nada servirá promover la integración de los agrocombustibles y otras alternativas, como gas natural vehicular (GNV) y diesel vía GTL (Gas to Liquids), a la economía nacional si el uso de la energía es ineficiente. El desarrollo de estas alternativas sólo tiene sentido si, paralelamente, se mejoran los sistemas de transporte, la eficiencia vehicular y se introducen tecnologías más eficientes para reducir la demanda energética y promover un uso más racional, tanto industrial, de transporte como domiciliar. Caso contrario, los patrones actuales de consumo limitarán los beneficios ambientales y económicos que se pueden obtener de tecnologías y fuentes de energía renovable alternativas.

Éstas son algunas propuestas alternativas y recomendaciones de diferentes organizaciones para el desarrollo de tecnologías de energía renovable en el país:

Producir agrocombustibles sobre la base de los excedentes de la producción de soya:

La producción de agrocombustibles a gran escala debería limitarse a la producción actual de excedentes de soya que no es competitiva en el mercado internacional. Estos excedentes deben permitir abastecer la demanda nacional de biodiesel sustituyendo las importaciones subsidiadas de diesel. De esta forma, se evitará la expansión de la frontera

agrícola de monocultivos intensivos y el cambio de uso de suelos, que son la principal fuente emisora de GEI en América Latina.

Utilizar la ventaja competitiva del gas natural y promocionar las oportunidades del GTL:

El principal componente del gas natural extraído de las reservas del país es el metano. El metano podría ser industrializado para obtener, además de GNL y GNC, otros productos como el diesel sintético vía GTL que permitirían sustituir el diesel oil que Bolivia debe importar y subvencionar actualmente.

Impulsar otras tecnologías renovables:

Como la generación termoeléctrica a partir de gas y de energía hidráulica en pequeñas centrales hidroeléctricas, ambas consideradas energías renovables. Otra fuente de energía renovable es el GNV que se utiliza actualmente en Cochabamba, Santa Cruz y El Alto. Esta alternativa tiene un gran potencial de reemplazar diesel oil importado si se adopta a mayor escala. Se pudo comprobar además que este sistema permite a los taxistas un ahorro de alrededor de Bs. 720 por mes.

Utilización de cultivos energéticos nativos y/o más eficientes:

El ricino y la jatropha, especies nativas de Bolivia, puede utilizarse para producir biodiesel. En países del Asia y África se lo está haciendo con buenos resultados. Además, estos cultivos tienen la capacidad de recuperar suelos degradados, lo que constituye una cualidad atractiva para pequeños productores que cultivan en suelos marginales. Por otro lado, la utilización de cultivos energéticos de alto rendimiento podría tener mayor impacto en los beneficios que pueden resultar de los biocombustibles.

Cultivos de palmas aceiteras, como la palma africana, o palmas nativas, como el cusi, el motacú y el total, tienen mayor rendimiento en la producción de aceites y biodiesel comparadas con otras oleaginosas como la soya y el

girasol. Por lo tanto, estas especies son más eficientes en términos de costos y uso de tierra. El cultivo de palmas es apropiado para el norte de Beni, Pando, trópico de Cochabamba y norte de La Paz y puede ser producido en sistemas agroforestales o agrosilvopastoriles, evitando así los impactos socioambientales que causaría un monocultivo.

Impulsar la producción local para uso local:

La bioenergía moderna puede contribuir a dar acceso a servicios energéticos a comunidades pobres que carecen de electricidad y viven de los servicios que obtienen de la bioenergía tradicional –leña, estiércol, paja y desechos agrícolas– para satisfacer sus necesidades básicas. La bioenergía moderna, como el biodiesel producido localmente, puede generar energía a escala relativamente pequeña para impulsar la productividad local y la diversificación económica con implicaciones positivas para la economía y el bienestar, reemplazando la bioenergía tradicional que, en muchos casos, representa un riesgo para la salud humana, principalmente por la polución intra-domiciliar. El debate sobre los agrocombustibles en el país se ha centrado casi de forma exclusiva en el sector de transporte, pero en realidad el uso local para servicios de energía moderna es una dimensión que podría contribuir mucho más al desarrollo integral y al empoderamiento local. El reto está en romper las barreras y los costos asociados al uso de sistemas bioenergéticos modernos locales, ya que la eficiencia de la conversión es mucho menor a la de sistemas basados en economías de escala.

Promover la producción más responsable:

La producción de biocombustibles puede ser certificada por una serie de sistemas independientes, de actores múltiples o industriales, que pueden certificar desde la calidad del producto hasta sistemas de producción y manejo sostenible.

Fomentar la reducción de la demanda y la mejora de la eficiencia en el uso final:

Si no se introducen tecnologías e incentivos para promover un uso más eficiente de la energía, los esfuerzos puestos en la introducción de tecnologías de energía renovable – como diesel vía GTL, GNV o biocombustibles– podrían verse minados y disiparse si el consumo de los servicios provenientes de esta fuente de energía se incrementa y es ineficiente.

Considerar la “segunda generación” de biocombustibles:

La ventaja de la segunda generación de biocombustibles es que utiliza todas las par-

tes de la planta, evitando la competencia con alimentos y convirtiéndose en alternativa mucho más eficiente que la primera generación. Se espera que esta tecnología se encuentre en el mercado para el año 2015. La entrada al mercado de los biocombustibles de segunda generación puede significar una alternativa económicamente más competitiva para la reducción de emisiones de GEI, poniendo en riesgo el mercado de los biocombustibles de primera generación. Se estima que los biocombustibles de segunda generación podrían abastecer hasta el 25% de la demanda mundial de energía primaria para 2050.

Fuente: Devisscher, T. (2008).

Según Raza (2000)⁹⁴, *“la exportación de materias primas de origen agropecuario de Bolivia representa una trampa ecológica porque tal patrón de especialización no se puede mantener en el tiempo en razón de que reduce rápidamente las bases materiales vitales y de producción para el futuro”*. Un estudio del Banco Mundial, citado por el mismo autor, señala que *“como consecuencia del deterioro de los términos de intercambio, los países en vías de desarrollo tuvieron que intensificar la explotación de sus recursos naturales para mantener el nivel de ingresos derivados de sus exportaciones, lo que significó una redistribución de la riqueza ecológica de los países del tercer mundo hacia el primer mundo...”*.

La acelerada dinámica de expansión de la soya arrastra consigo los mismos factores que determinaron las crisis de la caña de azúcar y el algodón. A casi medio siglo de haber iniciado el aprendizaje de la actividad agropecuaria, muchos productores que invierten en la región de los llanos orientales continúan trasladando sus visiones extractivistas y tratan a la tierra como un recurso natural no renovable pero abundante que se usa y luego se abandona. La práctica del monocultivo, incentivada por los precios

atractivos y las preferencias arancelarias, se extiende cada vez más y ahonda el ciclo de uso y abandono al no dejar la tierra en barbecho, el uso intensivo repercute en su fertilidad y reduce su rendimiento.

El monocultivo de la soya

El monocultivo de la soya y el avance de la frontera agrícola en la región de la penillanura chiquitana dejaron a su paso vastas áreas de tierras deforestadas que han pasado de la agricultura intensiva a la ganadería. El capítulo dos ha demostrado el cambio de uso de suelo diferenciado por actores productivos en las distintas ecoregiones del país. En lo que concierne a la región de los llanos orientales, la superficie sembrada de soya, girasol y trigo, que en 2006 ascendía a 1.2 millones de hectáreas, corresponde principalmente a no más de 300 grandes empresas. Su tasa de deforestación es de 56,500 hectáreas por año para el período 1993-2002, lo que significa que este grupo productivo, conformado por agroindustriales entre los que se destacan los inversionistas brasileños, ha deforestado el 65 % de su superficie ocupada⁹⁵. En segundo lugar se

94 Raza, W., 2000 *“Desarrollo sostenible en la periferia neoliberal”*, CID / Plural Editores, La Paz.

95 Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005, op. cit.

encuentran los ganaderos intensivos que deforestan a una tasa de 41,900 hectáreas por año (período 1993-2002) y ocupan una superficie de 1.2 millones hectáreas, de las cuales el 42 % está deforestada. Finalmente, los colonizadores altoandinos, que agrupan a 33,748 productores en una superficie de 1.7 millones de hectáreas, son responsables de una tasa de deforestación de 40,000 hectáreas por año para el mismo período.

Los tres actores productivos mencionados (agroindustriales, ganaderos intensivos y colonizadores altoandinos) son los principales responsables de la deforestación en el oriente boliviano, especialmente en las tierras bajas. Se destacan los agroindustriales que pese a su menor número (259 unidades productivas contabilizadas en la “Evaluación estratégica ambiental de la agricultura, ganadería, forestal y cuencas del oriente boliviano”, Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005) es el sector que más ha contribuido a la conversión de tierras forestales a usos agrícolas y posteriormente a usos ganaderos⁹⁶.

La expansión explosiva del cultivo de la soya en la zona integrada y de expansión a partir de comienzos de la década de los 90 marca una innegable tendencia hacia el monocultivo en el conjunto del sector agrícola boliviano. Si bien este fenómeno aún no es tan pronunciado como en otros países sudamericanos sojeros (Argentina y Paraguay), su relativo crecimiento en los últimos 20 años permite anticipar que se trata de un fenómeno amenazante, particularmente porque la “especialización” de la agricultura en el cultivo de la soya conlleva fuertes indicios de reconversión de tierras⁹⁷. A este fenómeno se suma un contexto de apropiación indebida de tierras y latifundios improductivos, la utilización de organismos genéticamente modificados en el cultivo de la soya y el debate naciente sobre la producción de agrocombustibles a partir de la soya para su transformación en biodiesel. Estos últimos elementos incorporan nuevos motivos a la lucha por la tierra y generan mayor conflictividad.

RECUADRO 5.6

Los ganaderos intensivos: ¿futuros mayores responsables de la deforestación en Bolivia?

Según el Ministerio de Desarrollo Sostenible en su estudio “Evaluación estratégica ambiental de la agricultura, ganadería, forestal y cuencas del oriente boliviano” (2005), la deforestación vinculada al sistema ganadero intensivo es la segunda en importancia. Los tres frentes asociados a este actor económico se encuentran distribuidas en las regiones del norte amazónico, en áreas circundantes a Cobija, el Gran Chaco, especialmente en la zona agroindustrial de expansión del este, pero principalmente en la Chiquitanía, que funciona como un puente importante entre la ganadería cruceña y la brasileña, tanto en términos de comercialización de animales como en transferencia de tecnología. A pesar de que el Plan de Uso de Suelo de Santa Cruz (1995) zonificó las áreas

colindantes a la carretera como zonas aptas para la ganadería, éstas se extendieron mucho más allá de la zona prevista.

Por tanto, el sector de los ganaderos intensivos del oriente boliviano, en conjunto, ocupan alrededor de 1.2 millones de hectáreas, de las cuales el 42% ha sido deforestado hasta el año 2002. La tasa de deforestación de este sector es la segunda en importancia después de los agroindustriales, la que representa 41,900 hectáreas por año. Existen indicios de que la tasa anual ha disminuido en las zonas donde el proceso de saneamiento ha terminado, no obstante, un análisis de probabilidad de la futura deforestación indica que próximamente este sector puede convertirse en el mayor responsable de la deforestación en Bolivia.

Fuente: Ministerio de Desarrollo Sostenible (2005).

96 Para mayores detalles sobre la tasa de deforestación por tipo de actor ver Recuadro 1.5 en el capítulo 1.

97 Pérez M., 2007, op. cit.

El cultivo de la soya y la generación de empleo

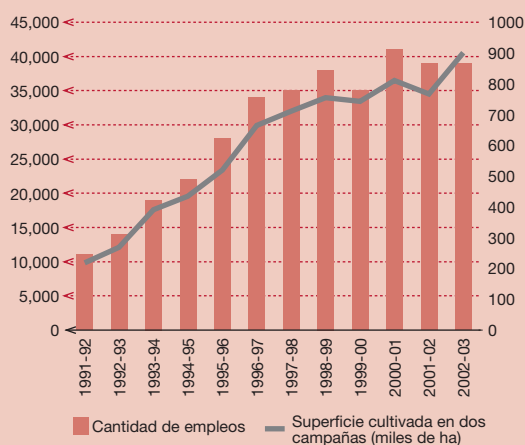
Las cifras sobre el empleo directo que genera el complejo sojero son objeto de debate. Los estudios más recientes, como el de Mamerto Pérez (2007) y Alfonso Kreidler, et. al. (2004), demuestran que los datos publicados oficialmente por los dirigentes y portavoces de los gremios de productores de oleaginosas no son precisos. Mientras ANAPO afirma que son alrededor de cien mil los empleos directos y 65 mil los indirectos, los mencionados estudios coinciden en que el empleo directo absorbido en el cultivo oleaginoso no supera los 46 mil, cifra obtenida sobre la base de estimaciones oficiales de la Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO) e inclusive ANAPO.

Kreidler et. al. (2004) constatan que hasta el año 2003 el subsector agrícola del complejo oleaginoso no generó más de 41 mil empleos directos, considerando que el período tomado comprende el *boom* de la soya. Con relación a las fuentes de trabajo generadas por el subsector industrial del complejo oleaginoso, señalan que en la gestión 2003 permitió la creación de cerca de cinco mil empleos directos.

La participación cuantitativamente importante de los “pequeños” productores es muy similar a la de la región sur de Brasil, donde también predominan estos actores. Comparando las magnitudes de la relación hombre-tierra trabajada de ambos casos, Bolivia aventaja a esa gran región brasileña. Sin embargo, en Bolivia los “pequeños” productores son, al mismo tiempo, minoría absoluta en área cultivada, apenas aportan con el 10% de la superficie total; al contrario, en la región sur del Brasil, los pequeños productores son mayoría absoluta en cantidad y siembran prácticamente el total de la superficie de esa región, aproximadamente ocho millones de hectáreas, que equivalen al 38% del área cultivada nacional de oleaginosas.

Por el contrario, las “medianas” y “grandes” unidades productivas (en especial las últimas) tienden a la utilización de tecnologías alta-

GRÁFICO 5. 7
Relación “hombre-tierra trabajada” del complejo oleaginoso boliviano



Fuente: Pérez (2007) sobre la base de CAO y Kreidler et. al. (2004).

mente ahorradoras de fuerza de trabajo, por razones de mayor competitividad y/o de mayores beneficios. Si bien, en principio, el modelo productivo sojero absorbe mano de obra de manera significativa, esta tendencia cae en la medida en que se incrementa la incorporación de tecnología. Así, en 1985, Brasil produjo 18 mil toneladas de soya, empleando a 1.6 millones de agricultores, mientras que en 2004 produjo 49 mil toneladas empleando tan sólo a 335,000 agricultores en un área cultivada de 21.5 millones de hectáreas, es decir, 24 veces más que la superficie cultivada en Bolivia para ese mismo año.

Existe, por otro lado, una relación directa entre la extensión del cultivo de la soya y la incorporación de tecnología de última generación. El uso intensivo de capital en desmedro del empleo de la fuerza de trabajo se relaciona, precisamente, con el modelo agroexportador sojero de las tierras de la zona integrada y de expansión del departamento de Santa Cruz.

No obstante, existen también casos como el del municipio de San Pedro, que encontrándose en la zona integrada se caracteriza por ser un ejemplo de “base ancha”, es decir,

un núcleo productivo que ha logrado articular a pequeños y medianos productores con los grandes actores de la exportación de materias primas para alcanzar mayores niveles de competitividad y un aumento en la productividad de la economía rural agraria y los servicios. Esta situación muestra una reconciliación entre la creación de empleos y la generación de ingresos sostenibles en el largo plazo, con base en la explotación de un recurso agrícola estratégico.

El complejo sojero puede construir, a partir de esta experiencia modélica, un patrón de desarrollo productivo óptimo en materia de

funcionamiento de la cadena productiva y, en especial, de la distribución de los beneficios. Esto será posible siempre y cuando mantenga una escala pequeña y mediana de producción y no repita la tendencia que ha seguido el municipio de Pailón, que de ser el epicentro del cultivo de la soya pasó a la práctica de la ganadería porque los suelos que fueron en su momento los más fértiles del país perdieron esa condición por las malas prácticas ambientales implementadas.

Fuente: Pérez (2007), PNUD (2006), Urioste (2001), Kreidler, et. al. (2004).

5.4 CONCLUSIÓN

La riqueza de la tierra no está en el primer eslabón

El patrón centrado en el avance de frontera agrícola ocasiona conflictos por la apropiación de la tierra. Esta situación provoca la especulación con inmensas superficies de tierra, lo que a su vez crea latifundios improductivos, toma de tierras por actores que consideran que tienen el derecho legítimo a ese recurso y conflictos de superposición de derechos y usos sobre un mismo recurso natural.

La lucha por el control de los recursos naturales es genérica en todo el mundo. Hay una aguda competencia global por los recursos naturales tanto del subsuelo (recursos mineros y energéticos) como por los que se encuentran en la superficie (fauna, flora y biodiversidad). En ambos casos, el acceso a los recursos depende del control de la tierra. Pero mientras Bolivia está enfrascada en la primera etapa de la lucha por el control y el derecho a los recursos naturales, en otros países el tema central es el conflicto entre privados o entre éstos y el sector público por las restricciones que conlleva la conservación frente a un derecho legítimo al desarrollo económico.

En la mayoría de los países latinoamericanos, a pesar de las reformas agrarias, todavía está pendiente la resolución del acceso a la tierra. En el caso boliviano, es ingenuo pensar que el saneamiento, frente a la dinámica de movilización desatada desde hace décadas por el acceso a la tierra, cambie la actual estructura de propiedad de la tierra. Esta movilización tiene varios sentidos, no sólo enfrenta a grupos de poder con campesinos o indígenas sin recursos. Las combinaciones son más complejas: entre colonizadores y hacendados, entre colonizadores y áreas protegidas, entre colonizadores e indígenas amazónicos, entre indígenas y empresas petroleras, entre campesinos o indígenas y concesiones mineras, barraqueras y forestales, y entre indígenas-campesinos y Fuerzas Armadas.

El resultado más visible de este patrón es una situación de conflictividad permanente por la propiedad y el control de la tierra. El debate político y mediático se focaliza en este aspecto; pero más allá, el acceso a la tierra debe entenderse como el derecho de posesión, uso y aprovechamiento de los recursos naturales relacionados con el primer eslabón, la tierra, pero vinculados verticalmente con los siguientes eslabones, hasta el último que es donde realmente se captura el mayor beneficio de la riqueza. Por eso, el término “acceso” debe ser en-

tendido como un concepto más amplio que el de “propiedad”.

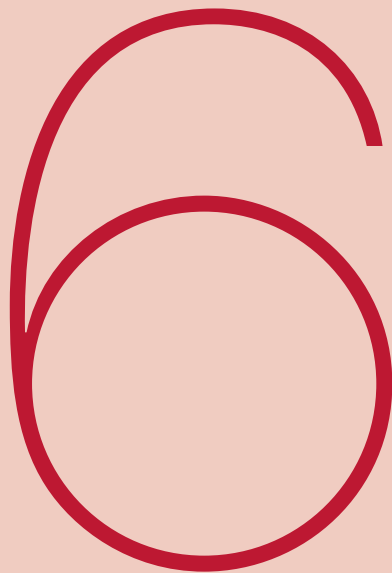
La redefinición del problema evidencia la ausencia de una verdadera política de Estado sobre el tema tierra-territorio. La política actual se rige bajo criterios de aplicación de normas frecuentemente inconexas. Más allá de las leyes, la evaluación de la tenencia de la tierra debe ser vista como un debate más amplio vinculado con el proceso de cambio productivo y la transformación de las estructuras agrarias en su conjunto. El reto está en articular las nuevas estructuras agrarias, o la nueva sociedad que va más

allá de lo rural, con miles de pequeños y medianos actores de la economía popular y con actores competitivos de la nueva economía articulada externamente.

La idea sigue siendo redistribuir antes que articular, pero ahora el reto es pensar en una reforma agraria articulada a la economía popular urbana, para encadenar el primer eslabón con los siguientes. El objetivo final es que las familias de productores campesinos e indígenas generen excedentes de su actividad económica y sean los actores principales de su propio desarrollo humano.

El chaco

Un reto para el desarrollo humano
y la sostenibilidad



“Las comunidades que vivimos en el chaco, somos las más afectadas por los impactos sociales y ambientales que incluyen la contaminación de las corrientes de agua superficiales y subterráneas y la apertura de brechas de exploración que erosionan los suelos frágiles de nuestro territorio sin que hasta el momento hayamos sido consultados sobre el destino de los recursos.”

Manifiesto público del pueblo Weenhayek y Tapiete





Campesinos del chaco boliviano
Fuente: UCORE, PROAGRO-GTZ

Geografía

Ibisch y Mérida (2003)

Superficie (ha): 12.8 millones.

Ubicación geográfica:

En el departamento de Chuquisaca, la provincia Luis Calvo. En el departamento de Santa Cruz las provincias Cordillera, Chiquitos y Busch y en el Departamento de Tarija, la provincia Gran Chaco.

Altitud: 200-2,000 m.s.n.m.

Características biofísicas

Beltrán (2001); Cerro (2006); Ibisch y Mérida (2003) Gamarra (2007)

Flora: La variedad florística es destacable, registrándose casi 900 especies vegetales, aunque se estima un promedio de 1,500 especies de plantas superiores. Destacan el quebracho colorado, el soto negro, el cuchi, el toborochi, el saó, el carandá y el guayacán negro. El área de los pantanos del Isoso incluye diferente vegetación: un bosque xerófilo, bosques altos de algarrobo, bosques inundados y matorrales. Entre la riqueza forestal están los bosques secos continuos más grandes y mejor conservados del mundo.

Fauna: La riqueza de fauna es diversa con aproximadamente 350 especies de animales registrados. Algunos mamíferos destacables son las tres especies de chanchos del monte: el pecarí de collar, el pecarí labiado y el jabalí o solitario que es el más grande de los tres, el armadillo, el tapir, el jaguar o el puma. Existen especies como el peni y taitetú y la tarántula. Entre las aves destacan: la pava pintada, el águila harpía coronada, el halcón viuda.

Vocación productiva

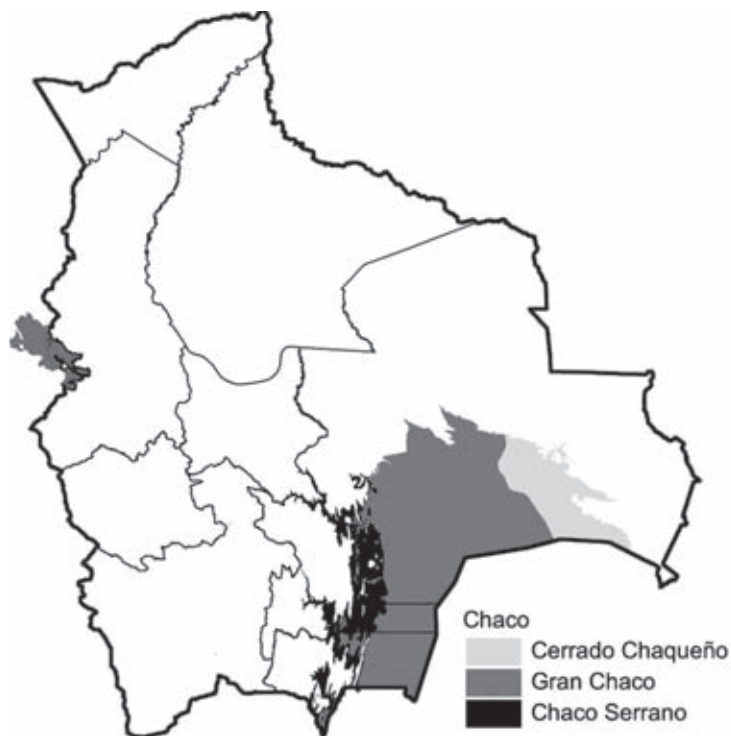
Ibisch y Mérida (2003)

Las actividades principales son: ganadería, extracción de madera, agricultura, hidrocarburos.

Áreas protegidas

Ibisch y Mérida (2003), Villena (2004)

Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado de Kaa-Iya del Gran Chaco (3,441,115 ha).



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch y Mérida (2003).

Áreas protegidas que no forman parte del SNAP: Bosque de protección del quebracho colorado Cabo Juan (129,810 ha), Reserva privada de patrimonio natural "Corvalán" (4,500 ha) y la Reserva forestal "Huacataya" (110,000 ha).

Vulnerabilidad ecológica

Ibisch y Mérida (2003)

Ecosistema frágil debido al tipo de suelo arenoso y pobre en nutrientes. El sobrepastoreo provoca procesos erosivos y de desertización de la capa superficial del suelo.

IDH 2005 - NBI 2001

IDH: 0.653 - NBI: 58.71%

Población:

443,760 habitantes

Nota: los valores de IDH/NBI y población son aproximados tomando en cuenta que los límites de las regiones de estudio no coinciden con la división política territorial.

INTRODUCCIÓN

La región del chaco boliviano –tradicionalmente conocida como un polo de diversidad cultural pero también como un territorio lejano y misterioso– es un escenario que a lo largo del tiempo ha adquirido una importancia fundamental en los procesos históricos del país. Como un espacio biofísico, el chaco presenta una problemática ambiental íntimamente ligada a las dinámicas socioeconómicas de los diferentes actores que habitan en esta región. Ante este contexto, nos preguntamos ¿cuáles son las potencialidades de la región? y ¿cómo estas potencialidades podrían dar una respuesta alternativa a la tradicional problemática ambiental y de la tierra? La búsqueda de respuestas no es simple y el chaco boliviano es un reto para encontrar un patrón alternativo de desarrollo sostenible. Por ello, el presente capítulo tiene por objeto explorar las iniciativas nacientes de la gente del chaco como actores de su propio desarrollo.

El Gran Chaco sudamericano es una región biogeográfica de aproximadamente 109 millones de hectáreas. Está integrada por Argentina (48 %), Paraguay (37 %) y Bolivia (15 %). La importancia de esta región radica en su gran riqueza en especies endémicas, por lo cual es considerada una de las áreas de mayor diversidad biológica del planeta, además de ser el área boscosa más grande del continente después de la Amazonía¹.

El chaco boliviano se encuentra ubicado en los departamentos de Chuquisaca, Santa Cruz y Tarija. Esta región posee el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya del Gran Chaco, el cual representa la superficie más grande de áreas protegidas del país y uno de los parques

nacionales más grandes de Latinoamérica con una extensión de 3.4 millones de hectáreas y el bosque tropical seco mejor preservado del Chaco Boreal².

La dinámica económica chaqueña, por un lado, está basada fundamentalmente en la agricultura, la ganadería y el intercambio comercial en las ciudades fronterizas como Yacuiba y Bermejo. Por otro lado, el chaco es sinónimo de explotación de hidrocarburos y grandes reservas de gas natural; sin embargo, la actividad extractiva como tal no está fuertemente vinculada con otros sectores de la economía, es intensiva en capital y tiene fuertes impactos medioambientales.

Los principales problemas en el chaco boliviano están relacionados con patrones tradicionales de explotación y acaparamiento de los recursos naturales. Por ejemplo, la explotación de hidrocarburos y sus efectos nocivos en el medioambiente, al avance de la frontera agrícola, patrones de acaparamiento de la tierra en desmedro de las comunidades, ganadería extensiva causante de gran parte de la deforestación de la zona, así como una explotación forestal comercial extractivista y depredadora.

El desarrollo como un proceso de capacidades implica que los actores locales definen sus opciones en función a sus potencialidades y limitaciones. En este sentido, en el chaco boliviano ya existen pequeñas e incipientes iniciativas de una nueva frontera basada en la sostenibilidad económica, ambiental y social. Si bien los impactos aún no son cuantificables, estas iniciativas están enmarcadas en el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible de cueros de peni y taitetú y el manejo compartido del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado de Kaa-Iya del Gran Chaco.

- 1 Cerro, 2006, "Chaco boliviano, el bosque protegido" (Premio de Reportaje sobre Biodiversidad), [http://www.premioreportagem.org]; Gamarra, 2007, "Diagnostico sobre el desarrollo rural en el Chaco boliviano", presentación del taller nacional del proyecto: "Vinculando microempresas y actividades generadoras de ingresos con servicios energéticos para la población en condiciones de pobreza del Chaco sudamericano - crecer con energía", Intelligent Energy, Europe (IEE); TNC et al, 2005, "Evaluación ecorregional del Gran Chaco americano", Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.
- 2 Cerro, 2006, op. cit; Brackelaire, V., 2006, "Situación de los Últimos Pueblos indígenas Aislados en América Latina (Bolivia, Brazil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Venezuela): Diagnostico regional para facilitar estrategias de protección", Brasilia.

6.1 LA VIEJA FRONTERA: vulnerabilidad y degradación ambiental

El modelo de tres momentos de la vieja frontera

El chaco boliviano fue concebido durante muchos años como la “frontera inexplorada”, la “marginalidad de la periferia” donde diferentes actores aprendieron a coexistir en un ecosistema difícil y con un Estado siempre lejano a sus necesidades³. A partir del descubrimiento de su riqueza hidrocarburífera, el **primer momento** del modelo de frontera sitúa al chaco en un esquema de sistemática depredación bajo un patrón de ocupa-

ción ligado a esos recursos. El chaco es sinónimo de explotación de hidrocarburos; sin embargo, esta actividad ha sido circunstancial a lo largo de su historia, sin mayores implicaciones para el desarrollo regional. En los últimos años, la región chaqueña ha vivido importantes cambios, sobre todo en el departamento de Tarija donde las reservas probadas han aumentado de 24.5% en 1998 a 87.5% en 2002, convirtiendo a la región en la más importante del país y en una de las más relevantes de América Latina. A pesar de la importante contribución a los ingresos fiscales de la nación, el patrón sigue siendo extractivista, intensivo en capital y con grandes impactos negativos sobre el medioambiente⁴.

RECUADRO 6.1

Patrón de ocupación de la tierra en el chaco

Los patrones de ocupación de la tierra del chaco tienen una estrecha relación con los patrones de migración y la dinámica económica de la región. Antes de la Colonia, estas tierras estaban ocupadas por varios grupos étnicos, entre ellos, los guaraníes que entonces eran el grupo más fuerte y dominante. Con la llegada de los españoles, esta región vivió fuertes conflictos por la resistencia de los indígenas a la colonización; solamente a partir de la República se dio la presencia permanente del *karai* (hombre blanco en guaraní) a través de las misiones, las haciendas, los nacientes pueblos y la presencia esporádica del Ejército, generando así conflictos muy violentos con los indígenas de la región. En 1892 se perpetró la masacre de los guaraníes en Kuruyuki por parte del Ejército boliviano; este hito histórico determinó la consolidación de un nuevo patrón de ocupación de la tierra para los pobladores originarios, el Estado y sus gobernantes.

Entre los siglos XIX y XX, la estancia ganadera fue la primera iniciativa en consolidarse

en la región con un desarrollo intensivo y extensivo ligado a la provisión de carne para la industria minera del occidente. Esta iniciativa se consolidó más como una forma de apropiación de la tierra que como un sistema de explotación del suelo. En este sentido, la hacienda como sistema de explotación de la tierra y forma de ocupación se consolidó por las migraciones laborales de los guaraníes para la zafra de caña de azúcar en Argentina a fines del siglo XIX y posteriormente a mitades del siglo XX la migración laboral a las zonas cañeras de Santa Cruz.

Asimismo, los patrones de ocupación están ligados a los recursos petroleros de la región. A principios del siglo XX, las brechas de explotación y los oleoductos se convirtieron en caminos de penetración y linderos de acceso para las estancias ganaderas. Cabe destacar que la Guerra del Chaco tuvo un impacto muy grande en la movilidad poblacional y la posesión de la tierra. Por un lado, el conflicto originó el abandono de los centros poblados de Villa Montes para establecerse en Tarija o Santa Cruz. Por otro lado, la

3 Stahringer, 2006, “Integración y cooperación en el Gran Chaco Trinacional: articulación entre el espacio y sus actores”, [http://www.cartapacio.edu.ar, visita: 9 de enero de 2008].

4 PNUD, 2003 b, “Informe sobre Desarrollo Humano en Tarija, Informe Regional”, PNUD, La Paz.

presencia militar en la región estaba ligada al deseo de sentar presencia estatal, con una extraña combinación entre defensa de territorio y apropiación privada. En este contexto, los pueblos indígenas una vez más perdieron sus derechos propietarios.

Posteriormente, entre 1942 y 1963, la vía férrea entre Yacuiba y Santa Cruz contribuyó a una gran movilidad de la mano de obra y a la desvinculación de los indígenas de sus comunidades. La construcción de estaciones de ferrocarril dio lugar a nuevos asentamien-

tos humanos que se convirtieron en centros de comercio.

En las décadas de los 80 y 90, el pueblo guaraní tuvo un sorprendente proceso de fortalecimiento organizacional con la Asamblea del Pueblo Guaraní (APG), las campañas de alfabetización y otros factores, lo cual contribuyó a un fortalecimiento de las demandas por la titulación de sus tierras en el proceso de saneamiento desde 1996 a la fecha.

Fuente: Bazoberry (2003).

La segunda actividad en importancia es la ganadera. Sin embargo, las pautas de ganadería extensiva –a diferencia de la región de las sabanas donde predominan pastizales naturales aptos para el desarrollo de una ganadería de este tipo– ponen en riesgo la conservación del ecosistema chaqueño por el sobrepastoreo. Ello, junto a los impactos de la explotación gasífera, conlleva el **segundo momento** del modelo de frontera.

Los impactos ambientales por contaminación y sobrepastoreo sobrepasan la capacidad de autoregeneración de la naturaleza, resultando en un círculo vicioso de depredación y vulnerabilidad característico del **tercer momento** del modelo de frontera.

Este modelo tradicional afecta a la vulnerabilidad del chaco y ello tiene implicaciones no sólo para el país sino también para la región y el mundo⁵. El Gran Chaco Sudamericano tiene una importancia fundamental ya que posee uno de los bosques secos continuos más grandes y mejor conservados del mundo y tiene un alto grado de endemismo de flora y fauna⁶, por lo

cual es considerado una de las regiones de mayor biodiversidad ambiental y biológica del planeta⁷.

Un ecosistema vulnerable pero bien conservado: tres millones de hectáreas protegidas

La región del chaco boliviano tiene una superficie de 12.8 millones de hectáreas en los departamentos de Chuquisaca (provincia Luis Calvo con una extensión de 1,877,200 hectáreas), Santa Cruz (provincias Cordillera, Chiquitos y Busch con una extensión de 8,624,500 hectáreas) y Tarija (provincia Gran Chaco con una extensión de 2,273,700 hectáreas). La región se distribuye en 16 municipios⁸ de los cuales siete pertenecen a la subregión llamada llanos del chaco⁹ y nueve a la denominada subregión pie de monte¹⁰.

El chaco boliviano posee una de las superficies protegidas más grandes del país: el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya del Gran Chaco es uno de los parques más grandes de Latinoamérica y el bosque tropical seco mejor preser-

5 Van Dixhoorn, 1996, "Manejo de agua en el Chaco Guaraní" (Cuadernos de de investigación CIPCA N° 48, Serie SNV 15), CIPCA, Santa Cruz.

6 Stahringer, 2006, op. cit.; Ibisch P, y Mérida G. 2003, op. cit.

7 Cerro, 2006, op. cit; Gamarra, 2007, op. cit; TNC et al, 2005, op. cit.

8 Bazoberry, 2003, "A 50 años de la reforma agraria, en el Chaco boliviano", en "Proceso agrario en Bolivia y América Latina", CIDES-UMSA, La Paz; Ibisch y Mérida, 2003, op. cit; Gamarra, 2007, op. cit.

9 Subregión llanos del chaco: municipios Huacataya, Machareti, Yacuiba, Villa Montes, Charagua, Cabezas y Boyuibe.

10 Subregión pie de monte: municipios Monteagudo, Huacareta, Muyupampa, Caraparí, Entre Ríos, Lagunillas, Cuevo, Gutiérrez y Camiri.

vado del Chaco Boreal¹¹. Este parque posee una extensión de 3.4 millones de hectáreas y se destaca por haber sido gestionado y manejado por el pueblo indígena isoseño organizado en la Capitanía¹² del Alto y Bajo Isoso (CABI)¹³.

En la riqueza de biodiversidad y endemismo del chaco se destacan, sobre todo, los bosques secos semidecíduos y decíduos más grandes del mundo¹⁴. Los bosques secos son considerados como los más frágiles debido a su lenta capacidad de regeneración y a su persistente amenaza de deforestación por causas naturales o antropogénicas.

Si bien el chaco no tiene una diversidad florística elevada, su flora es rica en especies endémicas y su fauna es diversa con aproximadamente 350 especies. Cabe destacar que los *bañados del Isoso* (un tercio forma parte del Parque Nacional Kaa-Iya) junto con el río Parapetí fueron declarados sitio RAMSAR (humedal de importancia internacional) en 2001, constituyéndose uno de los humedales más relevantes del país¹⁵.

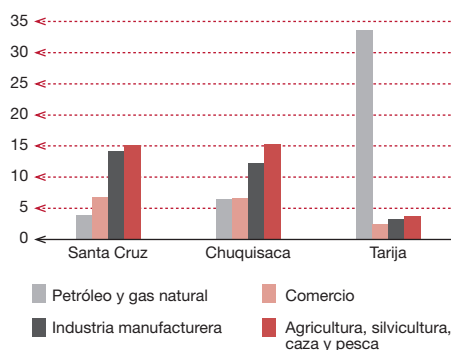
La frontera gasífera, agropecuaria y forestal extractiva

La economía chaqueña está basada fundamentalmente en la agricultura y la ganadería. La ganadería es un rubro productivo importante tanto por el número de unidades de producción como por el valor generado, especialmente en la zona de llanura. Igualmente, el intercambio comercial es muy significativo en las ciudades fronterizas como Yacuiba y Bermejo.

Aunque las regalías por gas natural son prometedoras, la actividad extractiva como tal no es generadora de fuentes estables de empleo, por lo cual la actividad agropecuaria es aún la que mayor empleo genera. En

GRÁFICO 6.1

Porcentaje del PIB departamental por actividad económica (2007)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

este sentido, una mayor dinámica implicaría desarrollar mecanismos de articulación entre la economía hidrocarburífera y las actividades agropecuarias de la región¹⁶.

El Gráfico 6.1 muestra que, de acuerdo a la importancia de las actividades económicas para el PIB departamental, la actividad más importante en Tarija es de lejos la hidrocarburífera con un aporte del 33%. En Santa Cruz y Chuquisaca, la agricultura es la actividad más importante (15% en ambos casos), seguida de las industrias manufactureras (14% y 12%, respectivamente).

La actividad ganadera, en su mayoría, se maneja con pautas tradicionales, con poca inversión en infraestructura y tecnología. Para los grandes ganaderos, una estrategia común es invertir los excedentes económicos de esta actividad en los centros urbanos del chaco (Tarija o Santa Cruz), en bienes inmuebles y otros bienes con mayores réditos económicos¹⁷. Asimismo, los ganaderos constituyen un grupo influyente que opera a través de políticos en el poder para defender y precautelarse sus intereses. En los últimos años, debido a la importancia

11 Cerro, 2006, op. cit; Brackelaire, 2006, op. cit.

12 Las "capitanías" son municipalidades indígenas que poseen y administran la tierra bajo su jurisdicción.

13 SERNAP; Beltrán, 2001, "Caso de estudio 1 parque nacional y área natural de manejo integrado de Kaa-Iya del Gran Chaco, Bolivia" en Phillips A. y Beltrán J. (Eds.) "Pueblos indígenas y tradicionales y áreas protegidas: principios, directrices y casos de estudio", Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 4, Unión Mundial para la Naturaleza y WWF Internacional, Suiza.

14 Ibisch y Mérida, 2003, op. cit., Gamarra, 2007, op. cit.

15 Cerro, 2006, op. cit.

16 Bazoberry, 2003, op. cit; Villena, 2004, "Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata en relación con los efectos hidrogeológicos de la variabilidad y el cambio climático: componente aguas subterráneas", UNESCO/OEA ISARM Americas.

17 Mendoza et al, 2003, "La lucha por la tierra en el Gran Chaco tarijeño", Fundación PIEB, La Paz.

de los hidrocarburos, los comités cívicos han emergido con mucha fuerza, sobre todo en los municipios chaqueños de Tarija y Santa Cruz. Estos comités sostienen alianzas con ganaderos, sindicatos y universidades reivindicando las demandas de ciertos grupos de poder¹⁸.

La población del chaco: un polo de diversidad cultural

El chaco es mayoritariamente rural (70 % de la población) con excepción de Yacuiba que es mayoritariamente urbana¹⁹. La población total del chaco alcanza a 443,760 habitantes y representa el 4.7 % de la población boliviana. La distribución poblacional muestra que Tarija concentra el 42 % de su población en las provincias chaqueñas, mientras que Chuquisaca y Santa Cruz presentan un 4 % y 9 %, respectivamente²⁰.

La población del chaco es un mosaico de diferentes actores. La población indígena del chaco alcanza a 79,829 habitantes, de los cuales 77,126 son guaraní, 2,525 weenhayek y 178 tapiete; aunque se calcula que esta etnia alcanza a 2,400 personas en el chaco sudamericano. Igualmente, existe un número importante de población de emigrantes provenientes de tierras altas, como quechuas y aymaras, colonias menonitas y grupos criollos dedicados a la ganadería²¹.

El chaco es y siempre fue una “región de intercambio, de influencias recíprocas y de mezcla”²², por lo que ésta región es considerada como un “polo de diversidad cultural”²². En el caso boliviano, la etnodiversi-

dad de esta región adquiere especial relevancia por encontrarse el tercer grupo étnico más grande del país (guaraníes) y porque la problemática territorial está históricamente ligada a distintos grupos étnicos, los cuales interactúan en la gestión territorial con ganaderos y el Estado²⁴.

Los diversos actores en esta región –pueblos indígenas, emigrantes collas y menonitas y la población mestiza con identidad chaqueña– representan un abanico de culturas, formas de producción y patrones de propiedad.

Pueblos indígenas

El pueblo guaraní fue el más resistente y el más rebelde en la Colonia y el primer siglo de la República. Originalmente, era un pueblo nómada dedicado a la caza, la recolección y la agricultura incipiente y migratoria. Actualmente, la mayor parte de su economía gira en torno a la agricultura a secano con producción pecuaria de animales menores. Dado que su producción es para el autoconsumo con pocos excedentes, sus ingresos provienen de la venta de mano de obra a la agroindustria, haciendas y colonias menonitas²⁵. Cabe destacar que la relación asalariada de este pueblo se vio especialmente forzada por los conflictos de la expropiación de sus tierras, causando una migración laboral a estancias vecinas y otras regiones²⁶. En la actualidad los pueblos indígenas están organizados en “capitanías” que responden a estructuras zonales, departamentales y nacionales.²⁷

18 Bazoberry, 2004; *“Identidades y desarrollo en el chaco boliviano”*, en *“Actores, territorio y desarrollo local”*, UMSS, Cochabamba; Mendoza et al, 2003, op. cit.

19 Bazoberry, 2003, op. cit; Cox, 2005, *“Panorámica del Chaco binacional: Bolivia y Paraguay, análisis de contexto”*, PROESAH, Agencia de Cooperación al Desarrollo “Pan para el Mundo”.

20 Datos INE (2005).

21 Gamarra, 2007, op. cit; Bazoberry, 2003, op. cit; Soliz y Aguilar, 2005, *“Producción y economía campesino-indígena: experiencias en seis ecoregiones de Bolivia 2001-2003”*, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), La Paz.

22 Lowrey, 2006, *“Entre estructura e historia: el Chaco”* en Combes I. (Ed): *“Definiciones étnicas, organización social y estrategias políticas en el Chaco y la Chuquitania”*, Instituto Francés de Estudios Andinos, Santa Cruz, pp. 29.

23 TNC et al, 2005, op. cit, pp. 5.

24 Bazoberry, 2003, op. cit; Bazoberry, 2004, op. cit.

25 Soliz y Aguilar, 2005, op. cit.

26 Bazoberry, 2004, op. cit.

27 Los guaraníes están congregados en la Asamblea del Pueblo Guaraní (APG). Los weenhayek y tapiete están aglutinados en capitanías weenhayek y tapiete (ORCAWETA). Ambas organizaciones junto con la Capitanía de Alto y Bajo Isozo están adscritas a la Confederación Indígena del Oriente y el Chaco Boliviano (CIDOB) y en el marco de CIDOB se ha estructurado la Comisión de Pueblos y Comunidades Indígenas del Chaco Boliviano (CPI-Chaco) que se extiende a Bolivia, Argentina y Paraguay. Paralelamente, los guaraníes han desarrollado una estructura funcional con responsables comunarios para el desarrollo integral de las comunidades denominada PISET (Producción, Infraestructura, Salud, Educación y Territorio). Cox, 2005, op. cit.

Población inmigrante

En los últimos 30 años, las migraciones a la región han configurado diferentes dinámicas internas. Por un lado, los quechuas y aymaras provenientes de Chuquisaca, Potosí y La Paz han diversificado las actividades económicas con una importante influencia en el comercio y el transporte. Por otro lado, la población menonita tiene una presencia importante, sobre todo en Cabezas, Charagua, Villamontes y Yacuiba. Estos emigrantes llegaron en la década de los 70 de México, Canadá, Estados Unidos, Paraguay y, después, del norte de Santa Cruz²⁸. Estas colonias tienen un impacto importante en las relaciones económicas de la región, ya que manejan grandes extensiones de tierras y absorben la mano de obra de las familias campesinas indígenas y urbanas, creando así un sector de peones muy grande con pocas posibilidades de emprendimientos propios y que compiten con las actividades propias de las familias campesinas e indígenas²⁹.

Chaqueños criollos y mestizos

La población chaqueña criolla y mestiza se encuentra íntimamente ligada a la ganadería, que constituye el eje fundamental de la dinámica económica de la región; sin embargo, los problemas de tenencia de la tierra y el sistema de peonaje producen numerosos conflictos entre los intereses de ganaderos e indígenas. Los actores chaqueños dedicados a la ganadería se dividen en pequeños, medianos y grandes, en función a la propiedad y al total de cabezas de ganado que poseen. De acuerdo a Guzmán et al (2008), los grandes propietarios albergan al 16 % del total de cabezas de ganado de la región. En contraposición, los medianos ganaderos concentran 41 % del hato ganadero

y los pequeños productores que poseen solamente el 5.3 % de la tierra agrupan el 16 % de las vacas en la región (la misma cantidad que los grandes propietarios).

Pequeños, medianos y grandes productores

La tenencia de la tierra y el uso de los recursos se diferencian por tipo de actor³⁰. Los pequeños productores tienen pequeñas fincas mixtas (agrícola y pecuaria) con una extensión de hasta 500 hectáreas de tierra y desarrollan una agricultura de autoconsumo. Los medianos productores poseen superficies suficientes y adecuadas (entre 501 a 2,500 hectáreas) para una agricultura sostenible con rotación de cultivos, incorporación de abono y prácticas de conservación de suelos. En esta misma categoría, los ganaderos medianos tienen una producción comercial de leche. Los grandes productores son en su mayoría ganaderos que poseen grandes extensiones de tierra (más de 5,000 hectáreas)³¹; y tienen formas de producción de ganadería semi-intensiva y extensiva.

Cabe destacar que los diversos actores y las principales actividades de esta región tienen un impacto muy fuerte sobre el medioambiente. Por ejemplo, la agricultura es de ciclo corto, estacional y con bajos rendimientos debido a la falta de tecnología. Los pequeños productores y colonizadores practican una agricultura migratoria sin técnicas de recuperación de suelo.

Si bien las colonias menonitas en la llanura chaqueña son eficientes en su producción, el mayor cuestionamiento a este grupo está dirigido a su forma de producción y laboreo de los suelos que no respeta las normas técnicas forestales ni las definiciones del Plan de Uso del Suelo³². El desmonte de grandes

28 Guzmán et al, 2008. "Saneamiento de la tierra en seis regiones de Bolivia: 1996-2007", La Paz: CIPCA.

29 Bazoberry, 2004, op. cit.

30 Andrade, 2006, "Diagnóstico y evaluación de metodologías, capacidades y limitantes de productores, programas de educación rural, prácticas de manejo y mecanismo de transferencia de tecnología en el Chaco boliviano, proyecto GEF: manejo sostenible de tierras en el ecosistema transfronterizo del Gran Chaco Americano", GEF, PNUMA, OEA, Bolivia.

31 De acuerdo a Guzmán et al (2008), el 47% de grandes propiedades de la empresa agropecuaria está en manos del 7% de los propietarios, de los cuales, además, el 2% acapara el 26% de la superficie de tierra con propiedades mayores a 10,000 hectáreas.

32 Guzmán et al, 2008, op. cit.

extensiones con maquinaria pesada es parte de una agricultura intensiva migratoria a largo plazo con graves consecuencias para el ecosistema chaqueño. De la misma manera, en la ganadería, la ausencia de manejo de forrajes y de monte para reducir el sobrepastoreo tiene efectos perversos y devastadores para la biodiversidad y la conservación del bosque nativo³³.

Los subsistemas de la frontera agropecuaria y forestal extractiva

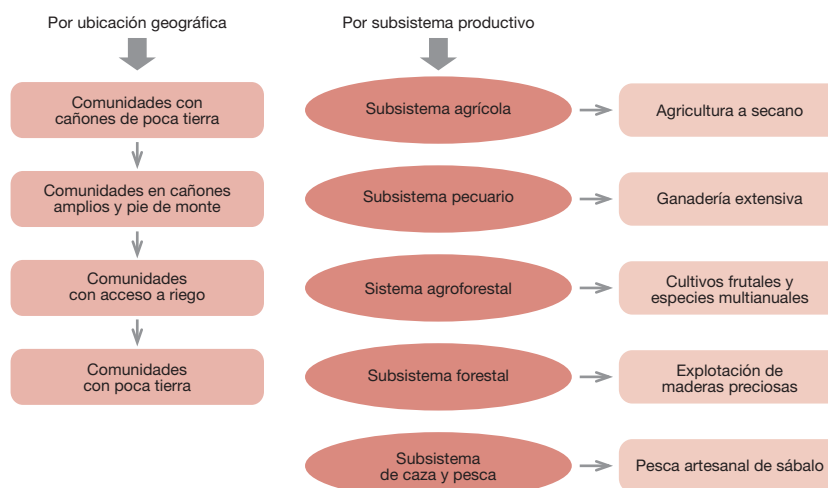
La dinámica económica del chaco está íntimamente ligada a su ubicación geográfica y a los diferentes subsistemas productivos. En primer lugar, de acuerdo a Soliz y Aguilar (2005) existen diferencias sustanciales en las comunidades de acuerdo a su ubicación geográfica: comunidades en cañones con poca tierra, comunidades en cañones amplios y pie de monte, comunidades con acceso a riego, comunidades en áreas de extrema sequía y comunidades con poca tierra.

En el caso de las comunidades con cañones con poca tierra, la altitud oscila entre 900 y 1,400 metros sobre el nivel del mar, las pen-

dientes inclinadas de difícil acceso para los comunarios y animales influyen para que esta tierra no sea adecuada para la agricultura; sin embargo, la zona posee pequeñas fuentes de agua que forman caudales importantes. Esta serranía se caracteriza por una buena cobertura de pastizales, bosques medianos y deciduos en las laderas.

Las comunidades en cañones amplios y pie de monte están en una zona en “transición” hacia la llanura chaqueña, con una altitud entre los 600 y 900 metros sobre el nivel del mar. La zona tiene grandes y pequeñas quebradas con caudales de agua temporal y permanente disponibles para el consumo humano y el ganado. Asimismo, existe el bosque seco mixto con especies como el quebracho colorado, árboles maderables y plantas medicinales. Si bien esta zona tiene un potencial forestal es muy vulnerable a alteraciones por la extracción de madera. La agricultura es a secano (maíz, cumanda, joco, zapallo) y en algunos casos semi mecanizada (maíz y ajonjolí) y destinada al mercado regional. La ganadería es importante en las comunidades que cuentan con suficiente cantidad de tierra.

GRÁFICO 6.2
Dinámica económica en la región del chaco



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Soliz y Aguilar (2005).

33 Andrade, 2006, op. cit.

Las comunidades con acceso a riego son escasas, su agricultura se concentra en productos cítricos como limón, naranja y mandarina, entre otros, y hortalizas como lechuga, cebollas y zanahoria. La superficie cultivable bajo riego representa apenas el 1%. En contraposición, las comunidades con áreas de extrema sequía se encuentran en la llanura chaqueña y el uso principal de la tierra es el pecuario. Cabe destacar que la “realidad hidrogeográfica”³⁴ y el manejo de agua y proyectos de riego son elementos cruciales para cualquier iniciativa de desarrollo de la región³⁵, ya que el acceso a este recurso determina el tipo de agricultura, así como mayores oportunidades de mercado y de precios.

Finalmente, las comunidades con poca tierra se caracterizan por la sobreexplotación de los recursos naturales disponibles. La superficie cultivada y la producción son muy escasas e insuficientes para cubrir las necesidades básicas alimenticias. La producción se basa en el maíz, zapallo, joco y cumanda.

Asimismo, la dinámica económica posee diferentes subsistemas: agrícola, pecuario, agroforestal y forestal³⁶.

Subsistema agrícola

La agricultura como actividad productiva está ligada a la subsistencia de la población campesina e indígena mayormente ubicada en el subandino y pie de monte³⁷. El subsistema agrícola se caracteriza por ser a secano, de bajo rendimiento y destinado al autoconsumo por los escasos márgenes de comercialización. El principal cultivo es el maíz, seguido de cultivos de cumanda, zapallo, joco, maní, fréjol, yuca, camote y caña.

Subsistema pecuario

El subsistema pecuario se caracteriza por la ganadería extensiva. La principal zona ganadera del chaco se encuentra en el sur del departamento de Santa Cruz y representa el 20% de la ganadería departamental³⁸.

La actividad ganadera en el chaco se inició en la época de la Colonia con el ganado procedente de la zona del Río de La Plata³⁹. El manejo productivo y reproductivo se basa en sistemas tradicionales extensivos; es decir, sin el manejo de recursos forrajeros y estableciendo el pastoreo del ganado en sitios donde existen recursos hídricos.

El sistema extensivo tradicional es característico de los ganaderos o hacendados y de la población indígena. El mismo se refiere a la cría de animales a campo abierto, sin manejo ni del ganado ni del monte y con la mínima inversión en tecnología e infraestructura⁴⁰. El sistema semi-intensivo incorpora algunos criterios de manejo sostenible e inversión financiera, como el manejo de pastos de alto rendimiento con cercas eléctricas, sistemas de riego y fertilización periódica. Asimismo, cabe destacar que el ganado menor (chanchos, chivos, ovejas y aves de corral) forma parte de la economía familiar campesina como un activo en casos de emergencia y para el autoconsumo, en contraposición a la cría de animales mayores orientada a su comercialización en el mercado.

Por un lado, la ganadería extensiva ha producido sistemáticamente efectos adversos, como la destrucción y desaparición de recursos forrajeros naturales por el pastoreo continuo, el desequilibrio hidrológico en las cuencas por el sobrepastoreo y la deforestación, la alteración de la cobertura vegetal por la modificación de la cubierta del

34 Considerando el balance hídrico (la diferencia entre la precipitación promedio de cada mes del año y la evapotranspiración) se sabe que en el chaco semiárido el balance es negativo todo el año y en el chaco subandino lo es siete meses al año (Van Dixhoorn, 1996: 38).

35 Van Dixhoorn, 1996, op. cit.

36 Soliz y Aguilar, 2005, op. cit.

37 Castro, 2002, “La región chaqueña: conflictos y gobernabilidad” en “Nuevos actores sociales” (volumen I, Cuaderno del Futuro 16), PNUD, La Paz.

38 FEGASACRUZ [<http://www.fegasacruz.org>].

39 Vaca et al, 2002, “Propuesta para la conservación y utilización del bovino criollo en el Chaco boliviano” Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia –U.A.G.R.M, Santa Cruz.

40 Soliz y Aguilar, 2005, op. cit; Castro, 2002, op. cit; Cox, 2005, op. cit.

suelo y la erosión acelerada (fenómeno muy común en la zona subandina y la zona de transición a la llanura chaqueña)⁴¹.

Por otro lado, el polémico tema de la carga animal en la actividad ganadera chaqueña revela la baja productividad y la ineficiencia de la concentración de tierras. Por ley, se establece un parámetro de cinco hectáreas por vaca; sin embargo, si se considera el número de vacas existentes por tipo de propiedad se observa que sólo la pequeña propiedad (hasta 500 hectáreas) cumple con la carga animal de cinco hectáreas por vaca. La propiedad mediana tiene una carga animal de entre ocho y 13 hectáreas por vaca y la gran propiedad tiene una carga animal de 35 a 59 hectáreas por vaca⁴². Esta baja productividad obedece a varios factores. Por un lado, una limitación estructural de la actividad ganadera chaqueña es la escasez de agua en el ecosistema. Por otro lado, la ausencia de tecnología en el manejo de forrajes y ganado sumada a las deficiencias de sanidad, pasturas e infraestructura contribuye a prácticas ganaderas poco rentables y poco sostenibles⁴³.

Subsistema agroforestal

El subsistema agroforestal es aún incipiente y con experiencias aisladas entre los productores guaraníes. Se destaca la producción de frutales como cítricos, paltas, guayabas, duraznos y hortalizas. Asimismo, existen especies multianuales como la caña, el plátano y la yuca combinadas con áreas de silvopasturas para la ganadería. Este tipo de práctica productiva es posible en las áreas privilegiadas con mayor precipitación pluvial y menor intensidad de heladas.

Subsistema forestal

El subsistema forestal está basado en el aprovechamiento forestal maderable de

la región. Según Soliz y Aguilar (2005), la demanda y extracción de quebracho para la construcción de líneas férreas y postes de alambrados a mediados del siglo XIX y por un lapso de 50 años, causó un daño irreversible al bosque de la región. Actualmente, continúa la explotación de maderas preciosas aunque en menor escala para su uso en postes y artesanías y su transformación en carbón. La madera también es usada para la construcción de viviendas de las unidades familiares y el aprovechamiento forestal no maderable (miel silvestre, paja, algarrobo, frutos silvestres, entre otros) es importante para las familias por sus usos en alimentación, medicina y artesanías⁴⁴.

Actualmente, no existen concesiones forestales; sin embargo, perduran las actividades clandestinas de comercialización ilegal de madera. Por otro lado, los planes de reforestación como un mecanismo de mitigación del impacto ambiental por parte de las empresas petroleras han resultado positivos, ya que los plantines de quebracho colorado son provistos por familias campesinas del municipio de Villamontes, generando ingresos para la comunidad y recuperando la cobertura vegetal natural⁴⁵.

Subsistema de caza, pesca y artesanías

Las comunidades indígenas realizan actividades tanto de caza como de pesca. Por ejemplo, las comunidades weehenayek dependen de la pesca artesanal de sábalo para su supervivencia durante cuatro meses al año.

La actividad artesanal tiene un reducido margen de comercialización. Las mujeres guaraníes y weehenayek se dedican, por ejemplo, a las actividades de cestería de palma. Otras comunidades trabajan en artesanía de cuero para la elaboración de instrumentos y herramientas para la ganadería⁴⁶.

41 Vaca et al, 2002, op. cit.

42 Guzmán et al, 2008, op. cit.

43 Castro, 2002, op. cit; Mendoza et al; 2003, op. cit

44 Soliz y Aguilar, 2005, op. cit.; TNC, 2005, op. cit.

45 Castro, 2002, op. cit.

46 *Ibid.*

Vínculos y canales de comercialización

En términos de comercialización, la producción agropecuaria de la región no tiene grandes vinculaciones ni con los mercados nacionales ni con los diferentes actores de los eslabones. Los productos lácteos, como queso o quesillo, son comercializados; sin embargo, las grandes distancias y las dificultades para acceder a los mercados producen cadenas de rescatismo y comercialización poco adecuadas y poco ventajosas para los campesinos productores⁴⁷.

Cabe destacar que la actividad comercial es importante en la dinámica económica en ciudades fronterizas como Yacuiba y Bermejo en el chaco tarijeño. Este comercio se divide en comercio formal (galerías donde se vende ropa y abarrotes provenientes de Argentina) y comercio informal (ropa, cámaras fotográficas, etc.). En la década de los 90, se dio un fuerte apoyo al comercio exterior a través del establecimiento de la Zona Franca Comercial e Industrial en Yacuiba (Zofraya); sin embargo, la crisis de 2001 en la Argentina, afectó seriamente al comercio de la zona⁴⁸.

En el área rural, la comercialización se realiza en dos formas: la venta a pie de finca (a través de intermediarios) y la venta directa a través del mercado campesino, ésta última es mínima por los costos de transporte y la ausencia de ferias para el intercambio de productos.

6.2. LA OTRA FRONTERA: conservación para el desarrollo humano

Esta frágil región se encuentra en un punto de inflexión de su historia. *La otra frontera* plantea la encrucijada de crear un mayor desarrollo económico a partir de las ingentes reservas de gas y los patrones productivos de la “modernidad”, o un desarrollo humano equitativo, inclusivo y sostenible a la vez, a partir de la conservación de una región fundamental para el equilibrio ecológico del mundo.

Más allá de una visión prístina de la conservación, esta región tiene un alto potencial productivo. No obstante, las dinámicas económica y poblacional plantean la necesidad de contar con un patrón de desarrollo basado en la sostenibilidad, como el más adecuado para conservar esta importante región.

El modelo de tres momentos: la otra frontera chaqueña

La otra frontera incorpora una visión holística de desarrollo: un espacio de protección del patrimonio natural es al mismo tiempo un espacio de desarrollo humano sostenible. El primer momento del modelo significa reconocer este valor en función de los potenciales beneficios para la población de un área protegida. La protección en sí misma amortigua las fronteras agropecuarias, gasífera y forestal extractiva. El valor inherente a un área de conservación es intangible en un inicio –servicios ecológicos, culturales y recreacionales– pero también puede ser monetizado. El Parque Kaa-Iya es un ejemplo de generación de ingresos a través de la creación de empleos para guardaparques, guías e investigadores científicos y su efecto multiplicador para 300 familias directamente involucradas.

El segundo momento tiene que ver con este valor intangible de servicios ambientales y valor monetizado a través de programas de ecoturismo y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.

El tercer momento del modelo de *La otra frontera* depende del equilibrio entre la conservación y el desarrollo de iniciativas económicas dentro de un área protegida, donde debería prevalecer siempre el criterio ambiental. En este sentido, en el chaco boliviano ya existen pequeñas e incipientes iniciativas de una frontera alternativa basada en la sostenibilidad económica, ambiental y social. Los ejemplos de esta *otra frontera* son: la cogestión del Parque Nacional y Área Natural de Manejo

47 Soliz y Aguilar, 2005, op. cit.

48 Mendoza et al, 2003, op. cit

Integrado de Kaa-Iya del Gran Chaco y el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible con cueros de peni y taitetú.

La cogestión de un parque nacional: el pueblo guaraní y el Estado boliviano

El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya del Gran Chaco es la experiencia más destacable de cogestión entre una organización indígena, la Capitanía del Alto y Bajo Isoso (CABI), y el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP). En este caso, las categorías de “parque nacional” y “área natural de manejo integrado” implican diferentes estrategias para la conservación. Como parque

nacional, Kaa-Iya protege estrictamente los recursos genéticos y especies endémicas de flora y fauna de la región. Como un área natural de manejo integrado, garantiza el aprovechamiento y uso de los recursos naturales renovables a través de planes de manejo respaldados por la investigación científica. Estos planes son un puente para compatibilizar el desarrollo local con los objetivos de conservación⁴⁹.

En un área protegida existen diferentes regímenes de propiedad con superposiciones de competencias y jurisdicciones: territorios indígenas, propiedades privadas y concesiones como las de hidrocarburos y ecoturismo. Asimismo, existen tres tipos de administración: administración directa, coadministración o cogestión y administración comunitaria. La mayoría de las áreas protegidas se rigen bajo sistemas de administración directa; es decir, son administradas por una autoridad nacional. La cogestión se basa en un acuerdo institucional entre un ente rector en representación del Estado y otra institución representante de algún sector social, público o privado. Por último, en la administración comunitaria, en principio, la intervención del Estado y sus instituciones es restringida dado que el área está enteramente a cargo de la población local⁵⁰.

En Bolivia, entre las áreas protegidas bajo administración directa se destacan las siguientes: Madidi, Amboró, Reserva Eduardo Avaroa y Sajama. Análogamente, existen tres experiencias muy destacables de cogestión, a saber: el parque Kaa-Iya (alianza SERNAP/CABI), Noel Kempff (alianza SERNAP/FAN) y Tariquía (alianza SERNAP/PROMETA)⁵¹.

Desde una visión holística, un área protegida en un espacio de protección para el patrimonio natural y también es un espacio estratégico para un desarrollo sostenible que permita mejorar las condicio-

MAPA 6.2 **El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de SERNAP.

49 CABI y WCS, 2001, “Plan de manejo parque nacional y área natural de manejo integrado Kaa-Iya del Gran Chaco”, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, Viceministerio de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Forestal, Servicio Nacional de Áreas Protegidas y Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Santa Cruz.

50 WCS, 2007, “Sistemas de gestión integrada y gobernanza en áreas protegidas de Bolivia, Ecuador y Perú. desde la visión de sus comités de gestión”, WCS; Tinker Foundation, Santa Cruz.

51 Ibid.

nes de vida de las comunidades aledañas. El **primer momento** del modelo rescata, en esta visión, la protección como un factor compatible con los medios de vida y los intereses de los pobladores, quienes adquieren un rol fundamental como cuidadores y usuarios de la biodiversidad.

Estudio de caso: Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya del Gran Chaco: identidad y conservación para el desarrollo

“La cogestión en el parque ha permitido que aprendamos a ser actores directos en nuestro desarrollo, respetando nuestra cultura y preservando la tierra guaraní o la llamada ‘tierra sin mal’ para un futuro mejor de nuestros hijos.”

Walter Ayala,
Asesor técnico de CABI.

El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya del Gran Chaco no sólo es el área protegida más extensa del país, sino también es una experiencia única de más de diez años de historia de cogestión de un pueblo indígena, el cual a través diversas iniciativas económicas, ambientales, sociales y culturales busca un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad y mejores condiciones de vida para las comunidades del Isoso.

Kaa-Iya significa en lengua guaraní “dueños míticos del bosque”. Este caso es único en su género, ya que el pueblo guaraní es reconocido como un actor fundamental de la administración compartida del parque nacional y el área natural de manejo integrado. En este marco, el parque Kaa-Iya es coadministrado bajo un convenio firmado en 1995 y renovado recientemente en 2007 entre la CABI y el Ministerio de Desarrollo Sostenible que permite formular y ejecutar planes

de manejo que incorporan la zonificación integrada, planes de protección y planes de manejo específicos. El parque tiene una extensión de 3.4 millones hectáreas y está ubicado en el sur del departamento de Santa Cruz en las provincias Cordillera y Chiquitos; los municipios involucrados son: Charagua, San José de Chiquitos, Roboré y Pailón⁵².

“La cogestión consiste en manejar recursos provenientes de la cooperación internacional y organizaciones no gubernamentales para proyectos de desarrollo en el área protegida; también somos contraparte del Gobierno central”

Walter Ayala,
asesor técnico de CABI.

La CABI es la autoridad política del pueblo guaraní del Isoso. Obtuvo el reconocimiento legal por primera vez en 1990 bajo el nombre de Asociación de Productores Isoceños (API), pero desde 1993 actúa a través de una organización no gubernamental indígena: Fundación Ivi Iyambae. En el marco de la alianza, la CABI aporta un porcentaje de los recursos para el manejo del parque y el Estado aporta el resto. Las instituciones públicas encargadas, como el SERNAP, apoyan con logística y control en el parque y la CABI con el personal. En los últimos diez años, la CABI ha establecido importantes convenios con el sector privado y no gubernamental para contribuir con más del 40 % del presupuesto necesario para el funcionamiento del Parque Kaa-Iya⁵³.

En la CABI existen diferentes niveles de participación en la cogestión. Por ejemplo, existe un comité de gestión de área en el que participan la Prefectura y los municipios que están alrededor del área protegida; también existe un representante de los ganaderos y representantes de las instituciones científicas que trabajan en el área.

52 WCS, 2007, op. cit.; Beltrán, 2001, op. cit.

53 Beltrán, 2001, op. cit.

El jabalí o solitario: un emblema de los pecaríes del chaco

El jabalí o solitario (*catagonus wagneri*) es una de las tres especies de chanchos nativos o pecaríes de América. Durante mucho tiempo, esta especie fue considerada extinguida, sin embargo en 1972 el zoólogo Ralph Wetzel la redescubrió como una especie endémica del Gran Chaco. Su reconocimiento como una especie viviente muy vulnerable fue usado como un argumento importante para la creación del área protegida de Kaa-Iya.



Fuente: www.animalpicturesarchive.com

Este animal es el mayor y más especializado de los pecaríes; en los últimos 10 años, se ha estudiado y reportado su presencia en varias zonas del parque Kaa-Iya. Esta especie es endémica del bosque seco espinoso del Gran Chaco de Argentina, Bolivia y Paraguay, su dieta es básicamente herbívora, consume frutos de leguminosas, raíces y cactáceas, de las que aprovecha las reservas líquidas para subsistir en zonas áridas sin agua. Por su alimentación es un excelente dispersor de semillas, cumpliendo así una importante función ecológica en las zonas áridas.

Su paulatina desaparición se debe a una combinación de destrucción del hábitat, cacería y probablemente introducción de enfermedades. Todas las poblaciones sobrevivientes están declinando y volviéndose cada vez más aisladas.

La mayor esperanza para la supervivencia de la especie posiblemente se encuentra en las áreas protegidas que existen dentro del territorio de Kaa-Iya donde la población de la especie se extiende

Fuente: Beltrán (2001); Cartilla informativa Kaa-Iya; Ledesma (2005).

“Todos los hombres y mujeres que trabajamos en el parque somos guaraníes, chiquitanos y ayoreos y somos orgullosos de ser parte de Kaa-Iya.”

Felicia Barrientos, representante de la Asociación de Mujeres Isoceñas.

El pueblo Guaraní-Isoceño es uno de los más numerosos de los tres grupos de guaraníes (isoceños, sabas y simbas). Está constituido por aproximadamente 13,800 perso-

nas distribuidas en 28 comunidades ubicadas en los márgenes del río Parapetí en el límite oriental de Kaa-Iya. Adicionalmente, en el área de amortiguamiento del parque se encuentra una comunidad indígena ayorea y dos comunidades indígenas chiquitanas⁵⁴.

Desde el punto de vista de la conservación, Kaa-Iya es un bastión de varias especies de interés para la conservación. El área del parque es rica en especies endémicas en los diferentes tipos de bosque: bosques subhúmedos chaqueños, bosque chaqueño bien

54 WCS, 2007, op. cit; Beltrán, 2001, op. cit.

drenado, pantanos del Isoso con bosque xerófilo, bosques altos de algarrobo y bosques inundados. Se estima que en el parque existen 880 especies de plantas vasculares, 28 especies de plantas sin flores, 89 especies de reptiles. También, 67 especies de mamíferos y 285 aves; además el parque alberga especies en peligro de extinción: el jabalí o solitario y el aguará-guazú⁵⁵.

Un área protegida como estrategia del pueblo guaraní

“Sin el parque se habría desmontado todo, no habría lluvia y se perderían especies... antes no veíamos que la tala afectaba, ahora en cambio vimos que sí”

Luis Romero, Subcapitán de
la comunidad Rancho Nuevo.

La creación de Kaa-Iya forma parte de la estrategia de defensa y gestión territorial de la CABI ante el crecimiento de las estancias ganaderas y agrícolas en su territorio. Esta estrategia vislumbra el **segundo momento** del modelo de la otra frontera, donde se definen los espacios protegidos como amortiguadores de la apertura y expansión de fronteras. La gestión de un área protegida le permitió a la CABI afianzar su territorio y conservar la biodiversidad amenazada. El valor monetario inherente a la protección de un espacio con posibilidades de manejo significa el segundo momento del modelo, pues entre los principales objetivos del parque destacan: la preservación de la biodiversidad del Gran Chaco, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, como los cueros de peni y taitetú, el ecoturismo, la revaloración cultural y la promoción de la investigación científica para mejorar el manejo del área y de los recursos naturales⁵⁶.

Un aspecto que destaca en esta iniciativa es la capacidad de la CABI para articular consis-

tentemente diferentes jurisdicciones administrativas y de gestión ambiental y social (TCO y área indígena, distrito municipal indígena isoseño y área protegida por el Estado) de una forma exitosa⁵⁷. Asimismo, la decisión de gestionar un área protegida fue considerada como una respuesta a los diferentes conflictos de superposición de usos de los recursos naturales. Por ejemplo, la actividad ganadera presente en la zona y al suroeste del área protegida producía una alteración del ecosistema por la extensión de quemas, el sobrepastoreo y la concentración de ganado en las proximidades de las fuentes de agua. La cacería por parte de estancieros, militares y la población indígena ponía en riesgo importantes especies: tortugas y chanchos de monte, entre otras. La expansión de la frontera agrícola no sólo representaba un riesgo para la biodiversidad sino también una seria amenaza para las comunidades indígenas y la TCO.

“La cogestión también implica que tenemos atribuciones para negociar. Por ejemplo, en la parte norte del parque pasa un gaseoducto; nosotros negociamos con Petrobras para poder captar recursos para la gestión del área protegida.”

Ronald Vaca,
Capitán del Bajo Isoso.

Finalmente, las concesiones hidrocarbúricas y la apertura de caminos para la perforación de pozos en el área tenían y tienen un fuerte impacto adverso para el ecosistema. Al consolidarse el parque Kaa-Iya como área protegida, la capacidad de negociación de la CABI fue mucho más significativa para reducir estos impactos negativos⁵⁸.

El impacto económico del establecimiento del parque también fue significativo pues brindó mayores fuentes de trabajo estables y posibilidades de desarrollo a la TCO.

55 Beltrán, 2001, op. cit.

56 WCS, 2007, op. cit.

57 Ibid.; CABI y WCS, 2001

58 CABI y WCS, 2001, op. cit.

A la fecha, 46 personas trabajan directamente en el parque como guardaparques, biólogos y guías, entre otros, y alrededor de 300 familias dependen directamente del parque.

De acuerdo a los entrevistados, existen beneficios directos e indirectos de la cogestión. Los beneficios directos son la consolidación del espacio de la TCO y la conservación de los recursos. Los beneficios indirectos incluyen la generación de ingresos que circulan en las comunidades; en otras palabras, es una cadena donde la gente de la comunidad se inserta con la venta de servicios, alimentos y otros.

Igualmente, el parque permitió el mejoramiento de las condiciones de vida, salud y educación. Con los recursos generados

comenzó un proceso de capacitación de los recursos humanos. Actualmente, hay varios jóvenes de las comunidades estudiando en la universidad pública y ocho profesionales guaraníes en retribución por haber sido becados trabajan con la CABI.

La CABI y Wildlife Conservation Society (WCS) trabajan conjuntamente para la protección del ecosistema del Gran Chaco. Parte del equipo técnico de Kaa-lyá desarrolló la “Evaluación ecoregional del Chaco americano” que comprende Bolivia, Brasil, Paraguay y Argentina. A través de la investigación científica aplicada y planes de manejo comunitarios de la fauna silvestre se ha logrado conciliar los objetivos de conservación de la biodiversidad con los objetivos de desarrollo

RECUADRO 6.3

Zonificación del parque Kaa-lyá

Zona	Objetivo
Zona de amortiguación	Minimizar los impactos ambientales al área protegida. Al encontrarse fuera de la jurisdicción del parque, se requieren esfuerzos de coordinación para regular los usos y actividades de los recursos naturales de una forma que tengan un patrón sostenible y con bajos impactos para el área protegida.
Zona de protección estricta	Preservar la naturaleza, garantizando su evolución natural y su estado prístino. En esta zona sólo se permite la investigación científica autorizada y regulada.
Zona de recuperación natural (restauración)	Detener la degradación causada por el hombre y erradicar las especies exógenas al ecosistema natural.
Zona de usos especiales	Compensar zonas donde se juntan infraestructura para la protección y administración del área con obras públicas que no forman parte de los objetivos del área protegida. En Kaa-lyá, por ejemplo, se encuentra el derecho de vía del gaseoducto Bolivia-Brasil.
Zona de uso extensivo extractivo	Aprovechar y regular el uso de los recursos naturales con fines de subsistencia.
Zona de uso extensivo no extractivo	Mantener el ambiente natural con un mínimo de impacto humano. Es un espacio abierto para fines educativos, recreativos y científicos.
Zona de aprovechamiento de los recursos naturales (uso intensivo extractivo)	Desarrollar proyectos y programas de manejo de usos sostenible de los recursos naturales de la zona.

Fuente: WCS (2007).

económico de la CABI. Ambos objetivos coinciden en la necesidad de un manejo sostenible de los recursos naturales y un desarrollo alternativo que beneficie a la comunidad isoseña y al medioambiente del chaco.

El **tercer momento** del modelo de la otra frontera dentro de un área protegida depende del equilibrio entre la conservación y el desarrollo local. Este equilibrio requiere la regulación de los distintos usos de los recursos naturales. La zonificación permite el ordenamiento del uso considerando la singularidad, la fragilidad, la conservación y las potencialidades para un uso sostenible de los recursos naturales. En este sentido, en el parque Kaa-Iya existen siete zonas que van desde una zona de protección estricta hasta una zona de uso extensivo extractivo⁵⁹.

“Las actividades económicas tradicionales de los isoseños son la agricultura y la ganadería. Las mismas se realizan fuera del área protegida, en las denominadas zonas de amortiguación.”

Mariflor Suárez, encargada de la gestión ambiental del parque Kaa-Iya.

En la línea del desarrollo sostenible, existen iniciativas productivas que incluyen el aprovechamiento de animales silvestres (peni y taitetú), el aprovechamiento de recursos silvestres como el timboi y la ñetira, plantas cuyos frutos son transformados en champú y cremas de enjuague. También, especies como el añil, yua y el caracoré son procesadas y envasadas para su comercialización como champú natural. Adicionalmente, los frutos de cupesí son procesados como harina, café y chocolate. Estas iniciativas tienen un importante impacto en la población de mujeres de la TCO Isoso⁶⁰.



Productos CABI

“Nosotros queremos mostrar al país y al mundo que el parque Kaa-Iya es un almacén de biodiversidad, creemos que parte de nuestro futuro depende de poder transformar los recursos que conocemos como el cupesí, timboi, sábila, miel nativa, entre otros, en productos con mayor valor agregado... Actualmente, las mujeres de las comunidades generan sus ingresos propios por el champú de timboi y de sábila; lo malo es que no tenemos mercados consolidados y el volumen es muy pequeño.”

Felicia Barrientos, representante de la Asociación de Mujeres Isoseñas.

La idea detrás del uso de la biodiversidad del parque es iniciar un proceso de transformación y de valor agregado para generar mayores ingresos, sobre todo para las mujeres. El potencial de esta propuesta se basa en que quien compra ese producto no sólo adquiere un producto natural y beneficioso para la salud, sino también apoya al desarrollo económico indígena. Lastimosamente, productos como el champú de sábila o timboi aún no tienen mercados establecidos, sin embargo las

59 Para mayores detalles ver CABI y WCS, 2001, op. cit.

60 WCS, 2007, op cit.

expectativas para su comercialización son muy positivas.

Igualmente, el ecoturismo es una iniciativa incipiente pero con grandes expectativas para las poblaciones locales. Actualmente, existen siete áreas con potencial turístico de las cuales tres (El Palmar de las Islas, Tucavaca y Tentarembei⁶¹) están en proceso de construcción de infraestructura para recibir turistas. Por ejemplo, el Refugio Rústico Tentarembei posee un albergue con capacidad para ocho personas, los comunarios se han capacitado como guías y han construido algunos senderos de interpretación y un mirador en la laguna cercana⁶².

Adicionalmente, Kaa-Iya ha sido la plataforma para diferentes programas de educación ambiental, como la Educación Ecológica en el Patio de la Escuela (EEPE). Esta propuesta pedagógica, que ya se ha expandido a otros países de América Latina, tiene un enfoque educativo ecologista y conservacionista que permite a los estudiantes entender los procesos ecológicos y los efectos de la interacción humana en su entorno local. El principal objetivo de la educación ambiental es proporcionar a las comunidades información biológica y socioeconómica para la toma de decisiones sobre el uso de los recursos naturales; sobre todo, considerando que la riqueza de este parque y sus pobladores se basa en la conservación de su biodiversidad⁶³.

Kaa-Iya es una iniciativa aún en proceso de consolidación pero con un gran potencial para una frontera alternativa donde el patrón de desarrollo tenga un enfoque integral de usos alternativos de los recursos naturales. En este caso, la conservación del medioambiente viene de la mano de la supervivencia cultural de los guaraníes y la posibilidad de ser los actores principales en su propio desarrollo humano.

Planes de manejo: una estrategia de conservación basada en el desarrollo de capacidades locales

Un plan de manejo determina las acciones requeridas para prevenir, mitigar y controlar los efectos ambientales adversos causados por un proyecto o actividad productiva. El principal objetivo de un plan de manejo es consensuar de forma participativa y basada en evidencia científica las condiciones de uso de los recursos naturales. Dado que en muchos casos el uso de los recursos naturales dentro de un área protegida no es compatible con los objetivos conservacionistas es necesario que se elaboren planes de manejo específicos de acuerdo a la zonificación⁶⁴. Un ejemplo son los planes de manejo que regulan el uso de fauna silvestre (cacería) dentro y fuera de un área protegida como una forma de proteger y evitar la presión sobre las especies.

Existen diferentes planes de manejo: el plan de manejo de áreas críticas y planes de manejo de especies (forestales y de animales silvestres). Los planes de manejo de áreas críticas (zonas especiales de conservación) son aquellos que no necesariamente están dentro de un área protegida pero por conectividad ambiental son esenciales para el mantenimiento del equilibrio ecológico. Los planes de manejo de especies forestales y de animales silvestres se basan en conocimientos científicos acumulados por muchos años, en la urgencia de proteger alguna especie y también en la necesidad de aprovechar una especie sosteniblemente⁶⁵.

En el caso de estudio del parque Kaa-Iya, la elaboración de los planes de manejo se realiza mediante la alianza estratégica de instituciones científicas y el pueblo isoseño. Algunos planes de manejo específicos ya en ejecución incluyen especies como: peni, tai-

61 Estas áreas se encuentran en la frontera entre la región chaco y el bosque seco chiquitano.

62 WCS, 2007, op cit.

63 Ibid.

64 WCS, 2007, op cit.

65 Ibid.

tetú, cupesí, timboi, abejas nativas y peces. Asimismo, existen planes de manejo en proceso de elaboración de especies como guanaco, loros y jaguar, entre otros⁶⁶.

En la región del chaco, el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS) promueve las iniciativas de cuero de peni y taitetú como productos derivados de la biodiversidad nativa del país. El PNBS y los planes de manejo buscan un manejo sostenible de estas dos especies, ya que ambas son parte del autoconsumo de la población guaraní, pero sus cueros son desaprovechados por la veda general al comercio. Por tanto, la propuesta del plan de manejo no implica un aumento sustancial en la caza de animales sino más bien busca un manejo adecuado a partir del monitoreo de las especies y sus usos por parte de los habitantes locales⁶⁷.

Específicamente, el plan de manejo del peni tiene aspectos muy destacables como caso de estudio ya que permitió una vinculación con una empresa de curtiembre y marroquinería en la ciudad de Santa Cruz y abrió la posibilidad de utilizar sosteniblemente la especie como una actividad complementaria a las actividades tradicionales de las familias del Isoso. Los detalles se dan a continuación.

Estudio de caso: del corazón del chaco al mundo, cueros de peni

El peni es un reptil que habita en Argentina, Brasil, Paraguay y Bolivia. Tiene un cuerpo cilíndrico, robusto, con una cola larga. La especie es altamente valorada por sus usos tradicionales (como alimento), sus usos medicinales a partir de su grasa (para curar apendicitis, reumatismo, dolor de cabeza, entre otros) y su cuero con el que se confeccionan billeteras. Esta especie está incluida en el Apéndice II de CITES como “especies que no necesariamente están

amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle su comercio” por lo que su exportación requiere de una autorización que la identifique como cosecha no perjudicial⁶⁸.

En Bolivia, esta especie habita la región del Isoso y aún no existe un estudio que determine con precisión su densidad poblacional. Su abundancia se estima sobre la base del registro de animales observados, huellas o de la cantidad de animales cazados para el aprovechamiento; se calcula que el cupo actual del plan de manejo corresponde al 20 % de la población⁶⁹. Argentina y Paraguay han exportado más de siete millones de cueros de esta especie entre 1977 y 1982, por lo que se observó una disminución de la población de peni en ambos países⁷⁰.

El plan de manejo

La formulación del plan de manejo del peni tuvo un largo proceso. Primero, demandó muchos años de investigación en alianza con instituciones científicas como Wildli-



Coordinación interinstitucional (Asociación de Cazadores/CABI/FAN/Prefectura de Santa Cruz)

Fuente: CABI

66 *Ibid.*

67 FAN, 2006 b, “Plan de Manejo para el Comercio de Cueros del Peni (*Tupinambis rufescens*) Producto de la Cacería de Subsistencia de las Comunidades del Isoso”, FAN, Santa Cruz; WCS, 2007, *op. cit.*

68 WCS, 2007, *op. cit.*

69 FAN, 2006b, *op. cit.*

70 Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005, “Evaluación estratégica ambiental de la agricultura, ganadería, forestal y cuencas del oriente boliviano” (no publicado), Santa Cruz.

fe Conservation Society (WCS), la Universidad Gabriel René Moreno y el Museo Noel Kempff Mercado. Una vez definido el plan, en 2003, se lo envió a la Prefectura, la cual lo revisó y lo elevó a la instancia competente del Ministerio de Desarrollo Sostenible. Dos años después, en 2005, se emitieron dos resoluciones ministeriales autorizando la comercialización de la especie.

Posteriormente, la CABI empezó las gestiones para que el plan de manejo entre en marcha con el apoyo de la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), el PNBS y WCS. Finalmente, a finales de 2007, se realizaron las primeras ventas a la empresa D'addario de la ciudad de Santa Cruz.

De acuerdo al plan de manejo, el principal objetivo es mejorar el aprovechamiento de los cueros producto de la cacería de subsistencia de los isoseños, para lograr de esta forma un manejo más integral del recurso. El plan determina una temporada de caza entre octubre y abril y el cupo asignado es de 2,000 unidades de cuero por año para beneficiar aproximadamente a cien familias de cazadores asociadas al plan⁷¹.

Los principales actores involucrados son las comunidades guaraníes y los cazadores, quienes utilizan el peni como una fuente de alimentación; los ganaderos que ocasionalmente cazan la especie por su carne; las diferentes organizaciones y organizaciones no gubernamentales (ONG) como WCS, CIPCA y CABI y, finalmente, las empresas de curtiembre que compran el cuero de manera legal⁷².

La asociación de cazadores es una experiencia nueva en el Isono y junto a la CABI es la instancia acreditada para la negociación de los cueros con las empresas. Esta asociación es la encargada de que se certifique que los cueros comercializados son producto del aprovechamiento bajo un plan de manejo aprobado. Dicho plan de manejo permite a

las familias involucradas vender el cuero en forma legal y, así, mejorar sus ingresos. Tanto el plan de manejo como las mejores perspectivas económicas permitirán la sostenibilidad de la especie en el tiempo.

El plan de manejo del peni establece estándares de caza y la temporada permitida para no perjudicar los procesos de reproducción de la especie. No existe una distribución espacial de los cupos entre las comunidades, por lo que la caza es abierta; sin embargo, aún no se llegó a cubrir el cupo de temporada. Cabe destacar que la caza del peni no es una actividad muy común para las familias, sino complementaria a la agricultura y la ganadería. Su caza depende mucho de la habilidad de los cazadores. Por ejemplo, el peni sale al campo cuando hay una temperatura cercana a los 35 grados centígrados, por lo que su caza no es nada fácil.

Más allá del mercado, una visión integradora

Si bien Bolivia aún no exporta esta especie, existe una comercialización y tráfico clandestino en la región chaqueña⁷³. Países vecinos como Paraguay y Argentina tienen una larga experiencia exportando este cuero. El precio referencial de venta oscila entre US\$ 5 y US\$ 7 y los principales importadores son la Unión Europea (Francia, Italia, Portugal), Estados Unidos, Japón, Hong Kong y Corea del Sur⁷⁴.

“Si bien la caza de esta especie es algo complementario a las actividades tradicionales, creemos que ha sido una buena experiencia para asociarnos, negociar, entender el mercado. Se vende el cuero a un precio mucho mayor que cuando eran cambiados por los rescatistas.”

Entrevista a representantes de CABI.

71 FAN, 2006 b, op cit; Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005, op. cit.

72 FAN, 2006 b, op. cit.

73 Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005, op. cit.

74 FAN, 2007, “Catálogo de productos de biocomercio sostenible”, FAN, Santa Cruz.

Anteriormente, la especie era cazada para el consumo de su carne y era comercializada individualmente en pequeños volúmenes a intermediarios. De acuerdo a la entrevista con representantes de la CABI, el producto de la caza era cambiado por víveres y nunca antes se vendió el cuero de peni por un valor monetario. El intermediario pagaba más o menos el equivalente 35 Bs. por un cuero de primera.

“El PNBS fue un apoyo muy importante para esta experiencia, nos apoyo en la consolidación del plan de manejo, talleres de capacitación, temas legales para constituir la asociación y, sobre todo y lo más importante, nos proporcionó un fondo de arranque para empezar a comercializar los cueros.”

Claudio Estevan, representante de CABI.

A partir del plan de manejo del peni y su incorporación en el PNBS, su caza se convirtió en una actividad generadora de ingresos para las familias del Iso. La primera experiencia de acopio de cueros en la asociación y la negociación con empresas curtiembres fue muy positiva por tres aspectos: el aprendizaje de una negociación comercial, la posibilidad de vincular a los cazadores con la

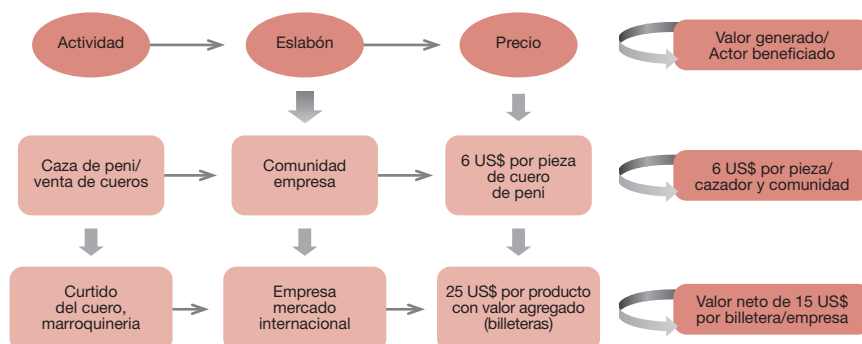
asociación y a ésta con la empresa en una cadena que podría tener interesantes perspectivas, y por la apertura de un proceso de capacitación para los jóvenes isoseños (la empresa D’addario SRL actualmente está capacitando a una joven en el curtido y marroquinería de cueros). En palabras del gerente de la empresa: *“Si tuviéramos mayor demanda nos gustaría que vinieran más jóvenes de la comunidad guaraní a capacitarse y luego transmitir ese conocimiento, es importante que como empresa se haga lo correcto, se contribuya y construya en el entorno.”*

“El sueño de nosotros es no sólo ser comercializadores de materia prima, quisiéramos ser elaboradores de productos finos, en la comunidad existen artesanos muy hábiles que podrían tratar los cueros, así podríamos subir un poco más el precio.”

Entrevista con representantes de CABI.

El volumen vendido en esta experiencia fue de 600 cueros a un precio de seis dólares por pieza. Esto generó un ingreso de 3,600 dólares para los asociados al plan, de este monto se dedujo un porcentaje para los costos de la asociación de cazadores.

GRÁFICO 6.3
Cadena de valor del peni



Fuente: Elaboración propia.

“La venta de los cueros a la curtiembre D’addario fue muy positiva, no sólo se nos pagó un precio mucho mayor al que las otras curtiembres ofrecían, sino también la empresa se ofreció a capacitar a jóvenes de la comunidad en la actividad, quisiéramos en un futuro poder nosotros mismos trabajar el cuero y venderlo al mercado.”

ENTREVISTA CON REPRESENTANTES DE CABI.

Cabe destacar que el precio acordado entre la empresa D’addario SRL y la asociación de cazadores está por encima del precio convencional (1.5 a 3 dólares). Con este precio, la empresa quiere incentivar a los guaraníes para que vendan sus cueros con la autorización y el plan de manejo respectivos, ya que todavía existe un mercado ilegal bastante grande, sobre todo en el chaco tarijeño. En palabras de Dino D’addario, gerente de D’addario SRL, *“quiero incentivar que la materia prima como los cueros de peni se quede dentro de Bolivia y no se vaya de contrabando afuera, si se queda, es posible trabajarla, generar empleo y exportarla con valor agregado”*.

“La exportación de cueros tiene un impacto positivo y genera empleo siempre y cuando se le dé valor agregado y se fomente la industria de marroquinería (billeteras, carteras, etc.). Lastimosamente no existe esa visión y la mayoría de las empresas exporta sólo los cueros tratados”.

Dino D’addario,
GERENTE DE D’ADDARIO SRL.

La empresa marroquinería D’addario SRL es una empresa con más de 40 años de experiencia en el curtido y transformación de cueros. En la actualidad, la planta cuenta con una capacidad instalada para la producción de 20 mil pieles mensuales. La empresa emplea permanentemente entre 20 y 30 personas y su principal actividad son los productos elaborados con cuero de oveja; sin embargo antes de la prohibición

del comercio de cueros de animales silvestres, la empresa trabajaba con lagarto y taitetú.

La empresa aún no llevó a cabo ninguna exportación de peni, pero se planea exportar 800 billeteras de peni para el primer semestre de 2008. El mercado principal para el producto es Italia y el precio de exportación aproximado oscila entre 20 y 25 dólares.

De acuerdo al gerente de la empresa, el principal cuello de botella para la industrialización del cuero de peni es la cantidad insuficiente de materia prima. Para tener una ganancia buena se requiere exportar en grandes volúmenes. En el caso del plan de manejo de Kaa-Iya, la caza no llega a los cupos establecidos. El costo unitario de producción por billetera es de aproximadamente 10 dólares y el rendimiento aproximado, de acuerdo al volumen acopiado por la empresa, es de 800 billeteras por los 600 cueros comprados.

En la visión de la empresa D’addario SRL, *“el plan de manejo es muy positivo, permite generar ingresos adicionales para las comunidades indígenas, es muy importante que el esfuerzo que ellos hacen para poder llevar su materia prima a los compradores se la retribuya con buenos precios y con capacitación. Respecto a la conservación de la especie, si no se exceden los cupos la especie se conserva”*.

Esta experiencia, si bien es aún pequeña, es un buen ejemplo de cómo a través del involucramiento de las comunidades en los planes de manejo para un uso sostenible es posible lograr impactos positivos tanto económica como socialmente. También este caso muestra que una visión empresarial más integradora puede ser rentable y contribuir al desarrollo.

6.3 DESAFÍOS: desigualdad y degradación ambiental

El desarrollo económico del chaco está íntimamente vinculado al uso extensivo de los recursos naturales lo que ha dado lugar a serios problemas de deterioro del medio ambiente, sobre todo en el chaco semiárido donde los procesos de desertificación

se vinculan directamente con los elevados niveles de pobreza de la población. Si bien los pobladores indígenas constituyen la imagen cultural y tradicional del chaco, estos actores no son partícipes de la vida económica ni de las decisiones sobre el uso de los recursos naturales⁷⁵.

Entre los principales conflictos en la región del chaco se destacan la degradación ambiental y los derechos de la tierra. Por un lado, la degradación ambiental del chaco es considerada como “uno de los mayores desastres ecológicos del continente”⁷⁶ y tiene un efecto negativo sobre la posibilidad de construir una nueva frontera, basada en un patrón de desarrollo más sostenible e inclusivo en función a usos alternativos de los recursos naturales en una región tan rica y frágil. Por otro lado, los conflictos por la tierra no solamente desincentivan la inversión y contribuyen a una explotación irracional de los recursos naturales, sino también constituyen un serio obstáculo para lograr un desarrollo humano más justo e inclusivo. La mala distribución y los usos poco sostenibles de la tierra en esta región son factores que favorecen a un círculo perverso de pobreza, degradación ambiental y exclusión.

Una pérdida silenciosa y fatal: problemática medioambiental en el chaco

La problemática medioambiental de la región es compleja y diversa. Por un lado, la fragilidad de su ecosistema por el tipo de suelo arenoso y pobre en nutrientes, las escasas e irregulares precipitaciones y el amplio rango de altas temperaturas hacen difíciles los procesos de recuperación de la vegetación nativa y la producción de la biomasa⁷⁷. Por otro lado, la pérdida del patrimonio natural puede explicarse por la intervención del hombre en esta región y al uso extractivo y no planificado de los re-

ursos naturales; por ejemplo, el desarrollo de actividades tradicionales de ganadería extensiva y extracción forestal sin criterios de sostenibilidad, el avance no planificado de la frontera agrícola y la explotación de hidrocarburos con serios impactos negativos en el ecosistema⁷⁸.

En el chaco boliviano, una de las principales causas del desequilibrio ecológico es el mal manejo de los recursos naturales, sin criterios de preservación, ligado a formas de producción agrícola y ganadera a gran escala. Ambas prácticas poseen un modelo de desarrollo basado en el desmonte y el sobrepastoreo, además de compartir el criterio de utilizar la tierra hasta agotarla y trasladarse o expandirse a otras⁷⁹.

Asimismo, la degradación ambiental está ligada a la pérdida de biodiversidad en la región (especies forestales maderables y no maderables), la desertificación de las tierras y la disminución de especies animales. Estos aspectos reflejan el desconocimiento del potencial de este hábitat y patrones productivos primario-extractivistas intensivos sin ninguna regulación o criterios de sostenibilidad. Por ejemplo, la denominada “minería del bosque” o la excesiva extracción de madera comercializable son acrecentadas por la debilidad en la aplicación de normas y mecanismos de regulaciones comunales y estatales. Adicionalmente, la falta de atención del sistema agropecuario para proveer alternativas a las familias indígenas las induce a la extracción de los recursos naturales para su supervivencia. El sobrepastoreo y la pérdida de cobertura vegetal también contribuyen a la desertificación y erosión de las tierras no cultivables a lo que se suma la caza indiscriminada de animales de monte para el mercado negro⁸⁰.

La actividad ganadera, en su gran mayoría, mantiene pautas de manejo caracterizadas por la ausencia de técnicas orientadas a mo-

75 Stahringer, 2006, op. cit; Mendoza et al, 2003 op. cit.

76 Van Dixhoorn, 1996, op. cit, pp. 35.

77 Castro, 2002, op. cit.

78 Castro, 2002, op. cit; TNC et al, 2005, op. cit.

79 Van Dixhoorn, 1996, op. cit.

80 Soliz y Aguilar, 2005, op. cit, pp. 106; TNC et al, 2005, op. cit; Castro, 2002, op. cit.

dernizar la producción ganadera y a la producción de su propio forraje. Los efectos en este ecosistema tan frágil ya son visibles en el sobrepastoreo de ganado mayor y caprino que provoca procesos erosivos y de desertización de la capa superficial del suelo, afectando sobre todo a los pequeños propietarios que viven en la pobreza. La ganadería extensiva ha incidido en un secular estancamiento de la actividad con un impacto negativo sobre el medio ambiente⁸¹. El sector maderero está conformado por grandes propietarios de tierras. Por ello, no es raro encontrar aserraderos instalados en las propiedades agrícolas o ganaderas, ya que muchas empresas de este sector trabajan a partir de concesiones forestales. La explota-

ción excesiva (como el caso del quebracho colorado) no respeta los límites permisibles. El corte, con la actual tecnología, no debería superar los 124,000 metros cúbicos por año en las tierras aptas y 10,000 metros cúbicos por año en las tierras moderadamente aptas. Sin embargo, datos estadísticos afirman que se ha llegado a 2.4 millones de metros cúbicos por año con graves perjuicios para los bosques. Cabe destacar que el quebracho colorado es una especie endémica, por lo cual su explotación irracional la pone en peligro de extinción⁸².

Adicionalmente, la explotación hidrocarbúrfica afecta enormemente al equilibrio ecológico del chaco. Las actividades de exploración, explotación y transporte implican la

RECUADRO 6.4

Contaminación del río Pilcomayo por la actividad minera

La Cuenca del río Pilcomayo es una de las tres subcuencas más grandes de la segunda cuenca más grande de Bolivia, la cuenca del Río de la Plata. El área de la cuenca del río Pilcomayo es de 272,000 kilómetros cuadrados, de los cuales 98,000 pertenecen a Bolivia y el resto es compartido por Argentina y Paraguay. El río Pilcomayo tiene su origen en los Andes bolivianos (a 5,000 metros sobre el nivel del mar), de donde atraviesa 700 kilómetros hacia el sur hasta llegar a las planicies del chaco (a 400 metros sobre el nivel del mar). De ahí, el río continúa hacia el sur atravesando los llanos semiáridos del chaco hasta llegar a la frontera entre Argentina y Paraguay.

La región minera de la ciudad de Potosí forma parte de la cuenca del río Pilcomayo. Las actividades mineras en esta región comenzaron en el siglo XVI durante la época de la Colonia y siguen llevándose a cabo hoy en día, acumulando impactos ambientales y afectando la cali-

dad de agua del río y la vida de las comunidades locales.

En 2003, existían más de 40 operaciones mineras ubicadas alrededor de la ciudad de Potosí, constituidas mayormente por pequeña minería, minería artesanal y cooperativas mineras. Muchos de los ingenios en esta zona trabajan con el método de flotación y descargan sus colas sin tratamiento directamente a las quebradas y ríos locales. Según un estudio realizado por la Agencia Internacional de Cooperación de Japón (JICA) en 1999, alrededor de 20 ingenios mineros en esta zona descargan más de 1,200 toneladas de desechos al día a ríos tributarios del río Pilcomayo (Tarapaya y La Ribera). Como consecuencia, el río Pilcomayo presenta en su origen altas concentraciones de metales disueltos y su lecho en la región de Potosí está contaminado con altas concentraciones de Cu, Zn, Cd y Pb.

El análisis llevado a cabo por JICA en 1999 midió concentraciones de metales en el río afluente Tarapaya cien veces mayores a los niveles permitidos por la

81 Mendoza et al, 2003, op. cit.

82 Ibid.

Organización Mundial de la Salud (OMS). Por ejemplo, midió niveles de 99 miligramos de plomo por litro de agua cuando el nivel estándar permisible es 0.05 miligramos por litro. Asimismo, un estudio realizado por el Instituto de Tecnología de Alimento (ITA) en 2002 demostró que los niveles de arsénico y plomo en los ríos Tarapaya y Pilcomayo están por encima de los límites permisibles establecidos por Ley. La calidad del agua del río Pilcomayo también está afectada por sedimentos que provienen de la erosión en la cuenca alta del río.

La suma de estos factores ha causado serios problemas ambientales y sociales en la cuenca del río Pilcomayo y en particular el área colindante al río. Accidentes como el ocurrido en 1996 en las minas de Porco, cuando colapsó su dique vertiendo su contenido en las aguas del río Pilcomayo, han afectado no solamente a la región minera del sur del país, sino también a regiones en Argentina y Paraguay, elevando el problema ambiental de la minería en Bolivia a un nivel internacional.

Fuentes: Medina Hoyos 1998; Miller et al. 2003; JICA 1999; Smolders et al. 2003 citados en Devisscher (2008: 12-13).

apertura de brechas, explosiones, tránsito permanente de equipo pesado y eliminación de desechos tóxicos, siendo estos últimos los que mayormente afectan a las especies animales y a los medios de sustento de las comunidades indígenas. Por ejemplo, los residuos tóxicos derivados de las actividades hidrocarburíferas profundizan y aumentan los problemas de contaminación causados por la actividad minera en la cuenca alta del río Pilcomayo (fuente principal de agua y sustento de los weenhayek). Asimismo, la apertura de brechas para el tránsito de vehículos y construcción de ductos ocasiona el talado de bosque nativo, especialmente de especies utilizadas para alimento y elaboración de artesanías en las comunidades indígenas, sobre todo por las mujeres⁸³.

Tanto las instituciones cívicas como las organizaciones indígenas están de acuerdo con la explotación de los recursos del subsuelo y plantean la necesidad de sujetar esta actividad a las normas ambientales vigentes y contemplar compensaciones por los impactos negativos. Asimismo, esta problemática plantea el reto de crear acuerdos entre las comunidades afectadas y las empresas petroleras. Debido a la debilidad del

Estado, estas negociaciones se realizan en condiciones de desigualdad y no están sujetas a planes de desarrollo de las comunidades. Más aún, son susceptibles a prebendas que benefician a algunos dirigentes⁸⁴.

El chaco es un ecosistema frágil y seco que “ha sido y está siendo devastado”⁸⁵. En este sentido, en los últimos años, las preocupaciones ambientales han sido generadas por masivas movilizaciones sociales en la región en torno a problemas de contaminación y concesiones forestales. Por ejemplo, las movilizaciones en torno a la contaminación del río Pilcomayo alcanzaron su máximo nivel debido a la ruptura del dique de colas de San Antonio, en Potosí, que descargó sobre el Pilcomayo 300 toneladas de desechos eliminados por la minería. También el incendio durante seis meses en 1999 del pozo Madrejones en las cercanías de Yacuiba dio lugar a movilizaciones por las severas consecuencias para el medio ambiente y la población local⁸⁶.

La problemática ambiental del chaco no sólo tiene connotaciones para el país sino también para la región y el mundo. Ante este panorama sistemático de degradación y vulnerabilidad, y dada la importancia bio-

83 Castro, 2002, op. cit.

84 Ibid

85 Van Dixhoorn, 1996, op. cit, pp. 36.

86 Castro, 2002, op. cit.

geográfica del Gran Chaco Sudamericano, existen iniciativas trinacionales (Argentina, Bolivia y Paraguay), como el comité del Gran Chaco Americano para el fortalecimiento de las comunidades indígenas y campesinas. El año 2003, se consolidó el proyecto de Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano⁸⁷. Este proyecto busca promover la conservación de la biodiversidad, fortalecer alianzas entre los diferentes actores de la región y promover el desarrollo. El Programa de Acción Subregional del Gran Chaco Americano (PAS)⁸⁸ promueve un desarrollo sostenible y el potencial de servicios ambientales directos e indirectos de la región dentro de diferentes convenios internacionales⁸⁹.

Patrones de desigualdad: acceso a la tierra

El chaco boliviano es una región cuyo desarrollo pasado y futuro implica entender su historia y las formas de ocupación territorial de sus diversos actores. La problemática de la tierra está íntimamente ligada a las relaciones interculturales basadas en las relaciones de propiedad de la tierra⁹⁰. En los últimos años, los conflictos por la tierra han sido exacerbados por las grandes expectativas generadas por la actividad petrolera y gasífera. En este contexto, los temas de identidad y etnicidad forman parte del reclamo para ejercer derechos de propiedad sobre los recursos, ya sea de las elites departamentales y locales como de las poblaciones indígenas⁹¹.

En la problemática de la tierra es importante concebir que para las comunidades el derecho a la tierra no solamente se vincula con la satisfacción de las necesidades básicas de supervivencia, sino también con los dere-

chos económicos, sociales y culturales. En otras palabras, como Guzmán et al (2008:131) afirman: *“el territorio no es algo muerto, tiene vida y nos da vida a las comunidades y pueblos...ustedes en el mercado encuentran de todo, nosotros lo compartimos, lo cuidamos y lo protegemos porque es de nuestro pueblo”*.

Un poco de historia

En el chaco existen tres momentos claves en su historia y en los patrones de apropiación de la tierra: la Guerra del Chaco (1932-1935), la Reforma Agraria de 1953 y el saneamiento de tierras iniciado por la Ley INRA en 1996⁹².

En primer lugar, la Guerra del Chaco no sólo centró la atención de todo el país en la esa abandonada región sino que también provocó un gran movimiento migratorio, ya sea por temor al conflicto o por nuevos patrones de tenencia de la tierra. Una de las principales consecuencias de este conflicto fue la expulsión de las poblaciones indígenas chaqueñas y la migración de estos pueblos hacia la Argentina y Paraguay⁹³. Asimismo, la Guerra del Chaco planteó la necesidad de sentar soberanía nacional y consolidar el espacio fiscal de la tierra con cuarteles militares, lo cual determinó la apropiación de tierras por parte de estos actores en desmedro nuevamente de los pueblos indígenas que perdieron sus derechos propietarios. El vaciamiento de las tierras indígenas contribuyó a que éstas sean dispuestas a favor de los ganaderos y excombatientes que decidieron quedarse en la región. Cabe destacar que a pesar de que los indígenas del chaco (especialmente los weehenayek) sirvieron al Ejército boliviano como peones para la apertura de sendas nunca fueron reconocidos como excombatientes⁹⁴.

87 Con el apoyo de The Nature Conservancy (TNC), la Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA), Wild Conservation Society (WCS) y la Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco.

88 TNC et al, 2005, op. cit.; Stahringer, 2006, op. cit.

89 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC), el Convenio de Diversidad Biológica, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CCD) y la Convención Ramsar.

90 Bazoberry, 2003, op. cit.

91 Bazoberry, 2004, op. cit.

92 Bazoberry, 2003, op. cit.

93 Castro, 2002, op. cit.

94 Ibid.

En segundo lugar, la Reforma Agraria de 1953 tuvo un impacto muy limitado en el chaco boliviano ya que sirvió para legalizar las tierras ocupadas por los ganaderos, reduciendo a los pueblos indígenas a “grupos selvícolas” sin derecho a beneficiarse en el reparto⁹⁵. Bazoberry (2003) afirma que la Ley de Reforma Agraria de 1953 no modificó el patrón de tenencia de la tierra ni significó un cambio en los sistemas productivos en el chaco; por el contrario, se consolidó la influencia política como mecanismo de adquisición y titulación de tierras, lo cual contribuyó a un proceso inequitativo y poco orientado hacia una política de desarrollo regional.

Asimismo, cabe destacar que con la Reforma Agraria la ganadería extensiva fue ampliamente beneficiada con la dotación de grandes extensiones de tierra (cinco hectáreas por cabeza de ganado). Con el tiempo, esta medida se convirtió en un factor de conflicto, ya que “muchos campesinos fueron dotados con menos tierra que un animal”⁹⁶. Este conflicto se relaciona, en parte, con el tipo de propiedad y las áreas de extensión que el Art. 21 de la Ley de Reforma Agraria definió para las haciendas ganaderas: una propiedad ganadera pequeña debía tener una extensión de 500 hectáreas, una mediana 2,500 hectáreas y una gran empresa ganadera hasta 50,000 hectáreas siempre que tenga 10,000 cabezas de ganado mayor. Esta zonificación y las grandes extensiones permitieron que en el chaco las propiedades basen su desarrollo económico en la explotación gratuita del trabajo de campesinos e indígenas⁹⁷.

En la Reforma de 1953, el rol de los campesinos del chaco fue mínimo en la demanda de sus derechos, probablemente porque muchos optaron por permanecer “apadronados” y vivir cerca del patrón como peo-

nes, medieros y vaqueros a cambio de un pequeño lote para vivir⁹⁸.

Los ejemplos de concentración de tierra a partir de la Reforma Agraria son varios. En la provincia Cordillera de Santa Cruz, el 94 % de la superficie observada en el segundo censo agropecuario de 1986 estaba concentrada en 296 fincas, mientras que 4,001 propiedades de menos de 500 hectáreas tenían el 6 % de la tierra. En Tarija, en la provincia O’Connor, el 1 % de las unidades agropecuarias disponía del 74 % de la tierra; y en la provincia Gran Chaco, el 8 % de las unidades agropecuarias disponían del 92 % de la tierra. De acuerdo a Guzmán et al (2008), en la región el chaco 19 % de los propietarios poseen el 71 % de la tierra; mientras que el 81 % de los propietarios poseen solo el 29 %. En el chaco chuquisaqueño, la hacienda ganadera representa el caso más extremo de concentración de la tierra, cercado a comunidades enteras (comunidades cautivas) dentro de la propiedad⁹⁹.

A propósito de comunidades cautivas, el municipio de Huacareta (provincia Hernando Siles) es uno de los varios ejemplos de concentración de tierra y semiesclavitud.¹⁰⁰ En este caso, la tenencia de la tierra se relaciona con la explotación laboral de mano de obra indígena por parte de las haciendas en forma de servidumbre, empadronamiento y pago en especies. Las comunidades cautivas están sometidas a un sistema de trabajo vinculado con el latifundio y se estima que 946 familias guaraníes viven “empadronadas” es decir, como peones de las hacienda sin poder ejercer sus derechos fundamentales. El sistema de explotación también se extiende a los llamados campesinos “collas” que venden su fuerza laboral por salarios debajo del mínimo nacional; en muchos casos, el salario es nominal ya que reci-

95 Castro, 2002, op. cit.

96 Mendoza et al, 2003, op. cit, pp. 45.

97 Ibid.

98 Ibid.

99 Bazoberry, 2003, op. cit.

100 Para mayor detalle referirse a Defensor del Pueblo et al (2005): “*Diagnóstico de situación: servidumbre y empadronamiento en el Chaco*”.

ben a cuenta alimentos, ropa, coca o alcohol por lo que casi nunca se cancela en efectivo¹⁰¹.

En las décadas del 60 y 70 se produjeron las primeras migraciones espontáneas hacia la zona y la dotación de títulos gratuitos a políticos y militares que dieron lugar a fundos semi-abandonados¹⁰². Asimismo, durante estas décadas, el chaco fue incorporado al modelo desarrollista impulsado por las corporaciones de desarrollo. Proyectos como la fábrica de aceite de Villa Montes, el programa algodonero de Puerto Margarita y el proyecto multipropósito PROVISA (Proyecto Sachapera-Villa Montes) son algunos ejemplos de esta corriente y también de rotundos fracasos¹⁰³.

Finalmente, el proceso de saneamiento de la Ley INRA (1996) se dio en un contexto distinto a los anteriores, ya que los actores tradicionalmente marginados en esta problemática lograron un empoderamiento y un admirable proceso de organización.

Por ejemplo, entre otros factores, en los años 80, los guaraníes iniciaron una serie de iniciativas productivas individuales y colectivas que motivaron al establecimiento de nuevas formas de defensa y presión sobre la tierra. Un hecho destacable es la creación de la Asamblea del Pueblo Guaraní (APG) en 1987 y de la organización Weenhayek articuladas a los movimientos nacionales como la CIDOB. También, la Ley de Participación Popular (1994) generó un debate local en el cual los actores de cada municipio fueron ganando protagonismo¹⁰⁴.

El proceso de saneamiento y la función económica de la tierra desnudaron una serie de conflictos y visiones sobre la posesión de la tierra. En la mayoría de los casos, la justificación de la función económica de la tierra antes que defender una actividad económica en sí defiende la propiedad de la tierra para su especulación, sobre todo con la esperanza que en un futuro pase por allí alguna carretera nueva, se ejecute un

RECUADRO 6.5

El saneamiento de tierras en el chaco: datos de una compleja realidad

A más de 10 años de la aplicación de la Ley del Instituto Nacional de Reforma Agraria, No 1715, la situación del saneamiento de tierras en Bolivia aún dista de haber resuelto los conflictos por los derechos propietarios y posee escasos logros en su aplicación ya que solamente el 10.7% de la superficie en cuestión se encuentra titulada.

En el chaco boliviano, los resultados son diversos: en algunas zonas el saneamiento dejó como saldo para el sector indígena cifras muy bajas; en otros, las comunidades guaraníes no lograron la cantidad demandada de tierra pero lograron acceder a superfi-

cies de tierra que no cumplían con la función económico-social.

Los datos

- Inicialmente, en 1996, la Asamblea del Pueblo Guaraní (APG) demandó una superficie de 10,358,945 hectáreas; sin embargo, sólo se aceptaron 4,829,467 hectáreas para el proceso de saneamiento.
- De las 19 demandas originalmente planteadas, sólo quedan 13 vigentes.
- En conjunto, la superficie titulada a favor de la APG es de 1,298,739 hectáreas. De este total, el Isoso tiene más del 50% de la superficie titulada (615,041 hectáreas) y las restantes 16 capitánías el resto de la superficie titulada.

Fuente: Guzmán et al (2008)

101 Fundación Tierra, 2005, "El saneamiento en su laberinto", Fundación Tierra, La Paz; Guerrero, 2005, "Huacareta: tierra, territorio y libertad", Fundación Tierra, La Paz.

102 Mendoza et al, 2003, op. cit.

103 Castro, 2002, op. cit.

104 Bazoberry, 2003, op. cit.

proyecto de riego o transite alguna actividad petrolera¹⁰⁵.

En Bolivia, el latifundio es una forma de tenencia de la tierra que se ha adaptado a diferentes contextos. Por ejemplo, en el chaco, se dividen las propiedades a nombre de diferentes titulares de tal forma que no constituyan latifundios, pero juntas suman una gran extensión de tierra¹⁰⁶.

La demanda de tierra de los pueblos indígenas es uno de los mayores retos de la Ley

INRA. Para 31 pueblos indígenas de todo el país, la superficie estimada para el saneamiento es de 22 millones de hectáreas. En el caso del chaco, la necesidad de titulación de la tierra para los pueblos originarios se vió exacerbada por el ingreso de empresas petroleras, madereras y cazadores furtivos a sus territorios. Adicionalmente, el ingreso de campesinos sin tierra planteó un complejo escenario para el proceso de saneamiento en la región¹⁰⁷.

RECUADRO 6.6

El pueblo guaraní y la eterna lucha por la tierra

“Nosotros los guaraníes tenemos una vasta y profunda historia de lucha y resistencia. Primero contra los españoles y luego contra los encomenderos de la Republica... Hoy en pleno siglo XXI, el exterminio no ha cesado, pero seguimos de pie.”

Asamblea del Pueblo Guaraní (2005).

El pueblo guaraní es sinónimo de una lucha permanente por la libertad y la autodeterminación a partir de la defensa de su territorio y el reconocimiento de su derecho legítimo sobre la tierra. Este pueblo es originario del actual territorio del chaco y organiza su vida sobre la base del trabajo comunitario y la producción agrícola.

Los guaraníes fueron conocidos desde siempre por su espíritu guerrero difícil de doblegar. Desde el imperio incaico que intentó penetrar a sus territorios, los bravos *quereimbabas* (señores de la guerra de guerrillas) de la Nación Ava mantuvieron la soberanía sobre su territorio por varios siglos. Durante la conquista española, el ejército español no pudo someter a este pueblo ni conquistar sus tierras, pese a la ventaja numérica y sus armas. En este período, las tácticas de resistencia eran, unas veces, el enfrentamiento armado y, otras, el abandono de sus tierras. Solamente en la

República, el poder *karai* se impuso sobre los guaraníes en la batalla de Kuruyuki (1892) donde miles de guaraníes fueron aniquilados por el Ejército y cientos de familias huyeron a la Argentina y Paraguay y otros territorios para evitar su exterminio. Asimismo, en este contexto, las misiones franciscanas sirvieron como centros reorganizadores de la comunidad, sobre todo en la región subandina y el pie de monte. A partir de esta derrota, los guaraníes fueron arrinconados en las peores tierras, esclavizados como peones de las grandes haciendas a través de la práctica del “enganche” por deudas contraídas con los patrones y fueron despojados de gran parte de su territorio.

Existen unos 100,000 guaraníes organizados en más de 26 comunidades en los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija. La mayor concentración de esta población está en la provincia Cordillera de Santa Cruz. Mediante la Reforma Agraria de 1953, las comunidades guaraníes de la provincia Cordillera obtuvieron sólo el 8% de su territorio y en el resto de las provincias la distribución fue incluso más desigual.

Los guaraníes se han convertido en la fuerza política más importante de la región chaqueña a partir del proceso organizativo de la década de los 80, reconstituyendo sus bases productivas, su memoria histórica y la organización político-comunitaria en la Asamblea del Pueblo Guaraní (APG). En 1990, junto con

105 Ibid.

106 Mendoza et al, 2003, op. cit.

107 Ibid.; Fundación Tierra, 2005, op. cit.

otras organizaciones indígenas de las tierras bajas, los guaraníes participaron en la Marcha por el Territorio y la Dignidad, obteniendo el reconocimiento del Estado de las Tierras Comunitarias de Origen (TCO) y plantearon la necesidad de llevar a cabo una Asamblea Constituyente.

Con la promulgación de la Ley INRA, los pueblos guaraníes, tapiete y weenhayek presentaron sus demandas de TCO para el saneamiento de cerca del 40% de la superficie del chaco; sin embargo, el proceso de saneamiento no respondió a sus expectativas de redistribución.

Las demandas de tierra del pueblo guaraní forman parte de un proceso de transformación social del país, un ejemplo de ello es el rol que la organización tuvo en la demanda de nacionalización de hidrocarburos desde el año 2000, articulando estrategias de acción colectiva, como la toma de campos petroleros con otros movimientos sociales del país. Asimismo, los guaraníes exigen la autonomía regional para la reconstitución de su territorio originario, tanto en los derechos propietarios de la tierra como en la autonomía de gestión de los recursos naturales como los hidrocarburos y sus regalías.

Cumpliendo una deuda histórica

En enero de 2008, el Gobierno de Evo Morales entregó 30 títulos de tierras que abarcan una extensión de 373 mil hectáreas. Además, implementó tres medidas a favor del pueblo guaraní y su lucha por la tierra. Primeramente, se emitió un Decreto Supremo que establece la necesidad pública de expropiar 180 mil hectáreas en las provincias del chaco Luis Calvo, y Hernando Siles, argumentando que el saneamiento no fue suficiente en cantidad y calidad productiva de la tierra. Seguidamente, el Gobierno emitió las primeras tres resoluciones de reversión de tierras sin indemnización (aproximadamente 2.600 hectáreas) fundamentadas en el incumplimiento de la Función Económica Social (FES). De acuerdo al nuevo reglamento de la Ley, la FES obliga al hacendado a cumplir un interés colectivo y a anular las relaciones serviles con los indígenas. Finalmente, se dispuso de la dotación de algo más de cien mil hectáreas de tierras fiscales a los pueblos indígenas del chaco, beneficiando sobre todo a los guaraníes de Chuquisaca.

Fuentes: Bazoberry (2003:9); Bolpress (2008); Guerrero (2005); Orgaz (2006: 477-491); Van Dixhoorn (1996:27-42).

La lucha por la tierra

La tenencia de la tierra constituye una demanda permanente desde los inicios de la República y dio lugar a movimientos campesinos que a lo largo de la historia han luchado por los derechos de propiedad de acuerdo a diferentes estrategias y contextos. El Movimiento sin Tierra (MST) es una organización campesina nueva que surgió de la necesidad de sobrevivencia de miles de campesinos expulsados de sus lugares de origen que migraron al chaco con la esperanza de una vida mejor. Asimismo, las distintas formas de explotación y auto-

explotación (medianería, alquiler, arrendamiento de la tierra) a las que se sometieron los campesinos emigrantes para acceder a la tierra son parte de este surgimiento y de sus estrategias de ocupación¹⁰⁸. A partir su surgimiento y la primera toma de tierras en abril de 2000, este movimiento de campesinos empezó una serie de cuestionamientos a la aplicación de la Reforma Agraria y de la Ley INRA en el chaco, constituyéndose en un elemento central de la agenda de demandas y conflictos agrarios a nivel nacional¹⁰⁹.

La aparición del MST muestra dos realidades en el chaco: la injusta distribución de tierras

108 Fundación Tierra, 2005, op. cit.

109 Mendoza et al, 2003, op. cit; Miranda, 2002, "El caso Pananti y el derecho a la tierra en Bolivia" (Informe del Estudio sobre la violación de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales), Fundación Tierra, Santa Cruz; Fundación Tierra, 2005, op. cit.

y la creciente migración desde la región andina, rechazada por algunos sectores de la sociedad chaqueña, como los ganaderos, que apelan incluso a un discurso intolerante y con asomos de xenofobia¹¹⁰. El MST es particularmente importante en la problemática de la tierra en el chaco. Sus estrategias representaron una acción sin precedentes, ya que tomaron el latifundio improductivo dejando al descubierto una realidad hasta entonces oculta en la zona y el país, pero también tomaron tierras en forma avasalladora y violenta¹¹¹. Este movimiento, en su mayoría conformado por campesinos emigrantes (Chuquisaca y Potosí) y un número reducido de indígenas guaraníes, alberga cuatro tipos de actores: campesinos que nunca tuvieron acceso a la tierra, campesinos minifundistas que aban-

donaron regiones improductivas, campesinos que en la sucesión de sus padres no pudieron tener tierra y campesinos que perdieron sus tierras (créditos e hipotecas).

En abril de 2000, los campesinos de la comunidad Tierras Nuevas se asentaron en el fundo denominado Pananti y más tarde otros grupos tomaron posesión de varios lugares. Estos asentamientos nacieron a partir de comunidades antiguas asentadas en el chaco, como Tierras Nuevas, Los Sotos, San Isidro, Timboy Tiguazu, Quinchao y otras en el área rural de la provincia Gran Chaco de Tarija. La estrategia del movimiento consistió en la toma de propiedades y el levantamiento de campamentos, denominados “núcleos”, para luego proceder al desmonte y chaqueo para la habilitación de campos de cultivo¹¹².

RECUADRO 6.7

Pananti: un punto histórico de inflexión

Pananti representa un punto histórico de inflexión en la problemática de la tierra porque fue el primer núcleo de posesión del MST y también fue el escenario de un violento enfrentamiento que desnudó los conflictos de poder, clases económicas y derechos de la tierra de la región del chaco.

Pananti está ubicado a 33 kilómetros de la ciudad de Yacuiba. Era un antiguo fundo que por encontrarse abandonado fue dotado por la dictadura de Bánzer (1974) en favor de Walter Lea Plaza. Posteriormente, en la década de los 80, la familia Lea Plaza abandonó la región dejando el fundo a cargo de un cuidador. Algunas comunidades colindantes con Pananti (El Barrial, Villa El Carmen y Busuy) ocuparon 200 hectáreas del fundo para pastoreo común de sus animales a condición de cuidar los animales que aún quedaban en la propiedad. Posteriormente, decidieron comprar 200 hectáreas a la familia Leaplaza en cuotas.

El 20 de abril del 2000, alrededor de 200 familias de campesinos recién llegados de Tierras Nuevas que carecían de tierra para trabajar se asentaron pacíficamente en la propiedad, desmontando las tierras abandonadas por más de ocho años. Una vez posesionados, se dieron a la tarea de construir pequeños *pahuichis* (habitaciones hechas con troncos de madera, divididas en dos, una parte para el dormitorio de toda la familia y la otra para guardar alimentos y cocinar). En los primeros meses de asentamiento compartieron alimentos y compraron semillas para cultivar en 18 hectáreas: maíz, maní y ají, las mismas que posteriormente fueron destruidas por los animales de comunidades vecinas. Varios miembros del asentamiento se vieron forzados a trabajar como peones y jornaleros para alquilar tierras en otras comunidades y sobrevivir con los cultivos; otros se dedicaron a la venta de carbón; cabe destacar que existían familias que vivían en la extrema pobreza. Para 2001, sólo 35 familias permanecían allí.

110 Castro, 2002, op. cit.

111 *Ibid.*; Mendoza et al, 2003, op. cit.

112 Castro, 2002, op. cit.

La toma de tierras del MST conllevó a una serie de reacciones negativas de los propietarios de tierras (afectados o no) desde el año 2000. A principios de noviembre de 2001, un grupo de 70 personas armadas vestidas con ropa militar y rostros pintados ingresaron a Pananti desalojando a las mujeres que se encontraban en el asentamiento. Durante tres días, las familias se asentaron en la quebrada al frente del núcleo hasta que la Subprefectura firmó un convenio entre ambas partes permitiendo que las 35 familias retornaran al asentamiento hasta la conclusión del proceso de saneamiento del INRA.

Sin embargo, el 9 de noviembre, hubo un enfrentamiento aún no esclarecido en que murieron seis campesinos y un hacendado y 22 personas fueron heridas por impactos de bala. A partir de esa matanza, se produjo una serie de hechos aún más deplorables por

parte de las autoridades públicas, como el Subprefecto, quien culpó inmediatamente al MST y desligó de toda responsabilidad a los miembros del Ejército y la Policía. La población, autoridades, ganaderos y productores de grano afianzaron su postura de defensa de sus propiedades y se cometieron abusos en contra de los derechos de los campesinos sin tierra, como el arresto de sus dirigentes.

La forma como se desencadenó y manejó este conflicto impuso un mensaje: en el chaco *“quien ingresa a una propiedad sin permiso puede ser asesinado y no habrá juez que condene al que dispara el arma”*. En este caso, la posesión de la tierra pasó a ser un elemento más de una compleja problemática con raíces económicas y culturales que se reproducen a lo largo de todo el territorio.

Fuente: Mendoza et al, 2003: 127-136; Fundación Tierra (2005:73-74).

Las demandas del MST se pueden resumir en la dotación de tierras para trabajarlas y su titulación para tener seguridad jurídica. Sin embargo, estas demandas forman parte de un entramado complejo de intereses y actores enfrentados por la tenencia de la tierra. Por ejemplo, el sector ganadero es un actor trascendental en el conflicto, ya que el proceso de saneamiento perjudica sus intereses y posesión de la tierra. Los pequeños propietarios están compuestos en su mayoría por campesinos emigrantes que se organizaron en la década de los 70 y los cuales, junto con los pueblos indígenas, se sienten amenazados por el MST que, en muchos casos, demanda tierras que entran en conflicto de intereses con estos grupos (como el caso de Timboy Tiguazu demandado por los weenhenayek)¹¹³.

Ante este potencial conflicto, el INRA empezó un proceso de saneamiento que, sin embargo, no pudo dar respuesta rápida y

efectiva; más aún, el MST tuvo una serie de altercados con las autoridades del INRA que contribuyeron al aumento de la tensión social¹¹⁴. Por otro lado, instituciones públicas, como la Unidad de Bosques de la Superintendencia Forestal de Yacuiba, mostraron su rechazo al MST, no por la tenencia de la tierra en sí sino por los desmontes, la fabricación del carbón y explotación de madera sin ningún plan de manejo de los bosques¹¹⁵.

Lo que destaca del MST y el conflicto por la tierra en el chaco es cómo la disputa por este recurso desnuda relaciones de desigualdades profundas y arraigadas en la historia sociocultural de esta región. La carencia de tierra propia, cuando existe tierra ociosa (no trabajada), se convierte no sólo en ineficacia jurídica por parte del Estado sino también en negación de otros derechos fundamentales de los campesinos¹¹⁶. En esta realidad agraria *“concentrar no es sólo acumular; es*

113 Mendoza et al, 2003, op. cit; Fundación Tierra, 2005, op. cit.

114 Castro, 2002, op. cit.

115 Mendoza et al, 2003, op. cit.

116 Miranda, 2002, op. cit.

*también restringir y mutilar los derechos de los otros, de los que carecen*¹¹⁷.

Este conflicto, aún irresuelto, es un potencial foco de convulsión social y una seria amenaza a la sostenibilidad y conservación de esta frágil región, ya que el uso de los recursos naturales en espacios poco definidos y sin derechos claros implica un uso irracional, primario y extractivista evidente en los patrones de desarrollo de la región.

6.4 CONCLUSIÓN: Conservación y desarrollo

La región del chaco tiene diferentes significados en el imaginario colectivo boliviano. Por un lado, se la asocia a una gran riqueza hidrocarburífera y con una historia de lucha permanente por el territorio y control de los recursos. Por otro lado, el chaco se asocia con una región que trasciende las fronteras de Bolivia formando corredores bioceánicos y vinculando diversos grupos indígenas bajo una identidad y memoria comunes. Sea como fuere, la región del chaco hace honor a su interpretación de “*junta de naciones*”¹¹⁸, como un espacio geográfico y cultural donde la conservación y el desarrollo humano tienen un gran reto y una oportunidad.

En el presente capítulo se exploró los diferentes momentos de la vieja y de la nueva frontera. Las potencialidades de la región, su biodiversidad, sus actores y dinámicas económicas buscan dar respuestas a viejos conflictos enmarcados en una frontera tradicional de explotación de los recursos. Estos mismos actores son parte de una redefinición de los recursos naturales en el marco de la conservación y el desarrollo local sostenible.

La nueva frontera propuesta en este Informe considera tres momentos. El primero se basa en la redefinición del valor intrínseco de los recursos naturales y su importancia en el entorno. El segundo, en las diferentes acciones, estrategias y políticas que se enmarcan en una nueva visión del los recursos,

tanto en el ámbito de las políticas estatales como de los actores locales. Finalmente, el tercer momento plantea los impactos de esta frontera para la generación de un patrón alternativo –económica, social y medioambientalmente sostenible– que no solo beneficie a los actores inmediatos; sino también que inicie un umbral de cambio para un país megadiverso como Bolivia.

El primer momento se refleja en la iniciativa de un pueblo indígena para garantizar su subsistencia como cultura, espacio territorial y como guardián de la naturaleza a través de la cogestión del Parque Kaa-Iya del Gran Chaco. Este espacio estratégico busca, a través de diferentes alternativas, un desarrollo que compatibilice la protección de la biodiversidad con los medios de vida de las poblaciones. En este sentido, Kaa-Iya revaloriza la filosofía de vida guaraní y se posiciona como un ejemplo con grandes potencialidades.

El segundo momento se traduce en una redefinición de competencias para el manejo de recursos y espacios físicos dentro de un área protegida y de manejo compartido. En Kaa-Iya existen políticas coordinadas con el SERNAP, instituciones científicas, organismos internacionales y los diferentes actores locales para definir acciones concretas que logren un equilibrio entre la conservación y el desarrollo.

Finalmente, el tercer momento de una nueva frontera plantea encarar desafíos para la conservación y biodiversidad desde una concepción en la que la generación de ingresos sea inclusiva, sostenible y con impactos positivos para el desarrollo humano. En Kaa-Iya, el plan de manejo de peni en el Isoso es un ejemplo de cómo a partir del conocimiento científico y de consensos entre los actores involucrados es posible iniciar una actividad que beneficie a las familias y, sobre todo, permita un nuevo eslabonamiento entre los cazadores y las empresas exportadoras de cuero, sobre la base de un escenario de cooperación y construcción conjunta para el beneficio de todos.

117 Fundación Tierra, 2005, op. cit, pp. 27.

118 PNUD, 2003 b, op. cit.

Los yungas y los bosques del sur amazónico

El gran mosaico Madidi-Amboró



Los yungas y los bosques del sur amazónico conforman la región ecológica más importante para el país. En su extensión de casi 14 millones de hectáreas dispuestas en el corredor Madidi-Amboró se constituye el gran mosaico de superposiciones de distintos usos de suelo: agropecuario, minero, hidrocarburífero y usos tradicionales de recolección, caza y pesca. Esta delicada configuración define el curso de apertura de la frontera o conservación, o lo que es lo mismo, el amortiguamiento de la expansión de la frontera agropecuaria tradicional.





Vendedor de frutas en Chapare
Fuente: Martino Tran.

Geografía

Ibisch y Mérida (2003)

Superficie (ha)

13.7 millones

Yungas: 5.6 millones

Subandino: 2.3 millones

Preandino: 5.8 millones

Ubicación geográfica: En el departamento de Cochabamba en las provincias de Ayopaya, Tiraque, Chapare y Carrasco, en el departamento de La Paz en las provincias de Caranavi, Inquisivi, Larecaja, Muñecas, Murillo, Nor Yungas, Saavedra y Sud Yungas y en el departamento de Santa Cruz en las provincias de Caballero y la Florida.

Altitud: 1,000 – 4,200 m.s.n.m.

Características biofísicas

Ibisch y Mérida (2003)

Yungas: Bosque húmedo siempreverde mediano a bajo. Posee varios pisos altitudinales con muy diferentes tipos de vegetación. Arriba de los 2,500 m, se encuentra la subregión de ceja de monte con bosque de neblina mixtos. Entre 3,500-4,200 m. se encuentra el piso denominado bosques bajos de *Polylepis peppei*, hoy reemplazados por matorrales siempreverdes y pajonales antropogénicos que forman el páramo yungüño. La región es rica en especies endémicas, especialmente en altitudes medianas.

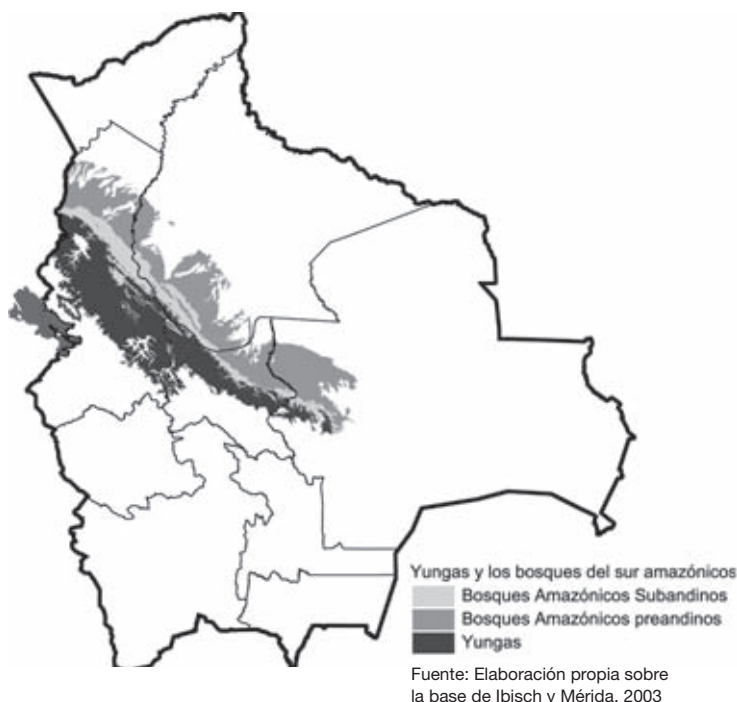
Subandino: Es una zona de transición donde se mezclan especies amazónicas y andinas. Los elementos amazónicos suben hasta encima de los 2,000 metros de altura. Es posiblemente la región más rica en especies (flora y fauna) con un endemismo notable en muchos grupos de organismos.

Preandino: Es una zona de transición hacia los bosques subandinos con relativamente pocas especies andinas. Se caracteriza por ser un bosque húmedo, mayormente siempreverde.

Vocación productiva

Ibisch y Mérida (2003)

El mapa de uso mayor de la tierra para esta región muestra la sobreposición de usos característicos de un mosaico: i) agricultura y ganadería extensiva, ii) forestal maderable, iii) forestal maderable y ganado y iv) forestal no maderable y ganadería.



Áreas protegidas

Ibisch y Mérida (2003), SNAP

Área Natural de Manejo Integrado Apolobamba (483,743 ha), Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi (1,895,750 ha), Área Natural de Manejo Integrado (Reserva de la Biosfera y Territorio Indígena) Pilon Lajas (400,000 ha), Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata (40,000 ha), Parque Nacional y Territorio Indígena Isidoro-Sécure (1,236,296 ha), Parque Nacional Carrasco (622,600 ha), Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Amboró (637,600 ha).

Vulnerabilidad ecológica

Ibisch y Mérida (2003)

Presión sobre los recursos naturales por avance de la frontera de cultivos de coca, actividades de exploración de hidrocarburos y actividades mineras especialmente la aurífera.

IDH 2005 - NBI 2001

IDH: 0.656 - NBI: 59.11

Población:

1,618,215 habitantes

Nota: los valores de IDH/NBI y población son aproximados tomando en cuenta que los límites de las regiones de estudio no coinciden con la división política territorial.

INTRODUCCIÓN

La región del estudio –los yungas y los bosques húmedos del sur amazónico– guarda en sí misma una enorme riqueza natural. Ésta representa para Bolivia, e incluso para el mundo, el más grande reservorio de biodiversidad, principalmente de flora. El concepto de corredor de conservación se aplica perfectamente en esta región porque enlaza distintas áreas protegidas ya reconocidas por el sistema nacional. Éste es el caso del corredor Madidi-Amboró, donde se encuentran siete áreas protegidas, la más emblemática de ellas es el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi que alberga la mayor diversidad de plantas vasculares del mundo. Hasta el momento se han registrado 1,868 especies de plantas vasculares y probablemente se encuentren 2,871 especies más¹.

El corredor Madidi-Amboró constituye el gran mosaico de sobreposiciones de distintos usos de suelo: agropecuario, minero, hidrocarbúrico y usos tradicionales de recolección, caza y pesca. Esta delicada configuración define el curso de apertura de la frontera o conservación, o lo que es lo mismo, el amortiguamiento de la expansión de la frontera. En este caso, la rentabilidad juega el papel dirimidor entre conservación o uso sostenible y expansión de frontera².

La diversidad biológica de esta región ofrece un mosaico de actividades productivas en función de la capacidad de uso mayor del suelo. Los suelos aptos para agricultura se encuentran principalmente en el norte de La Paz y la región de los yungas. Las actividades agrícolas alternativas de mayor fuerza en estas regiones son la producción de cacao orgánico y el ecoturismo comunitario en el norte de La Paz, y el café orgánico en los yungas y en menor medida en el Chapare.

Los estudios de caso de este capítulo son precisamente los que mayores logros han obtenido en la búsqueda de alternativas de apro-

vechamiento sostenible de los recursos naturales. El café y el cacao son casos emblemáticos de exportaciones bolivianas a mercados de comercio justo y orgánico. El cacao orgánico del norte paceño se abre paso en los mercados de Europa y es un modelo que ha logrado elevar los estándares salariales, sociales y ambientales de sus impulsores. El valor de la exportación de cacao orgánico boliviano alcanza a US\$ 1,815,931. Por su parte, el café orgánico de los yungas tiene la particularidad de ser cultivado en zonas de altura. Este café ha recibido varios premios por su excelencia en calidad, aroma y sabor. Estas características casi han duplicado su precio en la bolsa. Por ejemplo, el café de Caranavi llegó a cotizarse en US\$ 21 la libra cuando el precio en el mercado internacional era de US\$ 12.

En esta región, la tensión irresuelta de larga data se relaciona con el avance de la frontera de cultivos de coca en los yungas, el Chapare y en menor medida en el norte de La Paz. Los yungas paceños se encuentran en la disyuntiva de la ampliación de la frontera cocalera. Este cultivo es muy rentable a corto plazo, tiene un mercado asegurado y su destino final se divide entre el consumo legal e ilegal. En este último caso, el mercado está ligado al creciente contrabando a países vecinos pero, sobre todo, de la fabricación de pasta base de cocaína.

A pesar de que los mayores incrementos de cicales se dan en el Chapare –19% en el período 2005-2006 y 6% en el período 2006-2007–, los yungas tienen la mayor extensión de cultivos de coca a nivel nacional (69%). El incremento de cicales en los yungas es apenas del 5%; sin embargo, las 19,800 hectáreas de cultivos tradicionales de coca ejercen una presión muy fuerte sobre la superficie destinada a otros cultivos como el café –que se acercan a las 25,000 hectáreas– y mantienen una tensión por la sobreposición de usos y funciones del suelo en la que los actores productivos deciden por la actividad más rentable.

1 Plan de Manejo PN-ANMI Madidi.

2 Segunda regularidad predecida por Von Thunen en el patrón de uso de suelos (Thunen, J. H., 2007, en Chomitz, K., 2007, op. cit.). Ver recuadro 1.3.

El desafío de la *otra frontera* en esta región está en el reconocimiento de actividades productivas paralelas a las tradicionales. Estas actividades incorporan aspectos ambientales y criterios más amplios de sostenibilidad en la explotación de los recursos naturales. Uno de estos criterios es, por ejemplo, la elevación de los estándares salariales a partir de la participación directa de los productores asociados en los mercados internacionales que pagan precios justos por ese tipo de producción. Esta variable puede incidir en la adopción de una producción amigable con el medio ambiente. Otro criterio es la elevación de los estándares sociales en la medida en que las certificaciones internacionales exigen condiciones de eliminación del trabajo infantil, equidad de género y participación social en la toma de decisiones para la distribución de los beneficios de la producción.

Un criterio adicional es la rentabilidad. El cultivo de la coca es rentable a corto plazo pero insostenible a largo plazo, sobre todo en la región de los yungas, donde su ciclo de vida es de sólo seis años en promedio frente al ciclo de vida en el Chapare de 30 años. La región del estudio plantea el desafío de la transición y diversificación de una economía fuertemente basada en la producción de coca a una economía alternativa basada en los productos orgánicos. Esta transición será posible siempre y cuando la rentabilidad de la economía alternativa sea atractiva, tomando en cuenta los beneficios adicionales no cuantificables en términos sociales y ambientales.

El reto radica en encarar el cambio de uso de suelo. Los cafetales y cacaoales manejados bajo criterios orgánicos y de sostenibilidad ambiental –cuya producción está destinada a mercados internacionales alternativos– pueden equilibrar, de alguna manera, la presión del avance de la frontera cocalera que se desarrolla en un contexto de ilegalidad, insostenibilidad y presión política y social.

7.1 LA VIEJA FRONTERA: presión sobre un corredor de conservación

El modelo de tres momentos de la vieja frontera

El **primer momento** del modelo del gran mosaico del corredor Madidi-Amboró se refiere a que es más rentable y más barato abrir frontera cocalera o agropecuaria que conservar el bosque. El **segundo momento** se define por la caída en la productividad del suelo especialmente de los yungas (los rendimientos en los yungas son menores que en el Chapare: entre 1,215 y 1,321 kilogramos por hectárea frente a 2,764 kilogramos por hectárea respectivamente). Por otra parte, la desertificación de estas tierras por pérdida de su fertilidad da origen al **tercer momento** del modelo de frontera, con la ampliación para el uso de nuevos suelos. Así, se cierra el ciclo de ampliación y deforestación, en la medida que es más rentable y más barato adquirir nuevas tierras, consolidando un patrón de crecimiento sin valor agregado y con tasas crecientes de deforestación.

Este patrón tiene diferentes intensidades a lo largo del corredor de conservación. Los yungas del departamento de La Paz y la zona de la provincia Chapare de Cochabamba son los mayores focos de presión. El corredor posee un complejo mosaico de suelos con vocaciones diferenciadas. A continuación se describen las características principales de este complejo ecosistema y sus implicaciones en los distintos usos superpuestos. Luego se describe el patrón del avance de la frontera cocalera en los yungas.

El gran mosaico Madidi-Amboró

El modelo de frontera se configura en tres regiones propias del corredor Madidi-Amboró: i) el bosque subandino, ii) el bosque preandino y iii) la región de bosques llamada comúnmente yungas³. Las tres regiones

3 Ibisch P. y Mérida G., 2003, op. cit.

conforman un mosaico de sobreposiciones de uso en función de la diversidad biológica y los distintos suelos de esta compleja y delicada región.

El bosque subandino es una zona de transición en la que se combinan especies amazónicas y andinas con mayor preponderancia de las primeras. Está considerado entre las regiones más ricas en especies, con un alto grado de endemismo. Es una zona hidrocarburífera importante con una creciente colonización dedicada en gran parte a la extracción de madera⁴.

La región del bosque preandino es una zona netamente amazónica que se ha establecido como área de colonización. Su principal actividad económica es la agricultura que varía de pequeña a gran escala, incluyendo la agricultura mecanizada, particularmente en las provincias Chapare de Cochabamba y Sara e Ichilo de Santa Cruz. Es una zona categorizada como hidrocarburífera y en la que también se desarrolla el aprovechamiento forestal.

Por su parte, la región de los yungas, a pesar de que abarca sólo un pequeño porcentaje del territorio boliviano, tiene gran diversidad de especies y endemismo, representa el mayor centro de diversidad de plantas y es un mosaico complejo de hábitat húmedos, semihúmedos y hasta semiáridos, que pueden estar a sólo pocos cientos de metros de distancia unos de otros⁵.

El mosaico define la sobreposición de usos

El uso mayor de la tierra está determinado por diferentes factores relacionados con la calidad de los suelos. En la región de Alto Beni, los suelos tienen características especiales por carácter transicional del subandino a las llanuras benianas y por su alta fertilidad para la agricultura⁶.

El Mapa de Uso Actual de la Tierra de la región de Alto Beni brinda información sobre las principales actividades productivas. Más del 40% de la región tiene un uso agrícola y pecuario extensivo en la parte central de la cuenca, mientras que hacia los extremos norte y sur es predominante la presencia de bosques maderables y cultivos perennes. En menor proporción, pero de significado también importante, se debe anotar la presencia de suelos con pastos naturales utilizados para ganadería de tipo familiar (bovina de engorde)⁷.

A pesar de su uso actual, la vocación de estos suelos está calificada como poco o no apta para la agricultura, esto es evidente en las laderas más conspicuas. Sin embargo, las terrazas y zonas con baja pendiente sí están consideradas aptas para la agricultura. Las terrazas son aprovechadas para cultivos como el cacao

El cultivo de la coca y la capacidad de uso del suelo

El Plan de Ordenamiento Territorial 2001 del Gobierno de Bolivia incluye un mapa de uso mayor de la tierra. La comparación de este mapa con el mapa de cultivos de la hoja de coca para los años 2003 y 2004 muestra la sobreposición de la actividad cocalera sobre cuatro distintas potencialidades de uso mayor del suelo: i) agricultura y ganadería extensiva, ii) forestal maderable, iii) forestal maderable y ganado y iv) forestal no maderable y ganadería.

En 2007, el 77% del cultivo de coca estaba localizado en suelos aptos para la agricultura y ganadería extensiva, y el 19% sobre suelos calificados para uso forestal, categoría que tiene mayores impactos sobre la biodiversidad y la riqueza natural pues corresponde a los límites del Parque Isiboro Sécore y zonas remotas del municipio de La Asunta en los yungas de La Paz⁸.

4 Ibid.

5 Ibid.

6 Lizca y Zapata, 2006 a, "Sistema de evaluación y administración integrada del uso de la tierra", PROYECTO GLEAM.

7 Ibid.

8 Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDD) y Viceministerio de la Coca y Desarrollo Integral (VCDI), 2008, "Bolivia, monitoreo de cultivos de coca", La Paz.

La frontera cocalera

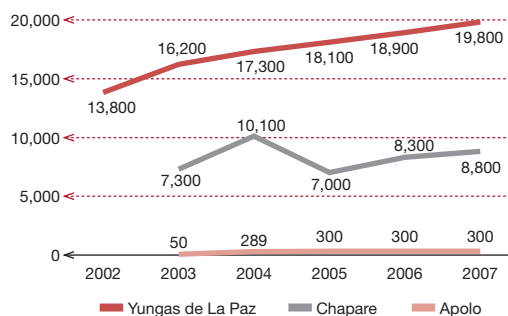
La Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDD) apoya al Gobierno de Bolivia en la implementación de un sistema nacional de monitoreo de cultivos ilícitos de coca para proveer información sobre áreas cultivadas, rendimiento, precios y otros temas relacionados. De acuerdo al cuarto reporte “Bolivia: monitoreo de cultivos de coca junio/2008” existen 28,900 hectáreas de cultivo de coca en Bolivia, lo que significa un incremento del 5 % respecto al año anterior (27,500 hectáreas). En términos porcentuales el incremento representa un 16 % del total del cultivo de coca a nivel mundial. Sin embargo, Bolivia se encuentra muy por debajo de los niveles de los años 90 cuando tenía cerca de un cuarto del total mundial. Actualmente, Bolivia se encuentra por debajo de la superficie cultivada en Colombia (que es responsable del 27 % del incremento global) y en Perú.

De manera desagregada, el estudio muestra que los cultivos de coca se extienden principalmente en la provincia Chapare del trópico cochabambino y en los yungas de La Paz. En esta última región crecieron un 5 % alcanzando 19,800 hectáreas, mientras que en Chapare se incrementaron en un 6 % respecto a 2006. Actualmente, la superficie cultivada alcanza las 8,800 hectáreas. Se observa una caída importante en la tasa de crecimiento de cultivos en Chapare ya que el incremento para el período 2005-2006 fue del 19 %. A diferencia de la creencia general, la región yungueña es la que posee la mayor superficie de cultivos de coca (69 %).

El incremento en Chapare se ubica principalmente en la zona noroeste, en los alrededores y dentro del Parque Nacional Isiboro Séure y del Parque Nacional Carrasco, a pesar de que ambas son áreas protegidas. En los yungas, desde 2002 la tendencia continua de crecimiento de cultivos de coca se debe a los bajos niveles de erradicación (1 %) y a los procesos migratorios desde las zonas empobreci-

GRÁFICO 7.1

Cuantificación del cultivo de coca por región 2002-2007 (en hectáreas)



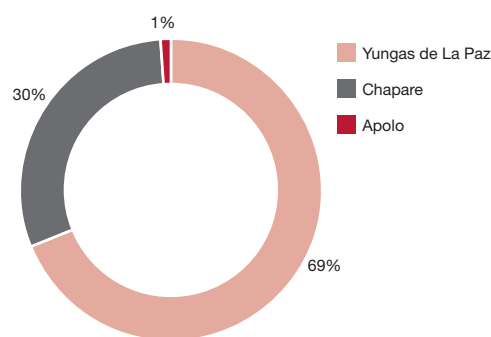
Fuente: ONUDD (2008).

das del país. En Apolo se registraron cultivos de coca hasta 2004 (289 hectáreas). Actualmente no se realiza monitoreo satelital, sin embargo, la verificación de campo evidencia un incremento en los cultivos de coca, principalmente en la parte sur de la provincia Franz Tamayo, en áreas con un ecosistema frágil y bosque primario. De acuerdo a la Ley N° 1008, el cultivo de hoja de coca en Apolo es considerado tradicional, razón por la cual no hay erradicación en esta región.

En los yungas, la coca es cultivada principalmente en terrazas angostas construidas en las laderas de los cerros de alta pendiente. Esta característica incrementa los costos de producción, por ello el rendimiento por

GRÁFICO 7.2

Distribución del cultivo de coca por región 2002-2007 (en hectáreas)



Fuente: ONUDD (2008).

hectárea es menor que en Chapare: 2,764 kilogramos por hectárea en Chapare frente a 1,321 en los yungas⁹. El estudio realizado por la ONUDD y el Gobierno de Bolivia evidencia el empleo de fertilizantes, pesticidas y riego por aspersión para incrementar el rendimiento. La alta fertilidad de los suelos de Caranavi atrae los cultivos de coca nuevos, frecuentemente establecidos en detrimento del bosque primario o de plantaciones de café.



Quema y preparación del suelo para el cultivo de coca.
Foto: ONUDD, VCDI, 2007.



Transformación del paisaje de montaña en los yungas.
Foto: ONUDD, VCDI, 2007.

La distribución de los cultivos muestra que se concentran en las provincias Nor y Sur Yungas (87%) y Caranavi (8%). En estas provincias también se encuentra el potencial cafetalero. Esto provoca una competencia por el uso de la tierra. El café encuentra grandes dificultades para ampliar su frontera agrícola por la presión de las plantaciones de coca.

Las plantaciones de café ocupan una superficie de 25,000 hectáreas. Esta cifra incluye los cultivos en Cochabamba, aunque éstos son significativamente menores a los yungueños. La alta rentabilidad de la coca es sin duda el mayor atractivo para esta actividad; aunque existen casos interesantes de cultivo de café para mercados sostenibles que son una alternativa también rentable.

La población pobre expulsada de los municipios altiplánicos de La Paz, Oruro y Potosí ha consolidado sus asentamientos en zonas antes deshabitadas de La Asunta y Caranavi para iniciar el cultivo de la coca como su principal actividad agrícola.

La extensión de los cultivos de coca en los yungas duplican en extensión a los cultivos de Chapare. Esta situación está relacionada con el ciclo de vida de los cultivos. La vida de un cultivo de coca en Chapare, como ya se dijo, es de aproximadamente 30 años, mientras que el período de vida de los cultivos en los yungas no supera los seis años.

La expansión de la frontera agrícola cocalera en los yungas se dio a partir de 2002, año en que se incrementó la erradicación forzosa en Chapare (11,853 hectáreas) después de la caída abrupta en 2000 (7,953 hectáreas). El período de mayor erradicación en Chapare fue entre 1998 y 1999, cuando se erradicaron 28,620 hectáreas¹⁰. Pero, el mayor incremento porcentual respecto a 2005 se dio en Chapare (19%) frente a los yungas (4%). En el período 2006-2007, el incremento de cultivos en el Chapare se redujo considerablemente a una tasa del 6%.

9 Ibid., ONUDD y VCDI, 2008.

10 Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDD) y Viceministerio de la Coca y Desarrollo Integral (VCDI), 2007, "Bolivia, monitoreo de cultivos de coca", La Paz.

La región del Chapare existe una fuerte presión sobre dos áreas protegidas: el Parque Nacional Isiboro Sécure y el Parque Nacional Carrasco. Los cultivos registrados en ambos parques representan el 32 % del cultivo de toda la provincia.

7.2 LA OTRA FRONTERA: mosaicos que amortiguan fronteras

El modelo de tres momentos de la otra frontera en el gran mosaico Madidi-Amboró

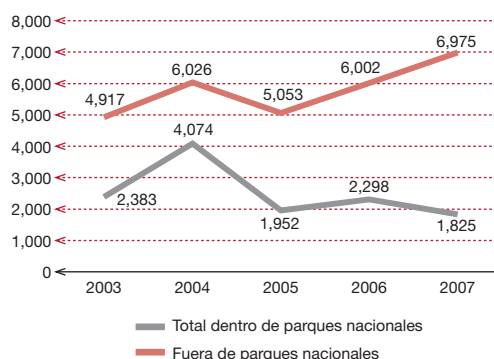
El **primer momento** del modelo de *la otra frontera* se define a partir de la revalorización de otros recursos naturales propios del corredor de conservación. Al representar éste un gran reservorio de biodiversidad y endemismo se abre la posibilidad de diversificar la producción, justamente por sus características de diversidad y potencialidades productivas muy variadas. Los incentivos económicos que conlleva esta posibilidad están representados en los dos casos de estudio que describiremos más adelante: el cacao y el café. Ambos son ampliamente representativos de los mercados solidarios, orgánicos y gourmet, y experimentan los mayores valores de comercio alternativo en Bolivia.

El **segundo momento** del modelo de *la otra frontera* se verifica en ambos casos –café y cacao– por la agregación de valor simbólico en la etiqueta de certificación de comercio justo y comercio orgánico. En el caso del cacao, Bolivia ha incursionado en la agregación de valor por sus exportaciones no solamente de grano sino de manteca, pasta y polvo de cacao.

El **tercer momento** del modelo de *la otra frontera* en el gran mosaico Madidi-Amboró radica en la sobreposición de usos del suelo: el mosaico amortigua la apertura y avance de la frontera agrícola depredadora. En los casos específicos del cacao y el café orgánicos y solidarios, el tercer momento del modelo depende de la permanencia de los incentivos económicos de los mercados alternativos que permi-

GRÁFICO 7.3

Cuantificación de los cultivos de coca dentro y fuera de áreas protegidas en Chapare 2003-2007 (en hectáreas)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de ONUDD, VCDI (2008).

ten, en última instancia, la elevación de los estándares laborales y ambientales.

El sello orgánico del cacao en el norte paceño

El cacao es una planta de clima tropical originaria de América. Es cultivada desde México hasta el sur de Brasil. Su introducción en el continente africano donde actualmente se encuentran las mayores plantaciones del mundo data del siglo XVIII. Costa de Marfil es el mayor productor de cacao en el mundo seguido de Brasil y Ecuador.

La producción de cacao en Bolivia está en aumento. Son cada vez más los campesinos e indígenas que se incorporan a su producción en parcelas de cacao criollo, híbrido y silvestre. El cacao criollo o nativo, originario de México, es reconocido por su calidad y alto contenido de manteca. Es utilizado para producir chocolates finos. Su árbol es frágil y de bajo rendimiento. Por su parte, el cacao forastero es el más cultivado en el mundo y proviene normalmente de África. El grano es de cáscara gruesa, resistente y poco aromático, por ello se lo mezcla con la variedad criolla para dar cuerpo y amplitud al chocolate. La tercera variedad resulta del cruce entre el criollo y el forastero: el cacao denominado híbrido o trinitario. Su calidad es similar a la del forastero por su robustez,

pero posee también el particular sabor del cacao criollo. Es originario de Trinidad, isla del mar Caribe¹¹.

Los mayores volúmenes de producción del cacao criollo se encuentran en Ecuador y Venezuela. Su cultivo se dificulta por la alta vulnerabilidad al clima y las enfermedades. Alcanza rendimientos de 300 kilogramos por hectárea bajo buenas condiciones de cultivo. En el pasado, su baja productividad dio paso al cultivo del cacao híbrido, resistente a enfermedades y cuya productividad supera en cuatro o cinco veces la del cacao criollo.

El cacao criollo es considerado escaso en el mercado internacional: hoy representa solamente entre el 5 y el 10 % del cacao producido a nivel mundial. No obstante, las cotizaciones han comenzado a alcanzar precios más atractivos. Esto ha incentivado a países como Venezuela, Ecuador y Nicaragua a recuperar plantaciones que habían sido abandonadas por los precios bajos y la sobreoferta del cacao mejorado.

En Bolivia se han introducido variedades mejoradas, especialmente en el norte de La Paz, donde a partir de los años 80 existe una importante producción liderada por la cooperativa El Ceibo, que cuenta con más de 800 familias socias y 38 cooperativas afiliadas¹². A pesar de provenir sobre todo de cultivos mejorados, la producción de El Ceibo es orgánica y es exportada bajo certificación internacional, principalmente como cacao en polvo sin adición de azúcar. El Ceibo adquiere cacao criollo en grano de otros proveedores con el propósito de intensificar el aroma y sabor de sus productos.

En Bolivia, el crecimiento de los cultivos bajo sistemas certificados es muy bajo: no ha superado el 1 % en las dos últimas décadas. Sin embargo, es uno de los países con mayor oferta de cacao orgánico en el mundo. Por ello, es posible ampliar la produc-

ción orgánica aprovechando la imagen y los canales comerciales ya establecidos¹³.

La producción nacional de cacao

A pesar del potencial de este rubro, Bolivia no se autoabastece completamente. Las importaciones de cacao, principalmente de cacao en polvo, procedentes de Perú, Ecuador, España, Holanda, Brasil y Estados Unidos, están alrededor de los tres y siete millones de dólares¹⁴.

En 2005, los principales países de destino de las exportaciones de productos de cacao boliviano fueron: Suiza (58 %), Holanda (14 %), Alemania (19 %) y Francia (4 %), e Italia, Japón y USA (menores al 2 %)¹⁵.

En este estudio de caso, el valor intangible o simbólico juega un rol muy claro. La revalorización del primer eslabón de la cadena de cacao establece una diferencia en el momento de capturar mayor valor agregado. La certificación orgánica y de comercio justo genera la discriminación de precios según estándares laborales y ambientales. *“La relación entre importaciones y exportaciones señala una gran diferencia en términos de volumen en desventaja de la producción local; sin embargo, con relación a precios promedios, implica que el valor de exportación por unidad de producto es mayor al importado. Ello señala un valor agregado adicional que corresponde a la certificación orgánica, más que a la calidad misma del producto”*¹⁶.

Las principales regiones productoras de cacao son el Alto Beni en el departamento de La Paz con el 67 % de la superficie cultivada, el Chapare, que produce cacao como parte de los programas de desarrollo alternativo a la coca, y el Beni con el 68 % de la producción silvestre, principalmente en el municipio de Baures¹⁷. No obstante, existen también zonas productoras en Pando y Santa Cruz. El Cuadro

11 CIPCA, 2007, “Generalidades del cacao”, (cartilla N° 1).

12 El Ceibo, [www.elceibo.org/ visita, 2008].

13 PNBS-FAN, 2007a, op. cit.

14 Ibid.

15 Rivas H., 2006, “Estructura de mercado y estrategia comercial del cacao de Riberalta”, CIPCA. Riberalta.

16 PNBS, FAN, 2007a:40, op. cit.

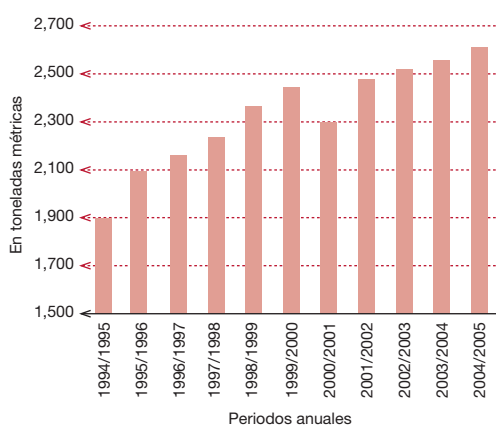
17 Crespo, F.; Seleme, J.P., 2007, “La oferta de alimentos orgánicos: Café, quinua y cacao en productos de exportación para mercados alternativos”, Fundación Nuevo Norte, La Paz.

7.1 muestra la distribución del cacao por regiones y hectáreas.

La superficie cultivada de cacao en todo el territorio nacional alcanza a 8,852 hectáreas. Sin embargo, se estima que existen 8,505 hectáreas de cacao silvestre diseminadas en islas o manchas muy difíciles de cuantificar¹⁸.

Las cifras de la producción de cacao en Bolivia varían de una fuente a otra, por ello se maneja un margen de producción de entre 1,900 y 2,250 toneladas métricas por año¹⁹. Aproximadamente el 85 % del cacao proviene de la región de Alto Beni, principalmente de la cooperativa El Ceibo, la organización más grande de productores de cacao en Bolivia. Esta cooperativa produce 670 toneladas métricas en promedio, de las cuales 450 son destinadas a la exportación a los mercados de comercio justo y orgánico²⁰. El tope de su producción es de 1,000 toneladas métricas²¹. En lo referente al cacao seco en grano, CIPCA (2007) sostiene que Bolivia produce aproximadamente 1,500 toneladas métricas, de las cuales el 70 % se exporta a los mercados europeos, especialmente a Suiza, y el restante 30 % se consume en el mercado nacional. El Gráfico 7.4 muestra la evolución de la producción de cacao en Bolivia.

GRÁFICO 7.4
Producción de cacao en Bolivia
(en toneladas)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2006).

CUADRO 7.1

Distribución del cacao cultivado y silvestre en Bolivia en 2006
(en hectáreas)

	Cacao Cultivado	Cacao Silvestre	Total	
La Paz	6,630	1,174	7,804	
Alto Beni	6,000	50		
Apalo	80			
Caranavi	20			
Ixiamas	30	70		
Parque Madidi	350	800		
San Buena Ventura	150	60		
TICO Tacana		194		
Cochabamba	700	650	1,350	
Chimoré	150	150		
Puerto Villarreol	350	300		
Villa Tunari	200	200		
Beni	983	6,301		7,284
Baures		5.700		
Cercado	10	40		
Guayaramerín	196			
Puerto Cabinas				
Rurrenabaque	50	70		
Reyes				
Riberalta	286			
San Ignacio de Mojos		159		
San Francisco	4	26		
TIM	246			
TIMI	191	180		
TIPNIS		126		
Pando	331	230	561	
Gonzalo Moreno	122	100		
Río Beni	77	50		
Prío Orthon	132	80		
Santa Cruz	208	135		343
Ascención de Guarayos	10	10		
Buena Vista	25	50		
Porongo		5		
San Carlos	10	20		
Santa Rosa	30	30		
Urubichá	133	20		
Total	8,852	8,490	17,342	

Fuente CIPCA, 2007

18 CIPCA, 2007, op. cit.

19 Fundación Nuevo Norte, "Productos de exportación para mercados alternativos", (Revista septiembre/07); Rivas H., 2006, op.cit.

20 Crespo F. y Selme J. P., 2007, op. cit.

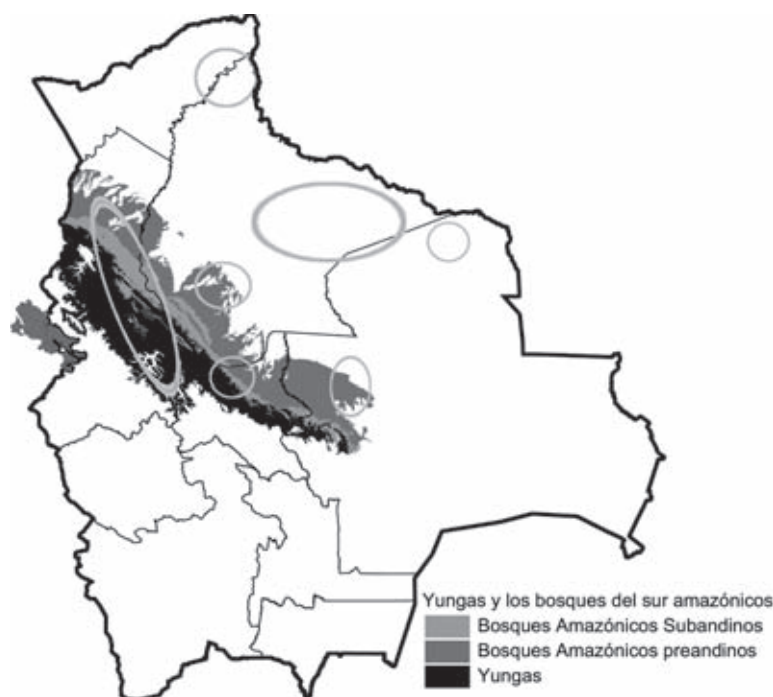
21 El Ceibo, 2007, op. cit.

La inserción de productos de cacao boliviano en el mercado internacional es aún incipiente. Se trata en su mayor parte de materia prima y productos semielaborados como el cacao en grano, seco, tostado o crudo fermentado, manteca de cacao, cacao en polvo

y cáscara. En el Cuadro 7.2 se presenta la evolución de las exportaciones entre 2001 y 2005 por tipo de producto derivado. Los precios, en general, se elevaron en el período 2001-2005 en diferentes proporciones de acuerdo al tipo de producto, a su demanda y mejora de calidad. El cacao en grano es el producto de mayor expansión (65%), en segundo lugar está el incremento de la manteca de cacao (21%) cuyo precio creció en promedio 2%, mientras que el cacao en polvo sin edulcorantes se amplió en 21% y su precio creció en 12%.

MAPA 7.2

Distribución del cacao en Bolivia



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibsich & Mérida (2003) y CIPCA (2007).

CUADRO 7.2

Exportaciones de productos de cacao boliviano 2001 - 2005

Productos	2001		2005	
	Cantidad TM	Precio \$us/TM	Cantidad TM	Precio \$us/TM
Cacao en Grano	160	2,045	264	2,021
Manteca de Cacao	112	4,857	135	4,938
Pasta de Cacao	0,34	3,176		
Cacao en Polvo sin edulcorante	53	3,432	64	3,854
Cáscar y otros residuos	17	822	3	865

Fuente: Rivas, 2006 basado en CAME y CEPROBOL

Según Crespo y Seleme (2007), el rendimiento de cacao por hectárea en cultivos agroforestales asciende a un rango de 300 y 650 kilogramos; sin embargo, representa solamente el 20% de la superficie. Este rango de rendimientos por hectárea proporciona una idea del potencial existente bajo esta modalidad²².

Como dato referencial, en 2005, Brasil obtuvo casi US\$ 235 millones en exportación de cacao integral, en pasta o manteca. Por su parte, sus exportaciones de productos de confitería que no contienen cacao ascendieron a US\$ 169 millones y los aceites y grasas vegetales a US\$ 38 millones²³.

El mercado internacional del cacao

Según datos de *United Nations Commodity Trade Statistics Database*, el tamaño del mercado mundial del cacao para el año 2008 es de US\$ 24 billones. El Gráfico 7.5 muestra la evolución de este mercado. La mayor producción está en el continente africano (71.2%), seguido de América (12%) y Oceanía y Asia (16.8%)²⁴. De manera desagregada el Gráfico 7.5 muestra los principales países productores y exportadores de grano de cacao: Costa de Marfil (30%), Ghana (19%), Indonesia (13%) y Malasia (8%). En segundo lugar se encuentran Brasil (5%), Camerún (4%) y Ecuador (3%). Estos siete países representan el 82% de producción.

22 Por su parte, CIPCA (2007) maneja un rango de rendimiento de cacao en parcelas agroforestales de 315 a 650 kilogramos por hectárea (grano seco).

23 Ministerio Agricultura del Brasil, 2008.

24 Crespo y Seleme, 2007, op. cit.

Por su parte, Bolivia participa con el 0.03 % del mercado mundial²⁵.

Los principales países importadores de grano de cacao para la producción de chocolate son los países europeos. En 2004 absorbieron el 50 % de las importaciones mientras que Estados Unidos, Canadá y Brasil importaron el 20 % y Malasia el 30 %²⁶.

Existen casos excepcionales en los que el precio de cacao en grano ha superado en 80 % su cotización en bolsa en nichos de mercado específicos. El mercado internacional premia la calidad de cacao en grano y las cotizaciones exceden en US\$ 160 por tonelada métrica el precio de bolsa, lo que significa alrededor del 15 %. Adicionalmente, existen otros premios por comercializar el cacao en mercados orgánicos que varían entre un 5 y un 25 % por encima del precio convencional internacional, además del plus que paga el mercado del comercio justo²⁷.

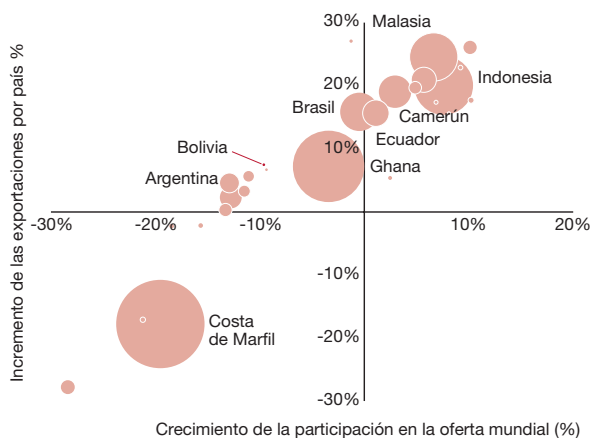
La producción orgánica

El Reino Unido es el mayor comprador de cacao en el mercado orgánico. Un estudio de ICCO (*International Cocoa Organization*) para los años 1994-2003 establece que su mayor pico de compras se registró en 2003 con 903 toneladas métricas²⁸. Los beneficios del mercado orgánico del cacao se fortalecen por el crecimiento de la demanda reflejados, por ejemplo, por el éxito de Green & Black's, el fabricante de chocolates líder del Reino Unido. La facturación de esta empresa en 2004 se incrementó en 69 %, lo que significa US\$ 44 millones, mientras que la tasa de crecimiento de la industria convencional del chocolate fue del 2 %²⁹.

El chocolate orgánico ha llegado a los estantes de los supermercados con etiqueta propia

GRÁFICO 7.5

Evolución del mercado mundial de cacao (2000-2006)



Fuente: www.comtrade.un.org

hace pocos años. Su participación en el mercado global del chocolate es todavía muy pequeña (0.5 %) ³⁰. No obstante, el precio en el mercado orgánico es mayor al precio en el mercado internacional. Este margen permite cubrir el costo de la producción y las tarifas de la certificación. La diferencia de precio representa el excedente del consumidor y su disposición a pagar por un producto orgánico certificado.

Una proporción significativa de la producción orgánica, el 10 %, es simultáneamente certificada como solidaria. Como referencia, el cacao certificado por FLO (*Fair Trade Labelling Organization*) recibe un precio fijo de premio de US\$ 200 por tonelada. De acuerdo a las estadísticas del Centro de Exportación e Inversión de República Dominicana (CEI-RD), el promedio del precio-premio orgánico se incrementó de US\$ 100 en 2003-2004 a US\$ 275 en 2004-2005. Algunas iniciativas individuales pueden acceder incluso a mayores premios; sin embargo, para el conjunto de los

25 United Nations Commodity Trade Statistics Database [www.comtrade.un.org]

26 Rivas, 2006, op. cit.

27 PNBS-FAN, 2007a, op. cit.

28 ICCO, 2006, "Facts and figures on fair-trade cocoa", Consultative Board on the World Cocoa Economy.

29 Es difícil recolectar datos sobre el mercado del cacao orgánico porque el sector de la producción no tiene una institucionalidad consolidada. Las estadísticas oficiales no distinguen la producción orgánica de la convencional porque no la consideran significativa. Por su parte las organizaciones no gubernamentales que participan en iniciativas aisladas no tiene la capacidad para recolectar información global. No obstante, la información de empresas específicas da una pauta del comportamiento de este mercado naciente.

30 Ibid., ICCO, 2006.

productores, el premio de US\$ 200 se mantiene como el mínimo valor a partir del cual se asegura la continuidad de la exportación de cacao orgánico³¹.

Las estrategias de mercadeo y promoción de venta al minorista y a supermercados han estimulado la demanda de chocolates orgánicos. Las estrategias empresariales están motivadas en la mejora de su imagen pública. Europa es de lejos el mayor mercado importador de granos de cacao orgánico, los cuales una vez procesados son exportados principalmente a Estados Unidos. El Reino Unido es el mayor importador a nivel mundial, mientras que en Japón el mercado del cacao orgánico está todavía en etapas iniciales. La suiza Barry Callebaut es una de las mayores procesadoras de cacao orgánico del mundo, con empresas en diferentes países.

Según ICCO (2006), el crecimiento del mercado del cacao orgánico depende más de los incentivos a la oferta que de la demanda. El análisis de industrias específicas – especialmente las británicas– permite ob-

servar el abrumador crecimiento de la demanda. Analistas de mercado establecen que la tendencia creciente de la demanda aventaja al crecimiento de la oferta, por lo tanto, los esfuerzos deben concentrarse en incentivar y persuadir a la oferta para la transición de una agricultura convencional a una orgánica en función de los beneficios que ésta ofrece.

Según información de diferentes organizaciones³², el tamaño del mercado de cacao orgánico se estima en los últimos años en 15,500 toneladas métricas de producción y 11,170 de exportación. Tomando en cuenta que la producción mundial de cacao alcanzó en 2005 los 3.7 millones de toneladas³³, se infiere que la participación del mercado orgánico representa en promedio el 0.5% de ese mercado³⁴. La participación de la producción de cacao en el comercio justo es aún menor. Según FLO Internacional, en 2005 llegó a las 3,901 toneladas métricas exportadas, lo que en términos proporcionales significa el 0.1%³⁵.

RECUADRO 7.1

La etiqueta orgánica

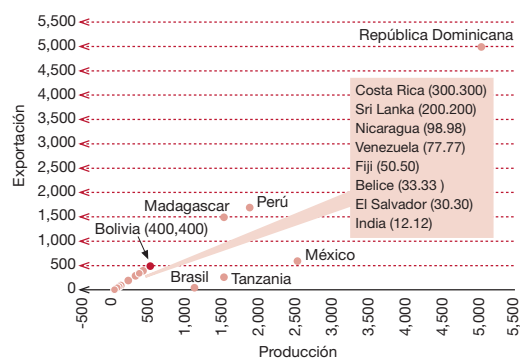
Los criterios y condiciones para lograr la etiqueta orgánica en los granos de cacao exportados son los siguientes:

1. El cacao debe estar cultivado en tierras libres de sustancias prohibidas por lo menos tres años antes de la primera cosecha. El cacao en transición (la conversión de la agricultura convencional a la orgánica dura tres años) no es considerado orgánico.
2. Los métodos de producción son estrictamente regulados en el uso de fertilizantes, pesticidas y condiciones del suelo.
3. El 95% de los ingredientes del chocolate deben ser orgánicos (a excepción de agua y sal) para que sea etiquetado como “Hecho con ingredientes orgánicos”. No obstante, es posible etiquetar el producto como “Contiene algunos ingredientes orgánicos” en el caso de que contenga por lo menos el 70% de contenido orgánico.

Fuente: PNBS-FAN (2007a).

GRÁFICO 7.6

Estimación sobre la producción y exportación mundial de granos de cacao orgánicos (en toneladas)



Fuente: Encuestas ICCO 2006 y 2005, IFOAM (2006), SIPPO (2002), FLO-Internacional, EPOPA, autoridades nacionales competentes en Europa y agencias internacionales de noticias.

Nota: La información reportada muestra datos estimativos.

31 ICCO, 2006, op. cit.

32 ICCO (2005-2006), IFOAM (2006), SIPPO (2002), FLO-Internacional y EPOPA citados en ICCO (2006), op. cit.

33 Rivas, 2006, op. cit.

34 Ibid.; ICCO, 2006, op. cit.

35 ICCO, 2005, “Facts and figures on fair-trade cocoa”, Consultative Board on the World Cocoa Economy.

Los estándares del comercio justo

Fair Trade Labelling Organization (FLO) otorga su certificación únicamente a pequeños productores. Los estándares que éstos deben adoptar son los siguientes:

1. La actividad del comercio justo tiene por objetivo promover el desarrollo social de las organizaciones. Por ello, las organizaciones certificadas por FLO deben estar compuestas por productores que trabajan en sus propiedades agrícolas y deben cumplir una estructura democrática y transparente.
2. El comercio justo tiene el propósito de promover el desarrollo económico de las organizaciones. Por ello, éstas deben tener la capacidad de exportar su producción y,

además, administrar democráticamente el premio obtenido.

3. El desarrollo medioambiental es un tercer objetivo del comercio justo. Por ello, se induce a los productores a no utilizar ciertos pesticidas y se fomenta la producción orgánica.
4. Los estándares de FLO en lo que se refiere a las condiciones laborales se enmarcan en los criterios de ILO (*Internacional Labour Organization Convention*). Se relacionan básicamente con el trabajo infantil, salarios justos, derecho a un ambiente seguro de trabajo y condiciones justas de empleo.

Fuente: FLO Internacional en ICCO (2005).

El Gráfico 7.6 muestra la distribución del valor de la producción de cacao orgánico en el mundo. De los 24 productores, 14 son países de América Latina, región de la cual proviene sólo el 13 % del cacao convencional pero el 70 % del cacao orgánico³⁶. República Dominicana es el país con la mayor oferta de cacao orgánico con una producción estimada de 5,000 toneladas métricas para el período 2004-2005. El Ceibo, la cooperativa boliviana de productores, registró para el mismo período una producción de 400 toneladas métricas, aunque la empresa afirma que su máxima producción por año alcanza las 1,000 toneladas métricas.

El comercio justo

La característica esencial del comercio justo es que las organizaciones de productores reciben un mayor precio al convencional por el grano de cacao. Ese precio es la condición necesaria para que las organizaciones de productores cumplan con los estándares del comercio justo y cubran el costo de la certificación. La diferencia de precio entre el mercado convencional y el

de comercio justo representa la voluntad del consumidor para pagar por un producto certificado.

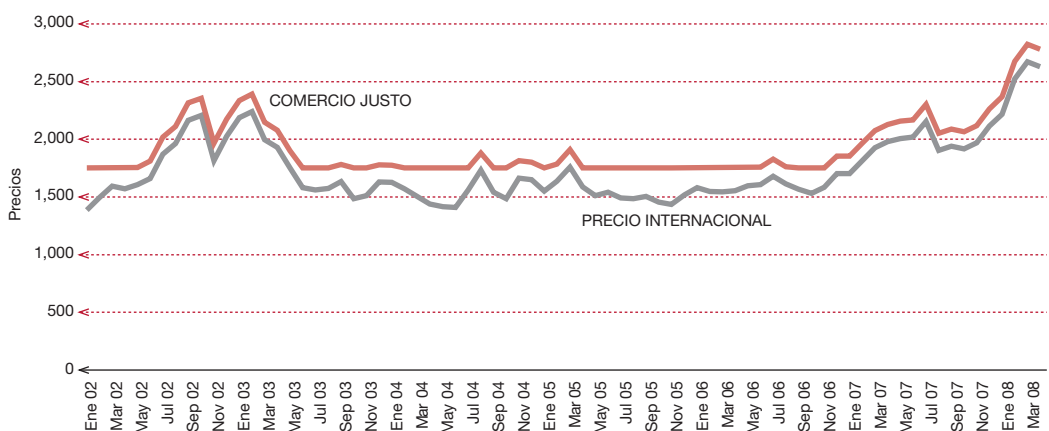
El precio justo se calcula sobre la base del mercado mundial de precios más un premio. En el caso del mercado de cacao, el premio de comercio justo es de US\$ 150 por tonelada. El precio mínimo en este mercado, incluido el premio, es de US\$ 1,750 la tonelada. La caída del precio internacional del cacao por debajo de US\$ 1,600, asegura en el mercado justo un precio base en ese valor más el premio de US\$ 150 por tonelada. El Gráfico 7.7 muestra que el precio del comercio justo del cacao está siempre por encima del precio internacional, con una restricción a la baja establecida en los US\$ 1,600.

El costo en el que incurren los productores por la certificación es transportado en su totalidad al importador. El costo de la certificación es diferente para los exportadores y las asociaciones de productores. Los primeros deben hacer un pago inicial por una sola vez de entre US\$ 590 y 2,358 y pagar una tarifa anual para mantener la certificación de hasta US\$ 3,537. Por su parte, las organizaciones de productores deben pagar una tarifa

36 *Ibid.*, ICCO, 2006.

GRÁFICO 7.7

Comparación de precios de cacao en los mercados de comercio justo y convencional



Fuente: FLO (2007).

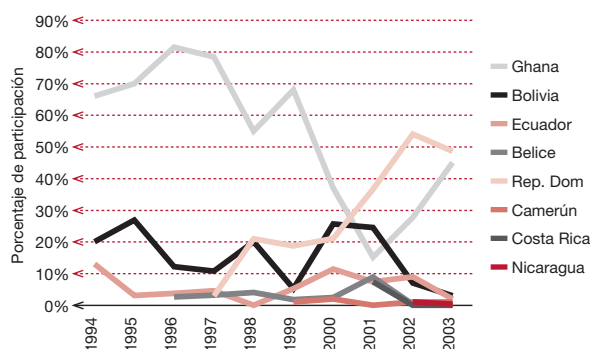
de entre US\$ 2,358 y 6,132 por una sola vez y los siguientes años la cuota está compuesta de un monto fijo de US\$ 590 por año y un monto variable (0.45 % del precio FOB) en función del valor de cacao exportado bajo comercio justo.

En síntesis, las ventajas del comercio justo se relacionan con el mayor precio que ofrece, con la estabilidad del mismo y con las ventas directas sin intermediarios. Sin embargo, los volúmenes comercializados en mercados

solidarios son muy modestos, representan menos del 0.1 % del total del mercado de cacao. Los principales países importadores de cacao de comercio justo son: Reino Unido, Italia, Alemania, Suiza, Holanda y Francia. Sus volúmenes importados no superan las 1,000 toneladas métricas anuales, lo que significa menos del 1 % de sus importaciones de cacao convencional³⁷. El Gráfico 7.8 muestra la participación de los principales países productores de cacao en el mercado de comercio justo.

GRÁFICO 7.8

Participación en las exportaciones mundiales de cacao en el mercado de comercio justo



Fuente: FLO Internacional en ICCO (2005).

La buena calidad del cacao boliviano, la presencia de cacaotales silvestres y su aprovechamiento con fines comerciales abre una nueva ventana de oportunidad para cientos de productores campesinos e indígenas. No obstante, la expansión del sector es todavía menor considerando las oportunidades que ofrecen los mercados orgánico, justo y gourmet. La baja producción de cacao en Bolivia está asociada a los bajos rendimientos por hectárea. El cacao cultivado en Bolivia rinde en promedio 300 kilogramos por hectárea en comparación, por ejemplo, con la producción de Ecuador cuyo rendimiento llega a 1,500 kilogramos por hectárea³⁸.

37 ICCO, 2005, op. cit.

38 Crespo y Seleme, 2007, op. cit.

Los incentivos vía precio pueden generar una mayor participación de socios y otros agricultores en la recolección así como la introducción de un manejo más eficiente del cacao en la zona de Alto Beni. Sin embargo, esta oportunidad no está siendo aprovechada adecuadamente. El premio que paga el comercio justo ha demostrado ser el mejor incentivo en otros rubros de recolección como la castaña.

La incursión en mercados de comercio justo y orgánico ha mejorado las condiciones de vida de los asociados de la cooperativa El Ceibo; sin embargo, este emprendimiento que tiene una trayectoria de más de 30 años tiene una ventana de oportunidad que no es aprovechada en toda su magnitud. La entrada a mercados solidarios, gourmet y orgánicos puede representar una estrategia para el país; pero para que ello suceda, los bajos rendimientos de cacao en las zonas productivas, específicamente el Alto Beni y Chapare, deben ser superados, la densidad de siembra debe incrementarse y debe fomentarse la incursión en el rubro del cacao orgánico de otras cooperativas o asociaciones de productores para incrementar la productividad como resultado de la competencia.

También es muy importante la incorporación de criterios de uso sostenible a lo largo de todo el proceso productivo incluyendo a los subproductos para certificar no sólo que el producto esté libre de químicos en las labores más visible como la limpieza y poda, sino también el uso de criterios sostenibles en otras prácticas como la incorporación de abonos orgánicos, preparado de compost, control de plagas y enfermedades y repoblamiento de cacaotales, entre otros.

La producción de El Ceibo tiene una estructura de articulación vertical en la cadena productiva. Esta situación le permite administrar la distribución de los beneficios de la exportación de manera más equitativa. Sin embargo, esta estructura limita el ingreso a esta actividad a productores externos a la cooperativa.

Estudio de caso: El Ceibo, un modelo de cooperación y asociación

Entre las empresas comercializadoras de cacao destaca la cooperativa El Ceibo de Bolivia como una de las organizaciones de agricultores más exitosa de América Latina, por su modelo de cooperación, organización y propiedad conjunta de activos. La cooperativa, fundada en 1977 con el nombre de Central Regional Agropecuaria-Industrial Cooperativas El Ceibo Ltda., abarca parte de las provincias Sud Yungas, Larecaja y Franz Tamayo en el norte del departamento de La Paz. Está integrada por 38 asociaciones de productores, conformadas también como cooperativas, que agrupan a 800 familias³⁹. La cooperativa maneja aproximadamente 3,850 hectáreas de parcelas de cacao orgánico consolidado y en transición⁴⁰. Las 38 asociaciones canalizan cerca de dos millones de dólares anuales en cacao a través de El Ceibo, que opera como organización matriz.

La cooperativa tiene una amplia experiencia en el manejo del cacao orgánico en parcelas agroforestales. Su crecimiento ha sido incentivado por la demanda externa. Los incentivos económicos externos definen, en este caso, el **primer momento** del mo-



El Ceibo Bio Kakao

Chocolate en polvo / Precio: 15.51 US\$/Kg / País de venta: Alemania / Supermercado: Bio Fachmarkt

39 El Ceibo, [www.elceibo.org/visita 2008].

40 Lizca J. L. y Zapata F., 2006b, "Cuantificación geográfica y evaluación de los suelos para los cultivos de cacao en la región de Alto Beni de los yungas de La Paz: Sistema de evaluación y administración integrada del uso de la tierra", Viceministerio de Desarrollo Alternativo, Programa de Desarrollo Alternativo Regional (Yungas-ADYLAP). CICAD-OEA Proyecto GLEAM. Cooperativa EL CEIBO. Proyecto CATIE. Obras Sociales de Caminos de Acceso Rural OSCAR.

delo de *la otra frontera*, situación que permite revalorizar el cacao como un producto rentable.

El Ceibo tiene grandes oportunidades para expandir sus exportaciones e incorporar mayor valor agregado para obtener productos como el chocolate orgánico de alta calidad. Esta agregación de valor representa el **segundo momento** del modelo. Esto se suma al valor simbólico incorporado al proceso, ya que los productores de El

Ceibo producen grano de cacao en condiciones agroforestales, bajo sistemas convencionales, orgánicos y de calidad *fair-trade*. Actualmente más del 65% de su producción es orgánica⁴¹ y el 10% se destina a mercados de comercio justo⁴².

La sostenibilidad del modelo radica en la posibilidad de asegurar su permanencia. Los productores del norte de La Paz se dedican al cultivo de cacao desde hace 30 años, tiempo suficiente para asegurar que el modelo funciona, de modo que el **tercer momento** muestra pruebas del uso sostenible del recurso en términos ecológicos y económicos. Esta trayectoria les da suficiente experiencia en el cultivo, el conocimiento de la tierra, el trabajo y la mejora de la calidad. En este sentido, la cooperativa ha recibido varios premios por su constitución modélica. Los productores tienen parcelas agroforestales no superiores a 12 hectáreas donde plantan cacao y otros alimentos para autoconsumo.

Los granos de cacao se fermentan, se secan y luego se transportan a la planta en la ciudad de El Alto. En la planta, son procesados para obtener manteca, licor, chocolate y otros derivados que se comercializan en supermercados nacionales, pero de manera especial en la cadena de supermercados Superecológico de la Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB), y en los mercados internacionales de Europa y Estados Unidos. Incluyendo la propiedad adjunta a la planta, los activos de El Ceibo valen más de US\$ 2.5 millones de dólares. La cooperativa es lo suficientemente rentable para tener su propio portafolio de propiedades y pagar a sus miembros pensionados. Sus ventas crecen a una tasa aproximadamente del 15% anual⁴³.

Según FLO *Internacional*, las ventas de El Ceibo en el mercado justo se incrementaron progresivamente. En 2002 alcanzaron las 300 toneladas métricas, en 2003, 460 y en

CUADRO 7.3

Estructura de exportaciones de El Ceibo (gestiones 2001 y 2005)

Productos	2001			2005		
	TM	%	US\$/TM	TM	%	US\$/TM
Cacao en grano	145	49%	1,950	233	53%	2,026
Manteca	111	38%	4,713	135	31%	4,938
Cacao en polvo	24	8%	4,080	65	15%	3,854
Cáscara	16	5%	830	3	1%	885
Pasta de cacao				0.10		3,137
Total	296	100%		436	100%	

Fuente: Rivas (2006) basado en CAME y CEPROBOL.

CUADRO 7.4

Exportaciones de grano de cacao de El Ceibo por país de destino (gestiones 2001 y 2005)

Países	2001			2005		
	TM	%	US\$/TM	TM	%	US\$/TM
Suiza	102	34%	363,587	245	56%	785,117
Alemania	66	22%	221,590	89	20%	336,881
Suecia	42	14%	140,714			
Holanda				66	15%	129,158
España	71	24%	124,718			
Francia				19	5%	
USA				5	1%	10,614
Italia	11	4%	43,188	8	2%	14,700
Japón	4	2%	19,140	6	1%	26,947
Total	296	100%	912,088	438	100%	1,391,962

Fuente: Rivas (2006) basado en CAME y CEPROBOL.

41 Alternative Development Knowledge Network, 2007, [www.adkn.org/visita 2008].

42 Crespo F. y Seleme J. P., 2007, op. cit.

43 Ibid. [www.adkn.org].

2004 cayeron ligeramente a 420. La cooperativa paga a los productores el triple del precio que obtienen si venden a intermediarios. Además de este pago, reciben el premio o prima *fair-trade*: US\$ 50,000 en 2002, US\$ 62,000 en 2003 y US\$ 58,000 en 2004. La asamblea de socios decide el uso de los recursos, los que se invierten productivamente en asistencia técnica y socialmente en proyectos de salud para atender accidentes laborales y becas para mejorar el sistema escolar, entre otros.

En 2005, El Ceibo participó con el 97 % en del total de la producción de cacao en Bolivia, ejerciendo una suerte de monopolio. En el Cuadro 7.3 se presenta la evolución de sus exportaciones por producto. En el período 2001-2005, el volumen total de sus exportaciones se incrementó en un 47 %.

El Cuadro 7.4 muestra las exportaciones de El Ceibo de grano de cacao por país de destino. En 2005, los principales compradores de la cooperativa fueron Suiza, Alemania y Holanda. Todos ellos compraron el 91 % de la producción de El Ceibo.

El café orgánico, solidario y gourmet de los yungas

El estudio realizado por IMG Consulting, comisionado por el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medioambiente, aporta vasta información y datos sobre la producción de café⁴⁴. En Bolivia, 23,000 familias dependen de la actividad cafetalera. El sector cafetalero crea cerca de 87,500 empleos temporales en época de cosecha y emplea a aproximadamente 8,000 familias de forma indirecta.

La superficie cultivada es cercana a las 25,000 hectáreas. El 95 % del volumen de producción corresponde a los yungas (Coroico, Iru-pana, La Asunta y Chulumani) y norte de La Paz (Caranavi), el 1 % al trópico de Cochabamba (Chapare)⁴⁵ y el restante está distribuido en otras zonas como Apolo, Guanay y

RECUADRO 7.3

Las variedades y condiciones para el café

Dos especies del género *Coffea* de la familia de las *Rubiáceas* son de importancia económica: el *Coffea Arábica*, cuyo nombre comercial en la industria responde a arábica y comprende más del 70% de la producción mundial y el *Coffea Canephora*, cuyo nombre comercial en la industria es robusta y alcanza el restante 30%. El cafeto se desarrolla en zonas cálidas y semicálidas con precipitaciones promedio de 1,500 milímetros anuales.

La principal especie de cafeto en los yungas es la arábica. En las zonas tradicionales de producción de los yungas, el 70% de los cafetos está ubicado en la franja que oscila entre los 1,200 y 1,600 metros sobre el nivel del mar, lo que genera condiciones para la obtención de un café de alta calidad. En otras regiones, como el Chapare del trópico cochabambino, se cultiva el café en zonas más bajas, desde los 500 metros sobre el nivel del mar.

Fuente: IMG Consulting (2006).

Cajuata, pero el potencial de superficie para este cultivo alcanza las 174,000 hectáreas en los yungas y el norte de La Paz⁴⁶.

En Bolivia se producen diversas variedades de café. En la región de los yungas las principales variedades cultivadas son típica, caturra y catuái, en un rango de alturas que se sitúa entre los 800 y 1,900 metros sobre el nivel del mar. La producción total se mide en producción equivalente de café verde oro: 66 % de café tradicional, 19 % de café solidario destinado al comercio justo, 15 % de café orgánico y cerca de 1 % de café especial o gourmet. Se estima que el volumen total de producción alcanza a 7,000 toneladas métricas de las cuales el 70 % es exportado y el 30 % corresponde al consumo interno⁴⁷.

Como se ha visto, la región de los yungas concentra la mayor producción de café del país. La principal ventaja comparativa de esta zona es la combinación de suelo, altura y clima que ofrece un café con características organolépticas particulares y diferentes al resto de los cafés producidos en el país.

44 IMG Consulting, 2006, "Estudio de identificación, mapeo y análisis competitivo del café en zonas de intervención del desarrollo alternativo", Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, Ministerio de Planificación del Desarrollo, La Paz.

45 IMG Consulting, 2006, op. cit.

46 Ibid.

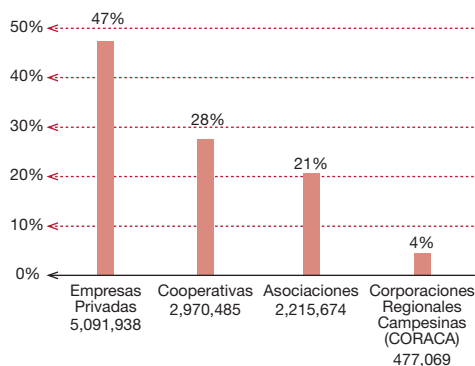
47 Su equivalencia en la medida internacional corresponde a 117,000 sacos de 60 kilogramos.

La producción cafetalera boliviana tiene como principal destino la exportación, ya sea como café orgánico, solidario o tradicional. Como veremos más adelante, es destacable el crecimiento de las exportaciones bolivianas de café a mercado de comercio justo y orgánico y, en menor medida, a mercados gourmet con café especial de altura. Esta situación permite una mayor sostenibilidad en la medida en que reduce el riesgo asociado a la volatilidad de los precios internacionales del café tradicional.

Los actores del café de los yungas

La cadena del café tiene tres eslabones. El primero, relativo a la producción, se relaciona con el cultivo y la cosecha. En este eslabón participan productores campesinos, comunidades campesinas y empresas privadas. En el segundo, relativo a la transformación del café en café torrado o tostado, también participan productores y comunidades campesinas pero también asociaciones de productores. Por último, el tercer eslabón está relacionado con la comercialización en los mercados interno y externo.

GRÁFICO 7.9
Distribución de ingresos según actores de la cadena del café Los Yungas - La Paz (2005)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de IMG Consulting (2006).

En la región de los yungas y el norte de La Paz, el primer eslabón se avoca a las tareas de siembra y manejo de almácigos. Dados los años de actividad cafetalera en el área, la sostenibilidad de este eslabón tiene debilidades por la falta de iniciativas tanto para encarar la renovación de plantaciones como para plantear alternativas para la ampliación de terrenos aprovechables.

La etapa de la transformación o beneficiado del café no es exclusiva del sector privado. La integración horizontal de las organizaciones económicas campesinas (OECA) a lo largo de la cadena del café ha potenciado sus posibilidades exportadoras en la medida que éstas cuenten con sistemas propios de transformación. Esta articulación muestra un modelo abierto de relacionamiento productivo en el que las OECA están integradas verticalmente desde la producción hasta la exportación. Pero también existe participación de actores del sector privado en el eslabón de la comercialización y exportación. El Gráfico 7.9 muestra la generación de ingresos diferenciada por actores de la cadena en función del valor de las exportaciones.

El valor de la producción y exportación cafetalera

El valor bruto de la producción, en precios internacionales, es cercano a los US\$ 16 millones. En 2007, el valor de las exportaciones fue de US\$ 13.8 millones, valor que incorpora las exportaciones a los mercados convencionales, solidarios, orgánicos y especiales⁴⁸. El Cuadro 7.5 muestra el detalle del valor bruto de la producción por tipo de producto o mercado.

De las 7,000 toneladas métricas de producción, el 30% se consume en el mercado interno. Las OECA son responsables del 32% de la exportación, principalmente al mercado solidario y orgánico, participación destacable tanto por el crecimiento relativo de las exportaciones como por la diversificación de los mercados de desti-

48 IMG Consulting, 2006, op. cit. Instituto Nacional de Estadística [www.ine.gov.bo]; IBCE, 2008 Boletín N° 22 "Exportemos".

Estimación del valor bruto de la producción del café en Bolivia

Tipo de Café	2005					
	Precios al Productor			Precios de Mercado Internacional		
	Volumen equivalente de café pergamino seco TM	Precio de Café pergamino seco en US\$/Kg	Valor Bruto de Producción en Miles US\$	Volumen equivalente de Café verde oro TM	Precio de Café Verde oro en US\$/Kg	Valor Bruto de Producción en miles US\$
Tradicional	6,372	1.22	7,774	4,598	2.05	9,426
Tradicional Solidario	434	1.22	529	313	2.42	758
Solidario	1,426	1.63	2	1	3.07	3,154
Orgánico						
Orgánico	1,423	1.63	2	1,026	2.08	2,135
Especial	64	2.17	140	46	10.64	494
Total	9,718		10,627	7,013		15,966

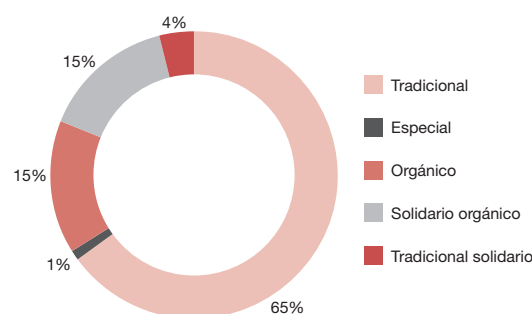
Fuente: Elaboración propia sobre la base de IMG Consulting (2006).

no. Por su parte, la empresa privada destina su producción al mercado tradicional y es responsable del 38% del total de la exportación. Las OECA han logrado mayor protagonismo en las exportaciones de café que las empresas privadas tradicionales que trabajan esencialmente a través del comercio convencional.

Las exportaciones bolivianas se concentran en un 70% en cuatro países: Alemania, Holanda, Estados Unidos y Rusia. Los dos últimos mercados se han consolidado por la oferta de producción orgánica y solidaria⁴⁹. Desde 2001, el valor de las exportaciones se incrementó considerablemente gracias a la recuperación de los precios del mercado internacional y al crecimiento de mercados para cafés con atributos excepcionales. El Gráfico 7.10 muestra la distribución de la producción de café en los diferentes mercados internacionales.

La región de los yungas es la zona de mayor productividad para el cultivo de café. El rendimiento por hectárea equivale a un rango entre 300 y 350 kilogramos de café verde. Este rendimiento, sin embargo, que está muy por debajo del obtenido, por ejemplo, en Costa Rica (1,600 kilogramos por hectárea), Colombia (1,400 Kg/ha) y Perú (800 Kg/ha).

GRÁFICO 7.10
Estructura de los sistemas de café en Bolivia



Fuente: IMG Consulting (2006).

La oferta mundial de café

El café se produce en 60 países, pero la producción está concentrada en diez: Brasil, Colombia, Vietnam, Indonesia, México, India, Etiopía, Guatemala, Uganda y Perú. Brasil está muy por encima del resto. El Gráfico 7.11 muestra la distribución de los principales productores de café a nivel mundial.

La demanda diferenciada ha creado mercados también diferenciados para la comercialización de café sostenible. Los más conocidos son el tradicional o convencional, orgánico, solidario y especial o gourmet, pero también

49 IMG Consulting, 2006, op. cit.

existen otros como el café de sombra, amigable de las aves, de origen (como el café Madidi o Caranavi), de conservación, cafés sociales y/o étnicos y los saborizados.

Bolivia comercializa casi la totalidad de su producción de café de exportación en grano verde u oro como materia prima. Esta producción es utilizada en el exterior por los tostadores para la preparación de *blends* (mezclas) en los que intervienen cafés de otros orígenes.

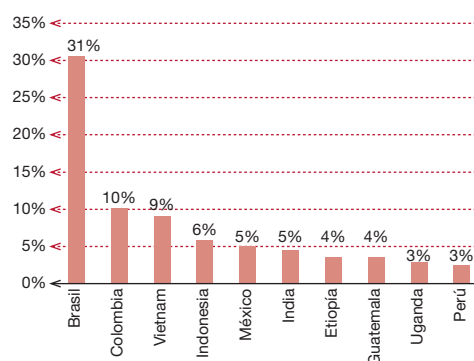
El gráfico 7.12 representa la participación de los países exportadores de café en el mercado mundial y la tasa de crecimiento

de las exportaciones como proporción del crecimiento de la oferta mundial de café para el período 2000-2006. Alemania muestra un crecimiento muy alto aunque el tamaño de su mercado no es muy grande. Brasil y Vietnam son los países con la mayor proporción del mercado mundial y sus exportaciones muestran tasas de crecimiento positivas con relación al crecimiento del mercado mundial. Bolivia experimenta un incremento del 10% de sus exportaciones, no obstante su participación en el mercado mundial ha caído en el período observado.



Medium Blend
Café orgánico y solidario
 Producto de comercio justo.
 Precio: 17.2 US\$/Kg
 País de venta: Inglaterra
 Supermercado: Co-op

GRÁFICO 7.11
Principales productores de café en el mundo

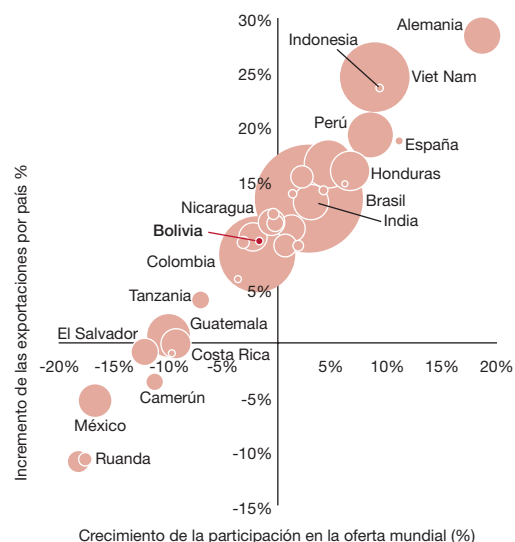


Fuente: IMG Consulting (2006) sobre la base de OIC.

El consumo mundial de café

Los mayores consumidores de café en el mundo son Estados Unidos, Japón, Alemania, Francia e Italia. Pero en términos per cápita los países nórdicos están en primer lugar. Con relación al café sostenible en todas sus variedades, Estados Unidos muestra un crecimiento del 10% anual, lo que implica un consumo de 18.2 mil toneladas métricas por año⁵⁰ (ver Cuadro 7.6).

GRÁFICO 7.12
Evolución del mercado mundial de café (2000-2006)



Fuente: www.comtrade.un.org

50 Crespo F. y Seleme J. P., 2007, op. cit.

CUADRO 7.6

Consumo de café sostenible

País	Población 2005 millones	Consumo per-cápita de café en Kg.	Consumo de café verde 2005 TM.	Café sostenible			
				Porcentaje del mercado mundial de café 2001	Estimación del crecimiento %	Porcentaje de Mercado 2005	Consumo de café Sostenible 2005 TM.
Países Europa	321.83			1.10%	12%	1.70%	
Japón	127.75	3.2	408,806.40	0.40%	36%	1.40%	5,723.30
Estados Unidos	296.85	4.2	1,246,778.40	1%	10%	1.50%	18,254.10

Fuente: Crespo y Seleme (2007).

Entre los países de Europa, Norteamérica y Japón se estima que hay un mercado de 63.1 mil toneladas métricas de café sostenible con un valor aproximado de US\$ 625.8 millones para los productores (en su mayoría pequeños agricultores) y de US\$ 1,113 millones para las empresas comercializadoras de café en estos países. Es importante considerar que el valor de este mercado equivale a menos del 2.4% del mercado de café a nivel mundial.

Los mercados de café orgánico, solidario y gourmet

El tamaño del mercado del café y su creciente proporción en los mercados alternativos – orgánico, justo y gourmet– define el **primer momento** del modelo de la otra frontera, donde los incentivos económicos repercuten en la revalorización del aprovechamiento del café con criterios de rentabilidad por parte de los actores productivos de los yungas. El etiquetado bajo los estándares de FLO para comercio justo y BIOLATINA, BOLICERT e IMO CONTROL, y el sello de excelencia por calidad destinado a mercados de café gourmet, le otorgan al café un valor agregado simbólico o intangible que define el **segundo momento** del modelo.

El **tercer momento** es muy importante a la hora de definir la permanencia del modelo, el mismo que se encuentra fuertemente presionado por los incentivos de la amplia-

ción de la frontera agrícola barata y altamente rentable –criterios propios del cultivo de la hoja de coca– y depende de la adopción de criterios ambientales para asegurar el uso sostenible de las tierras y bosques de una región importante en términos ecológicos.

El café orgánico

El enclave de la producción de café orgánico certificado se encuentra sin discusión en la región de los yungas –la provincia de Caranavi es reconocida como la capital cafetalera de Bolivia–. La certificación lograda por miles de productores a través de sus organizaciones responde al cumplimiento de normas internacionales establecidas para la producción orgánica, sobre la base de un manejo sostenible de los recursos naturales y la ausencia de contaminantes sintéticos⁵¹. Veintitrés organizaciones de la Federación de Caficultores Exportadores de Bolivia (FECAFEB) cuentan con certificación orgánica y/o justa. Estas organizaciones agrupan en total aproximadamente 8,000 productores.

El manejo sostenible de los recursos naturales inducido por la certificación se relaciona con la producción del café orgánico que favorece la conservación del medio ambiente a través de sistemas de producción que controlan el uso apropiado de abonos orgánicos evaluados y aprobados

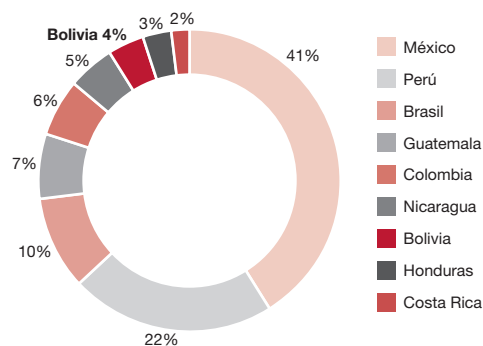
51 La certificación orgánica es realizada por tres empresas especializadas: BIOLATINA, BOLICERT e IMO-CONTROL.

por organismos internacionales de certificación. Este uso de suelo, que responde a la vocación productiva de la región, se realiza en combinación con otros cultivos de menor extensión. La superficie total utilizada por familia productora está entre las ocho y diez hectáreas. Esta superficie podría incrementarse para asegurar mayores volúmenes de oferta ante la demanda creciente sin que ello signifique la reproducción de un modelo agroindustrial de monoproducción.

La proporción del consumo de café orgánico en los principales países demandantes es, sin embargo, menor al 1%. Según estimaciones del Banco Mundial, el café orgánico representa en promedio el 0.6% del café comercializado en los principales países consumidores. Sin embargo, el rápido crecimiento de este mercado mundial es el motor de incentivo para la producción orgánica de café que asegura un bajo impacto ambiental y el mantenimiento de la fertilidad de los suelos para las próximas generaciones.

El Gráfico 7.13 muestra la participación de los países latinoamericanos en la producción de café orgánico. México, Perú y Brasil concentran más de la mitad de la producción. Bolivia, por su parte, tiene el 4% de la producción latinoamericana.

GRÁFICO 7.13
Producción de café orgánico en América Latina



Fuente: Elaboración propia sobre la base de IMG Consulting (2006).

52 IMG Consulting, 2006, op. cit.

El café solidario

Los productores de café, cacao y castaña, por lo general, obtienen simultáneamente las certificaciones orgánica y de comercio justo. El mercado solidario internacional del café favorece exclusivamente a las organizaciones de productores. Este mercado ofrece un precio mínimo fijo, exento de las oscilaciones del precio internacional del café, para favorecer a los productores de escasos recursos organizados en cooperativas, corporaciones o asociaciones y que cumplen con estándares de inclusión, transparencia, asociatividad, salarios justos, limitantes para el trabajo infantil y distribución equitativa de los beneficios. Estas exigencias tienen el objetivo de mejorar la calidad de vida de las familias productoras.

El café gourmet

“Antes el café apenas me daba para sobrevivir; la coca era mejor.

El café boliviano se exportaba con castigo del 20% de descuento porque no era de calidad. Yo no entendía qué era eso de calidad, dice el comunario que por curiosidad asistió a cursos sobre cómo implementar mejoras en los métodos de producción del café. Ahora hay coca sólo para nuestro uso.”

Celso Mayta Quispe,
CAFICULTOR DE CARANAVI.
REVISTA ESCAPE N° 342, 12/2007.

El consumo de café especial o gourmet a nivel mundial representa alrededor del 10% del consumo en los países importadores de café⁵². Este mercado demanda una alta calidad, un café muy fino, suave, de excelente aroma, sabor y acidez de mediano cuerpo. Se consideran también las características organolépticas de las zonas de producción que, en su mayoría, son zonas de altura por encima de los 1,000 metros sobre el nivel del mar.

El café de los yungas cumple estas condiciones. Algunas experiencias productivas han demostrado que esta zona cuenta con cafés de alta calidad, competitivos en los mercados más exigentes demandantes de cafés de sabores exóticos. La característica del café yungueño es que se produce a distintas alturas, entre los 450 y los 1,800 metros sobre el nivel del mar. Esta característica permite a los caficultores obtener granos excepcionales, extrafinos y exquisitos, cuya calidad empieza a ser reconocida en el mercado internacional. Bolivia ha participado en concursos internacionales y subastas de café, donde los productores lograron vender pequeños lotes de sus mejores cafés en excelentes condiciones de precio.

Distribución de los beneficios por actores y eslabones

La distribución de los ingresos entre los diferentes actores de la cadena del café no difiere mucho. Las OECA de los yungas (Chulumani, Irupana, La Asunta y Coroico), del norte de La Paz (Caranavi) y la empresa privada tienen una capacidad de producción similar. Sus capacidades de inserción a mercados externos también son similares. La distribución, según la FECAFEB, tiene el comportamiento que se muestra en el Cuadro 7.7.

Impactos ambientales y socioeconómicos de la producción cafetalera

La producción cafetalera tiene impactos ambientales positivos y negativos, pero la producción orgánica disminuye los impactos negativos drásticamente. A continuación se describen ambos tipos de impactos.

El cultivo del café está compuesto por plantaciones de arbustos de cultivos de sombra en combinación con árboles forestales en sistemas agroforestales. Estos esquemas brindan beneficios ambientales en el agua y suelo. El tipo de raíz y la cobertura vegetal de la planta cafetalera favorecen la infiltración del agua de la lluvia y ayudan a mantener casi el 90 % de las aguas que se escurrirán sin esa cobertura vegetal.

RECUADRO 7.4

Taza de excelencia y de comercio justo

Desde 2004 Bolivia participa en el concurso internacional denominado *Cup of Excellence* con excelentes resultados. Los productores invitados exponen su mejor grano y lo ofertan abiertamente a los compradores especializados y altamente exigentes. En una puja abierta, es posible que la libra de café especial se venda hasta en US\$ 50 (como el café procedente de Brasil). Los productores pueden obtener hasta cinco veces o más por su café especial con relación al precio internacional. Después de un proceso de selección riguroso, los productos son ofertados abiertamente a empresas intermediarias que buscan café de excelencia.

En 2004, Bolivia seleccionó 10,220 kilogramos de café especial. El precio máximo obtenido por una libra fue US\$ 11.45. La empresa ganadora obtuvo por su café excepcional un valor superior a los US\$ 24,000 por 16 sacos de 60 kilogramos, los que normalmente costarían US\$ 2,962. En 2005, se ofertó al mercado 24,640 kilogramos de café especial. El precio máximo obtenido en puja fue de US\$ 12.55 la libra. El ganador del concurso, Juan de Dios Blanco de Agricabv-Calama Marka, obtuvo un valor superior a los US\$ 31,500, cuando el valor de su café medido por método convencional sólo alcanzaría US\$ 3,768.

El concurso, de 2007 contó con la participación de 26 productores del país. En la subasta pujaron 148 compradores de 23 países. El café de Juana Mamani se cotizó en US\$ 21.10 la libra cuando la cotización era de US\$ 12 en el mercado internacional. Esta caficultora de Caranavi recibió US\$ 33,492.

A nivel nacional, la FECAFEB replicó la iniciativa y organizó la competencia denominada "Taza del comercio justo". La calificación del café ganador, de la Cooperativa Ciana, alcanzó 90 puntos sobre 100. El concurso no sólo da mejor remuneración a los productores por el café excepcional, sino que ha mostrado a los intermediarios internacionales de café que Bolivia cuenta con productos de consumo gourmet excepcionales.

Fuente: www.cupofexcellence.org; IMG, Consulting (2006); Crespo y Seleme (2007).

CUADRO 7.7

Exportaciones de café 2005

Organización exportadora	Toneladas	Valor de exportación
OECA	2,237	US\$ 5,663,229
Empresa privada	2,672	US\$ 5,091,938

Fuente: FECAFEB.

Sin embargo, en el segundo eslabón de transformación –el prebeneficio del café– existe un impacto negativo en el agua, debido a que en esta etapa se usa agua proveniente de ríos, quebradas y vertientes para separar físicamente la cáscara del grano durante el fermentado y lavado. El

agua utilizada es vertida nuevamente a las fuentes con residuos tóxicos, “aguas mieles” y grandes volúmenes de cáscaras. Todo ello genera un incremento en la demanda biológica de oxígeno (DBO) que afecta los ecosistemas acuáticos y la vida que se desarrolla en éstos.

RECUADRO 7.5

Irupana Andean Organic Food: un modelo pionero de producción orgánica y eslabonamiento equitativo

Irupana es un antiguo municipio colonial de Sud Yungas. Esta región es una zona privilegiada por la diversidad de cultivos y producción agrícola de pequeña escala. Se produce mango, café, yuca y banano en el bajo; en las zonas medias, coca, naranja, mandarina, lima, papaya y ají; y en las alturas, amaranto, maíz yungueño, durazno, chirimoya y papa. En 1987, productores emprendedores de Irupana identificaron la ventaja comparativa de las comunidades indígenas del occidente, amazonia y chaco, en un mundo globalizado post moderno y cada vez más demandante de productos naturales. Con una sola camioneta y US\$ 4,000 de capital de operaciones, comenzaron comprando café –producido desde siempre de manera orgánica– directamente a los productores. Sin costos de transición, Irupana sacó al mercado el primer café tostado 100% orgánico y de calidad. Su ventaja comparativa era el conocimiento de la ecología del país, la tecnología simple y la captación de nichos de mercado con cultura nutricional.

Irupana Andean Organic Food S.A. inició sus actividades agroindustriales con el objetivo de crear mercados para la producción de las pequeñas comunidades indígenas. Es una empresa especializada en la producción de alimentos naturales y orgánicos con énfasis en el manejo de cereales andinos, como cañahua, quinua, amaranto, variedades de maíz y tarhui. La empresa trabaja en los departamentos de La Paz, Oruro, Cochabamba y Santa Cruz a través de una red

de tiendas propias y consignatarias donde se ofrecen al mes más de 280 productos a más de 50,000 clientes. Trabaja con 1,500 proveedores: familias indígenas originarias de las alturas andinas y la amazonia. Irupana fue reconocida como uno de los emprendimientos sociales más destacados en el mundo por la Fundación Schwab, una iniciativa del Fundador del Foro Económico Mundial de Davos, Suiza.

Irupana pretende recuperar no sólo los productos agrícolas, sino la cultura alimentaria de los diferentes pueblos indígenas de todo el país. Devuelve, en forma industrializada, una dieta alimenticia mejorada en función de la preservación la seguridad alimentaria nacional. Irupana es una empresa identificada con la racionalidad andina y, por consiguiente, tiene como premisa fundamental la reciprocidad con la naturaleza y con los seres que la habitan. Pretende recuperar el potencial alimentario a través de la combinación de tecnologías nativas. Además, es una empresa de comercio justo a través de la cual los productores de materias primas encuentran mercados que pagan precios mayores y que premian el uso sostenible y solidario, la calidad, la limpieza y la puntualidad.

Irupana elabora alrededor de 150 productos distribuidos en cinco líneas diferentes: cereales, productos avícolas, panadería integral, frutas y café. Irupana es una región cafetalera por excelencia, y los productores reciben entre un 5 y 15% por encima del precio de mercado a cambio de una calidad orgánica pre-beneficiada. Pero, además de la compra de productos orgánicos, Irupana ofrece servicios de capacitación a pequeños

productores sobre los beneficios de los cereales andinos y otros productos de la biodiversidad, racionalidad andina y sociología rural boliviana.

Los proveedores de Irupana

El primer eslabón de la cadena productiva está conformado en un 95% por pequeños productores campesinos, asociados o no, que ascienden a cerca de 2,000 familias. Irupana comercializa sus propios productos y los de otras pequeñas empresas dentro de la línea de alimentos naturales. Todas estas empresas constituyen una red de proveedores, así Irupana se constituye en un paraguas que estimula emprendimientos similares.

Articulando eslabones

Irupana ha logrado articular instituciones financiadoras, ejecutoras y comercializadoras para lograr un mayor ingreso en todos los eslabones de la cadena productiva. Está presente en supermercados del eje troncal (La Paz, Cochabamba, Santa Cruz), maneja cerca de 300 tiendas, distribuye productos a centros hospitalarios y cafeterías de la ciudad y exporta.

Desayuno escolar

En los años 2000-2003, Irupana se convirtió en el modelo obligatorio para todos los proveedores del desayuno escolar. El grupo meta fueron 160,000 niños y niñas de las escuelas públicas de la ciudad de La Paz, a quienes proveyó una ración de pan integral con cereales andinos como la quinua, cañahua, amaranto, maíces y soya. Esta experiencia permitió a Irupana pasar de la categoría de microempresa a mediana industria.

Certificación internacional

Irupana está en la búsqueda de la certificación de calidad a través de las normas ISO como marco general, normas de producción orgánica y normas HCCP que certifican la higiene en la manipulación de los alimentos y un sistema de control de calidad bajo normas establecidas por el IBNORCA.

El mercado internacional

Irupana es una empresa que actualmente exporta alimentos como la quinua, amaranto, cañahua, café y frutas deshidratadas. Los mercados más importantes se encuentran en Estados Unidos, la Unión Europea e Israel con posibilidades de ampliarse a otros países.

“Empecé a hacer producción orgánica a nivel local porque para mí la visión del negocio es recuperar lo mejor de los alimentos para nosotros, para los bolivianos. Si usted quiere hacer un producto de calidad en orgánicos, a diferencia del mercado tradicional donde el productor agrícola es lo último, aquí es lo más importante, porque usted no puede cambiar de proveedor cada año, tiene que comprar del mismo productor porque el certificado orgánico empieza en la parcela y hay que saber la historia de la parcela y la de sus vecinos. Esta exigencia nos obliga a una buena relación con el agricultor, una buena relación que lleva inevitablemente a mejores precios. El fair trade no es un tema de filantropía, es un tema de competitividad, por eso nosotros hemos desarrollado toda una relación de precios justos”.

“Para la modernidad ya estamos muy atrasados; la industria pesada, la petroquímica ya no es posible porque estamos muy rezagados tecnológicamente y financieramente. Aquí no hay un empresariado capaz de asumir eso. Yo he encontrado un nicho que creo que es un potencial para el país y por eso he empezado a tener éxito, porque he visto los problemas locales, pero con una visión global. El crecimiento del mercado orgánico es del 23% anual, más o menos, después de armas y el narcotráfico es lo único que crece, y Bolivia tiene un gran potencial y una gran posibilidad”.

Entrevista a Javier Hurtado, gerente de Irupana Andean Organic Food S.A. (16 de septiembre de 2003).

Fuente: www.irupana.org, Revista Exportemos N° 4 IBCE, 2006.

La sombra de los cafetales limita el calentamiento de la tierra y disminuye la erosión eólica, lo que a su vez evita la erosión de los suelos y la escorrentía por efecto de las lluvias. Asimismo, los cafetales aportan con hojas y material de leña, lo que permite que se desarrolle un entorno favorable para la fauna menor que ayuda a la descomposición de la materia orgánica mejorando la fertilidad del suelo.

Finalmente, existen mecanismos de mitigación de los impactos ambientales de la quema de chacos. Algunos productores aplican el chaqueo ecológico que, en realidad, significa que el desmonte se realiza sin quemar. Cabe indicar que el chaqueo hace una década era una práctica generalizada, pero actualmente está disminuyendo por las exigencias de la certificación ecológica.

Otras iniciativas de uso alternativo de los recursos naturales en los yungas y bosques del sur amazónico

*Estudio de caso: CORACA Irupana, un enfoque productivo alternativo*⁵³

CORACA es un término genérico para las denominadas Corporaciones Agropecuarias Campesinas. Estas asociaciones productivas nacieron con la Ley Agraria Fundamental propuesta por la Confederación Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia (CSUT-CB) como un brazo económico de los sindicatos agrarios.

CORACA Irupana nació en 1983, en un momento crítico y como respuesta al modelo agrario de desarrollo basado en la revolución verde y la reforma agraria. Con el apoyo de organizaciones no gubernamentales impulsó el proceso organizativo y productivo del café para venderlo a precios más justos en mercados internacionales. Esta CORACA trabaja en el municipio de Irupana, en la segunda sección de la provincia Sud Yungas, al suroeste del departamento de La Paz, con una población de aproximadamente 12,000 habitantes. Fue fundada con 80 socios y actual-

mente tiene 600, de los cuales el 55 % produce café orgánico y el 45 % café en transición hacia la producción orgánica. Cada socio representa a una familia. El impacto socioeconómico de CORACA Irupana recae sobre aproximadamente el 40 % de la población del municipio (4,800 personas).

Bélgica fue el primer mercado para el café acopiado con 110 quintales. La venta se realizó a través de un *broker* como intermediario entre los productores y el mercado. En 1993, CORACA Irupana obtuvo la certificación orgánica y en 1996 comenzó a vender café orgánico a los mercados de comercio justo a través de Oxfam. El promedio de exportación a la Unión Europea es de 10 a 11 contenedores (aproximadamente 19,320 kilogramos por contenedor). Sin embargo, en 2006, por factores climatológicos, la producción se redujo a cinco contenedores. Existe una diferencia de precio entre el café orgánico y el café en transición. Por ejemplo, la libra de café verde oro (sin prima) es de US\$ 1.34, mientras que el café en transición vale US\$ 1.19 (sin prima).

La prima o premio de comercio justo, además de ser una fuerte motivación para la producción orgánica y de estándares sociales mínimos, constituye una forma de socialización de los beneficios con las comunidades, ya que debe ser reinvertida y no distribuida individualmente a los productores. En el caso de CORACA Irupana, la prima de 5 US\$ /libra fue socializada con la comunidad a través del apoyo directo al desayuno escolar en las gestiones 2003 y 2004. Actualmente, se reinvierte en un plan de asistencia técnica con el fin de diversificar y apoyar la producción orgánica de amaranto y miel.

El cambio de la producción tradicional a la producción orgánica de café es un proceso económico, social y cultural. Es indiscutible que la principal motivación para este cambio es el precio más alto que los mercados justos y orgánicos ofrecen. Por otro lado, este precio más alto está ligado a prácticas ecológicas que permiten la regeneración de los suelos y la conservación del medio ambiente. En pa-

⁵³ Entrevista personal a Roberto Ramírez, miembro del directorio de AOPEB y socio de CORACA Irupana y Fabián Castillo, Gerente General de CORACA Irupana (entrevista realizada en noviembre de 2007).

labras de Fabián Castillo, gerente general de CORACA Irupana: "...con el precio justo podemos hacer un trabajo que beneficie no solamente a nosotros sino a nuestras generaciones futuras...". Estos aspectos son una motivación para el campesino y tiene repercusiones en la sostenibilidad. La conversión de cultivos tradicionales a ecológicos ha demostrado, en el caso de Irupana, el control de la expansión de la frontera agrícola y la producción en minifundios.

"La producción ecológica es una opción sostenible que permite recuperar el suelo sin extender la frontera agrícola, ya que no requiere de grandes espacios para cultivar y producir. Así se está recuperando el suelo y la materia orgánica."

Roberto Ramírez,
SOCIO DE CORACA IRUPANA.

La revalorización de los conocimientos agrícolas ancestrales combinados con prácticas y normativas ecoamigables es una motivación adicional para la conversión a la producción orgánica. En otras palabras, "las prácticas de nuestros abuelos que eran transmitidas de campesino a campesino fueron retomadas en este tipo de agricultura como una revalorización nuestra".

CORACA Irupana tiene dos tipos de certificación: la orgánica de BOLICERT y la de comercio justo otorgada por FLO. La certificadora monitorea los procesos productivos de todas las parcelas, sin embargo, esta certificación tiene un alto costo para los productores. Al respecto, CORACA Irupana ha implementado un sistema de control interno de la producción para reducir los costos de certificación. En este sistema se hace un registro detallado del origen y calidad del café, los tiempos de fermentación, lavado, secado, localización, almacenaje y humedad. Posteriormente, esta información es sistematizada en informes. La certificadora

comprueba la calidad de la producción tomando en cuenta estos informes y una muestra del universo de productores. Los costos de certificación son cubiertos de manera indirecta por los productores ya que CORACA Irupana destina un porcentaje de la producción para cubrirlos.

La certificación tiene normas generales, como el control de agroquímicos y el manejo de suelos, entre otros; y normas específicas para la producción de café, como el uso de terrazas, abono orgánico o plantas fijadoras de nitrógeno en los cafetales. El proceso de certificación del café toma tres años. El primer año se capacita a los promotores orgánicos. Al cabo de ese año, si el productor ha cumplido con las normas internas obtiene la certificación interna de CORACA Irupana. Entre el segundo y tercer año se consolidan las prácticas y el manejo ecológico de los cafetales. Al cabo del tercer año se obtiene la certificación externa y se puede considerar al café 100 % orgánico.

Lecciones aprendidas

CORACA Irupana es una organización consolidada con 23 años de experiencia en la exportación y producción orgánica de café. Un aspecto fundamental de esta experiencia es el desarrollo de las capacidades locales y organizativas de la comunidad sobre la base de un proyecto productivo que forma parte del sindicato agrario pero que posee independencia en sus decisiones productivas. Los impactos de la producción ecológica van más allá de los beneficios económicos para las familias, estas prácticas permiten mejorar y preservar el medio ambiente y la salud.

Ecoturismo comunitario:

San Miguel del Bala⁵⁴

Vivir en un área protegida como el Parque Nacional Madidi obliga a repensar la forma tradicional de explotación de los recursos

54 Esta sección está desarrollada en base a Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005b, "Memoria del primer encuentro de manejo de recursos naturales por comunidades locales en el norte de La Paz" (volumen 2), La Paz y Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2007, "Resumen de San Miguel de Bala – ecoturismo comunitario" (ficha técnica), PNUD, La Paz.

naturales. La comunidad de San Miguel vivía de la caza, pesca y tala, actividades que hoy están fuertemente restringidas. Un parque de casi 2 millones de hectáreas requiere una gran cantidad de guarda-parques para conservar su biodiversidad. Por ello, los pobladores de San Miguel del Bala, con el apoyo de CARE Bolivia, Conservación Internacional y PNUD, crearon un proyecto ecoturístico como una alternativa comunitaria para generar recursos económicos adicionales y que, además, contribuya a la conservación de la biodiversidad y mitigación de las amenazas al Parque.

La iniciativa está integrada por un eco-albergue y rutas turísticas guiadas para mostrar la riqueza natural, cultural y arqueológica del Parque. El programa comprende asistencia técnica y capacitación para la gestión de sistemas contables, primeros auxilios, planes de negocios y de mercado, entre otros.

CUADRO 7.8

Distribución de utilidades (2007)
(en bolivianos)

Año	Nº Clientes	Ingresos	Egresos	Utilidades
2006	426	244,785		
2007	710	435,452	363,166	72,286
Total	1,136	680,237	363,166	72,286

CUADRO 7.9

Distribución de los beneficios
(en bolivianos)

Descripción	Monto	Comentarios
Dividendos a los socios	1,500	Bs. 500 por cada uno de los 35 socios
Aporte a la comunidad	4,800	Para la compra de una segadora.
Saldo de la utilidad en la gestión 2007	49,986	Dinero en efectivo que se queda en caja como capital de trabajo y/o para inversión de acuerdo a las prioridades de la empresa.

Fuente: PPD-PNUD (2008).

Actualmente, el albergue, ubicado a 45 minutos de Rurrenabaque por vía fluvial, cuenta con siete cabañas familiares con baño privado y luz eléctrica, área de camping, servicios de etnoturismo, agroturismo, ecoturismo y turismo de aventura. Representa una importante fuente de ingresos que beneficia a una comunidad de aproximadamente 35 familias y 200 habitantes.

Recién a partir de 2007 la empresa comunitaria tiene utilidades, las mismas que por decisión del directorio fueron distribuidas según se muestra en el Cuadro 7.9.

*Mariposas: colorido potencial de desarrollo*⁵⁵

El Parque Nacional Cotapata cuenta con aproximadamente 531 especies de mariposas diurnas, de las cuales 121 son altamente cotizadas en el mercado internacional. Las comunidades Sandalli, El Chairo, Villa Esmeralda y Pacallo pueden mejorar sus condiciones de vida a través de la exportación de mariposas a mercados especializados y segmentados: coleccionistas, artesanías, adornos, compra de escamas para la fabricación de microchips, mariposarios y finalmente la liberación de mariposas en eventos. En términos generales, las mariposas destinadas al mercado de coleccionistas representa alrededor del 85 al 90 % de las ventas mientras que las artesanías representan entre el 10 y el 15 % restante.

Según el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS), las mariposas tienen una alta tasa de reproducción, lo que evita su sobreexplotación, y potencial para generar ingresos significativos para la región. Los precios por unidad en el mercado internacional oscilan entre US\$ 0.20 y 1,500. La amplia variación de precios está relacionada con las categorías, su género y el sector de demanda. Bolivia tiene posibilidad

55 Esta sección está desarrollada en base a Proexport Colombia y Instituto Alexander von Humboldt, 2003, "Estudio de mercado, mariposas en el estado de California - Estados Unidos" (convenio específico N° 197.1/2003), Proexport Colombia - Instituto von Humboldt, Bogotá. Centro de Inteligencia sobre Mercados (CIMS), 2005, "Prospección rápida de los mercados estadounidense y europeo de mariposas secas bolivianas", Programa Nacional de Biocomercio, Costa Rica. Instituto Boliviano de Comercio Exterior [www.ibce.org.bo/visita 2008]. The GEF Small Grants Program [www.sgp.undp.org/visita 2008]. Thorne's Insect Shoppe [www.thornesinsects.com/visita 2008].

de producir mariposas de los géneros *Caligo*, *Morpho* y *Papilio*, especies cotizadas en Estados Unidos y Europa.

Existe interés especial por adquirir mariposas bolivianas porque son consideradas de origen poco común. Los consumidores con mayor interés en estas especies son los coleccionistas, quienes están dispuestos a pagar un precio más alto por un producto de alta calidad que cuente con la información de colección.

En el mercado de mariposas, la mayor competencia de Bolivia es Perú, que tiene condiciones climáticas similares a las de Bolivia y cuenta con una larga trayectoria en el mercado de mariposas secas. De acuerdo a datos del estudio de CIMS (2005) sobre los mercados estadounidense y europeo de mariposas secas, Bolivia tiene grandes posibilidades de venta. Para aprovechar esas posibilidades, se ha elaborado una lista de precios con la clasificación de las especies altamente recomendables existentes en el Parque Nacional Cotapata (ver Cuadro 7.10).

*El majo: la palma aceitera de los bosques del sur amazónico*⁵⁶

La región norte de Bolivia, y en particular las áreas protegidas de Madidi, Apolobamba y Pilon Lajas, poseen, entre otros recursos naturales, una variedad de 15 especies de palmeras, entre ellas el majo, que posee excelentes propiedades nutricionales. Las palmeras, en general, juegan un rol ecológico importante, ya que sus frutos y semillas son alimento de muchas especies de animales y constituyen un hábitat para varias especies de aves, en particular las parabas.

El majo es una palmera de uso múltiple del cual se utilizan las hojas, la fibra, la madera, se obtiene aceite para la industria de enlatados (sardinas y otros pescados), leche, vino y su cogollo fresco es comestible (palmito). También se obtiene larvas de un coleóptero que es apreciado para su consumo

CUADRO 7.10

Rango de precios de mariposas en mercados de Estados Unidos y Europa (en US\$)

Especies	Rango precios/especie	Rango precios /género
Altamente recomendables		
<i>Caligo placidianus</i>		8 a 52
<i>Morpho helenor pindarus</i>	9 a 28	6 a 755
<i>Papilio isidorus</i>	6	3 a 270
<i>Papilio thoas</i>	3 a 15	3 a 270
<i>Papilio torquatus torquatus</i>	2 a 5	3 a 270

Fuente: CIMS (2005).

en la región. Este producto se usa tradicionalmente para combatir la tos, la bronquitis y los dolores hepáticos y es desparasitante. La leche de majo es un producto que ayuda a las personas convalecientes y con anemia. También puede ser aprovechada en la industria de caucho, jabón y como combustible alternativo. Finalmente, se obtiene un tinte azul y los troncos y semillas son utilizados como leña.

El majo crece en manchones con densidades elevadas en el municipio de Apolo y en densidades moderadas en los municipios de San Buenaventura e Ixiamas, donde viven los pueblos indígenas leco y tacana que lo utilizan tradicionalmente. No obstante, algunas prácticas tradicionales de estos pueblos no son sostenibles, como la tala de la palmera para cosechar el fruto, lo que ocasiona la desaparición de grandes extensiones de palmares.

Estudios de la FAO demuestran que el valor nutricional de la proteína del fruto del majo es superior al 90% de los niveles recomendados, es comparable a la mejor proteína animal y considerablemente mejor que muchas proteínas de origen vegetal. Su comercialización se restringe al mercado local y no existen exportaciones. No obstante, el valor nutricional generado por su alto contenido proteico posibilita su entrada en

56 Esta sección se desarrolla sobre la base de Conservación Internacional - Servicio Nacional de Áreas Protegidas, 2007 "Transformación del fruto del majo (*Oenocarpus bataua*): recomendaciones para su aprovechamiento sostenible. La Paz y Devisscher T, 2008 "La fiebre de los biocombustibles se expande" documento de trabajo para el Informe sobre Desarrollo Humano, PNUD, La Paz.

el mercado internacional. Esto permitiría un aprovechamiento alternativo de los recursos naturales de los bosques del sur amazónico.

De manera comparativa, los aceites vegetales asiáticos han logrado ocupar un lugar importante en la industria alimenticia, química y energética. El majo es un producto comparable con la palma aceitera producida principalmente en Indonesia y Malasia. Ésta tiene un uso comestible y, sobre todo, energético para agrocombustibles. Actualmente, el aceite de palma es el segundo aceite más consumido en el mundo como aceite de cocina, para elaborar productos de panadería, pastelería, confitería, heladería, para sopas instantáneas, salsas, diversos platos congelados y deshidratados. Fuera de la industria alimenticia sirve de manera especial para la fabricación de productos oleoquímicos. Los principales importadores son la Unión Europea (21.6%), India (21.7%), China (19.6%), Pakistán (8.1%) y en menor medida Egipto, Singapur, Japón y Bangladesh.

Se estima que la producción global de aceites vegetales en el mundo se incrementará alrededor de 30% hasta 2015, particularmente la palma aceitera, cuya producción mundial actual es de 21.7 millones de toneladas métricas. Esta producción se incrementará a 154.3 millones para 2010 y a 194.4 millones para el 2020. Estos datos sustentan el potencial del aprovechamiento de este producto y posicionan al majo y otros aceites vegetales como productos alternativos.

7.3 DESAFÍOS: rentabilidad versus conservación

La tensión irresuelta que imprime mayor presión sobre los recursos naturales de esta zona es el avance de la frontera para el cultivo de la hoja de coca en los yungas. La extensión de los cultivos de coca es mayor en los yungas de La Paz que en Chapare,

provincia emblemática de la actividad coccalera en Bolivia. A pesar de que en Chapare año tras año se registran las mayores tasas de incremento de producción de coca, en los yungas se mantiene la mayor superficie de cultivos (69%). Esta situación, particularmente desde 2002, es el factor de lucha por el control de la tierra. Aunque los rendimientos de la coca en yungas son menores a los de Chapare, los incentivos para dedicarse a esta actividad son altos. Además, el componente de la demanda de coca para su comercialización ilícita es un factor altamente influyente.

Pero, más allá de la legalidad o ilegalidad del uso de la hoja de coca, es evidente el avance de esta frontera agrícola sobre otros usos de la tierra. Por ejemplo, las zonas productoras de coca están sustituyendo las plantaciones de café. En este contexto, existe escasez de mano de obra durante la cosecha, puesto que la coca demanda trabajo tres veces al año y paga un jornal de Bs. 60 por día⁵⁷; mientras que el jornal que paga la actividad del café oscila entre Bs. 15 y Bs. 25⁵⁸. Esta demanda encarece sustancialmente los costos de recolección de cualquier otro cultivo en los yungas, sobre todo en Caranavi. Como consecuencia, muchas familias cafetaleras prefieren vender su fuerza de trabajo a los agricultores que cuentan con cocales y dejar la producción de café sin cosechar. Esta situación se agrava por la baja productividad de los cafetales.

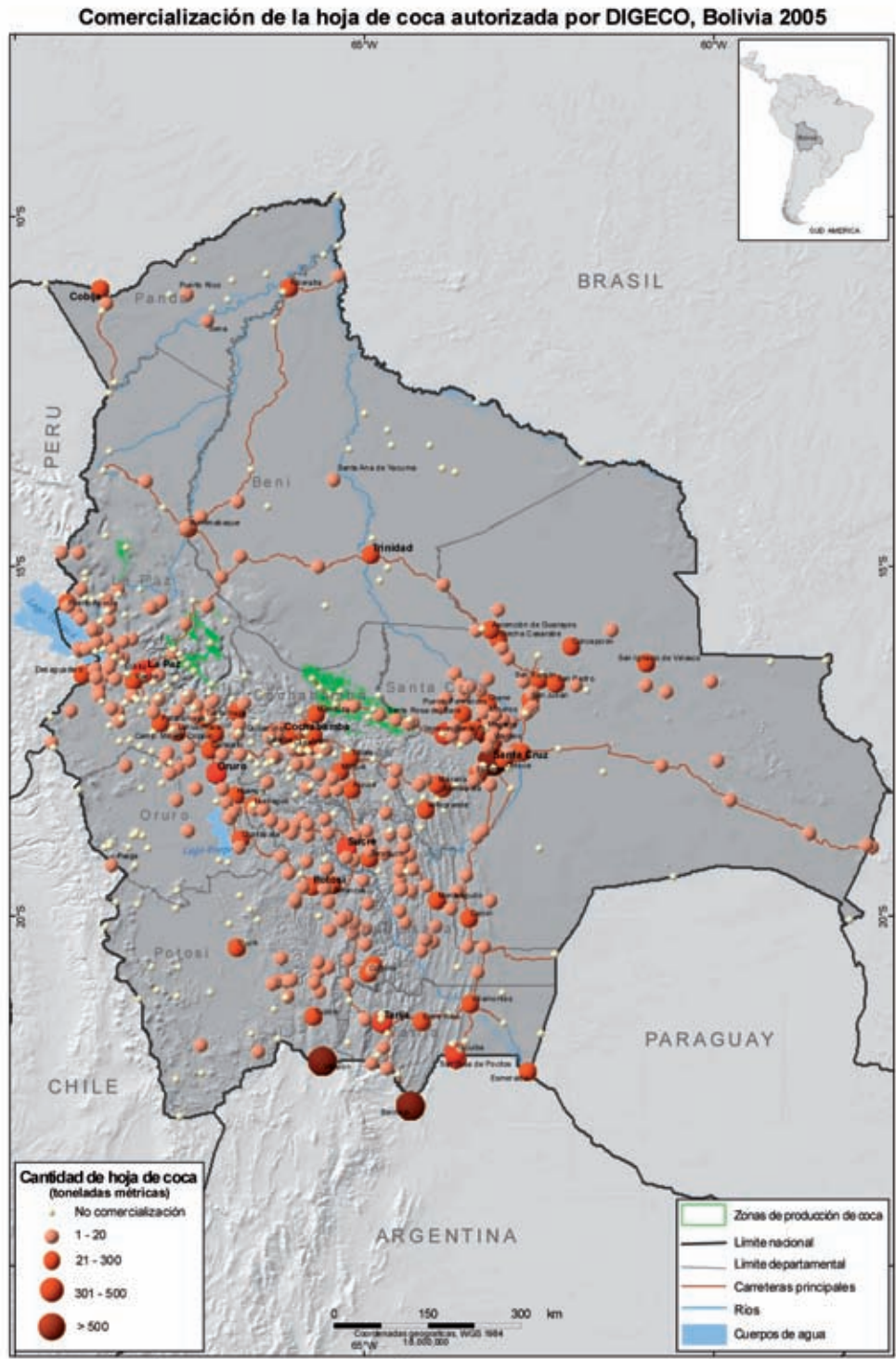
La tenencia de la tierra es también un factor limitante de la producción cafetalera. En los yungas, la mayoría de los chacos cafetaleros no tienen una extensión de terreno suficiente que permita la expansión de los cultivos. La tenencia de la tierra en las comunidades cafetaleras de los yungas es de ocho a diez hectáreas por familia. Sin embargo, esta extensión por efecto de la sucesión hereditaria ha ido disminuyendo hasta conformar parcelas de cuatro hectáreas, incluso hay minifundios menores a una hectárea⁵⁹.

57 Crespo y Seleme, 2006, op. cit.

58 IMG Consulting, 2006, op. cit.

59 DHV, 2007, op. cit.

Distribución de la comercialización de la hoja de coca



Fuente: Gobierno de Bolivia – Sistema nacional de monitoreo apoyado por UNODC.
Los límites y nombres mostrados así como los símbolos utilizados en este mapa no reflejan necesariamente su aceptación por parte la Organización de las Naciones Unidas.

Fuente: ONUDD (2007).

El avance de la frontera cocalera también presiona sobre otros usos de la tierra totalmente contrapuestos, como la conservación en áreas protegidas.

El destino de la hoja de coca

El Mapa 7.3 muestra la distribución de la comercialización de la hoja de coca en el país monitoreada por la Dirección General de Comercialización e Industrialización de la Hoja de Coca (DIGCOIN). No existe información suficiente para establecer el porcentaje de hoja de coca dirigido al comercio ilícito. Sobre el particular hay un amplio debate irresuelto.

El mapa muestra que el principal destino de la hoja de coca es el departamento de Santa Cruz, seguido por los departamentos de Tarija, La Paz y Potosí⁶⁰. En 2007 se evidenció un incremento significativo en el departamento de La Paz, debido a que se emplearon nuevas formas de transacción hacia las comunidades rurales del altiplano. En el departamento de Tarija ese mismo año se comercializaron 2,230 toneladas métricas de hoja de coca. En este departamento se evidencia un comportamiento particular: las regiones de Bermejo y Villazón, en la frontera con Argentina, son centros de gran demanda. En 2007, la Gendarmería Argentina capturó 44 toneladas métricas de hojas de coca y 3.3 de cocaína en la frontera con Bolivia⁶¹.

Los programas de desarrollo alternativo al cultivo de la coca se han aplicado principalmente en Chapare. En los yungas también existen estos programas en Caranavi Norte y Alto Beni, zonas que representan en conjunto sólo el 1 % del cultivo de coca de los yungas. Sin embargo, el municipio de La Asunta, que tenía la mayor superficie de coca en 2006, no tiene apoyo de los programas de desarrollo alternativo. El problema de estos programas radica en la

omisión del primer paso del modelo de la otra frontera: la revalorización de los recursos naturales incentivada por una demanda económica real.

A diferencia de los yungas, donde el avance de la frontera cocalera presiona sobre otros usos agrícolas como el café orgánico, en la región del norte de La Paz, los cultivos de coca son insignificantes en comparación con los cultivos de cacao orgánico y de banana que tienen un excelente potencial de exportación.

En la región del estudio, las tensiones irresueltas relacionadas con la disputa del suelo para distintos usos se concentran en los yungas antes que en los bosques preandinos y subandinos donde están los cultivos de cacao, que en su mayoría son orgánicos. Las mayores tensiones expresadas en el avance del cultivo de la coca se presentan en áreas protegidas como el Parque Nacional Isiboro Sécore. En los yungas del norte, la tensión se manifiesta en la rapidez del crecimiento de los cultivos de coca que superan a los cultivos cafetaleros. La *otra frontera* en los yungas no radica en suprimir los cultivos cocaleros sino en asegurar una diversificación productiva con criterios ambientales, de vocación productiva, capacidad de uso mayor de la tierra y seguridad alimentaria que permitan la elevación de los estándares salariales y ambientales de la región.

El desafío está entonces en encarar el cambio de uso de suelo, en función de su capacidad de uso mayor. Así, los cafetales manejados bajo criterios orgánicos y de sostenibilidad ambiental y destinados a mercados internacionales alternativos demandantes de este tipo de productos pueden equilibrar la presión del avance de la frontera cocalera que se desarrolla en un contexto de ilegalidad, insostenibilidad y presión política y social.

60 Los trabajadores agrícolas de la caña de azúcar y la soya en el departamento de Santa Cruz utilizan la coca para el *akulliku*. Esta práctica que era propia de los trabajadores mineros de La Paz, Oruro y Potosí se ha extendido a las regiones orientales del país.

61 ONUDD, VCDI, 2008, op. cit.

7.4 CONCLUSIÓN:

La encrucijada de los incentivos

Los yungas y los bosques del sur amazónico conforman la región ecológica más importante del país. En su extensión de casi 14 millones de hectáreas dispuestas en un corredor con distintos parques nacionales protegidos alberga los más altos niveles de riqueza y endemismo de especies en el mundo, particularmente de plantas. Sólo como ejemplo, Madidi posee más de cinco mil especies de plantas, lo que significa que este parque es el de mayor diversidad en el continente⁶².

El valor de la región de estudio es incuestionable en términos ecológicos. Su contribución al país y al mundo incluye las esferas estética, cultural, recreacional y ética. Sin embargo, el valor monetario es el que entra en juego el momento de optar por un incentivo de alto retorno y bajos costos pero que genera un círculo vicioso de depredación, como los cultivos ilícitos de coca. En oposición está el incentivo de conservar que también podría generar altos retornos pero en un círculo virtuoso de conservación. Como ejemplo de esta opción están los miles de turistas que visitaron el ecoalbergue Chalalán del Parque Madidi, que representan un valor actual neto económico equivalente a US\$ 1.9 millones. Este monto es un aporte a la conservación de la biodiversidad, considerando que la población de Rurrenabaque vive del turismo en las áreas protegidas de su región.

La encrucijada de incentivos contrapone, entonces, una rentabilidad muy alta con muy bajos costos de producción en un círculo vicioso de depredación y comercio ilegal frente a la rentabilidad también alta que

ofrecen los servicios ambientales, los mercados de comercio justo y los cada vez mayores mercados orgánicos y gourmet. No obstante, esta segunda opción implica mayores costos propios de la producción orgánica, y el costo adicional de obtener y mantener la certificación orgánica y solidaria en el tiempo. Pero los sobrepagos que pagan estos mercados están dirigidos a recuperar esos costos.

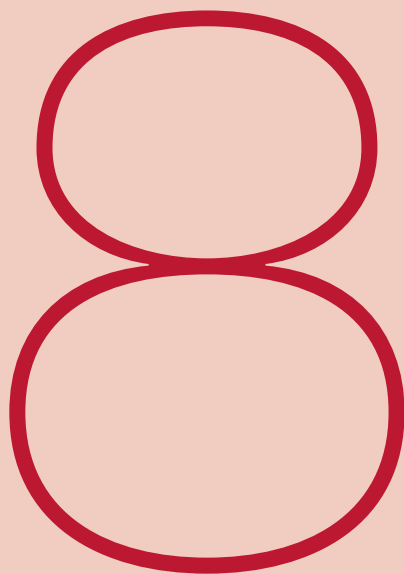
La redefinición del problema obliga a revalorizar los usos alternativos que obtienen retornos económicos atractivos. La diversificación productiva que capture valor agregado intangible o simbólico, otorgado en los mercados de comercio alternativo, o los servicios ambientales puede obtener un retorno económico enmarcado en un círculo virtuoso de conservación y generación de ingresos justos. Esta opción parece más adecuada que la elaboración de normas o programas alternativos que no toman en cuenta la demanda real de los mercados. La brújula parece estar apuntando hacia los mercados de comercio alternativo: justo o solidario, gourmet y otros altamente especializados o el turismo comunitario. De ello depende en gran parte la conservación de esta región ecológica tan importante para Bolivia.

La *otra frontera* en la región de los yungas y los bosques del sur amazónico seguirá compitiendo con la producción de coca. Sin embargo, podría constituirse en un nuevo mosaico de usos de la tierra basado no sólo en criterios ambientales y de conservación, sino también en criterios económicos y sociales como un primer e importante paso para un nuevo patrón con altos estándares laborales, mayor eslabonamiento con otros actores productivos y con impactos sociales tangibles y beneficiosos para los productores y las comunidades.

62 Ibisch, P., Araujo, N., Nowicki C. (editores), "Visión de conservación de la biodiversidad del corredor Amboró- Madidi", Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), 2007.

Los valles del centro y sur

El beneficio hidrológico
de los bosques nublados



“El rol de los bosques y pastizales en los valles es crítico para la provisión de agua. La reducción permanente de las fuentes de agua ha llevado a desarrollar métodos creativos para conservar el servicio ambiental hídrico y con ello asegurar la provisión de agua para muchas comunidades pobres”.

(Rocha, E., et. al., 2006)





"Productoras de cebolla dulce aplicando una de las etapas del proceso de postcosecha.
Fuente: Bolivia Produce S.A.

Geografía

Ibisch y Mérida (2003)

Superficie (ha): 4.5 millones

Ubicación geográfica

Cochabamba (Campero, Esteban Arce, Capinota, Germán Jordán, Quillacollo, Chapare (primera sección Sacaba), Carrasco (tercera sección Pocona), Mizque, Punata. Chuquisaca (Oropeza, Azurduy, Zudáñez, Tomina, H. Siles, Yamparáez, B. Boeto, Nor Cinti, Sud Cinti). Tarija (Arce, O'Connor, Avilés, Méndez). Occidente de Santa Cruz (Manuel María Caballero, Florida, Vallegrande). Pequeñas extensiones de los valles en La Paz y norte de Potosí.

Altitud: 500-3,300 m.s.n.m. (bosque tucumano, bosques secos interandinos).

Características biofísicas

Ibisch y Mérida (2003)

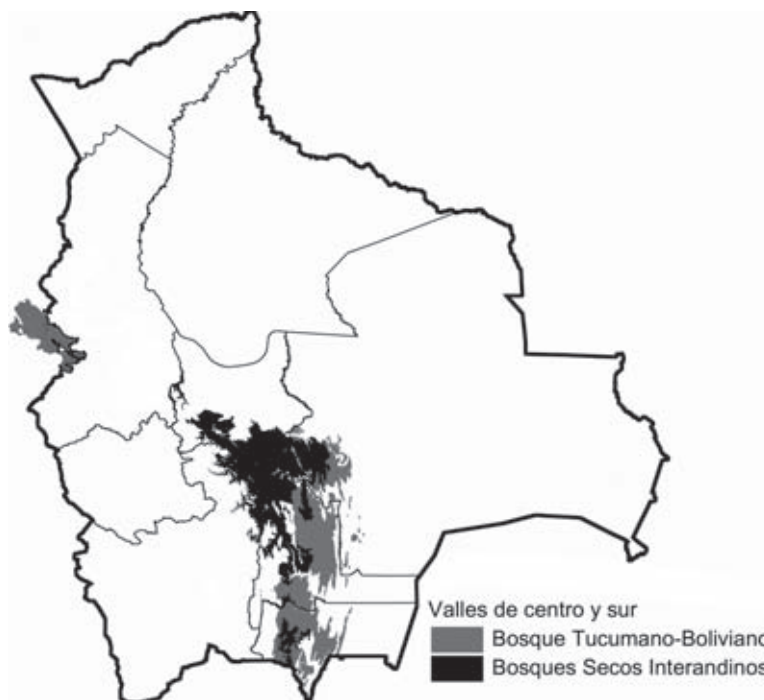
Bosque tucumano: Afinidades florísticas a bosques de yungas y ceja. Bosques siempreverdes aislados en cimas de varias serranías subandinas y andinas.

Bosques secos interandinos: Formaciones vegetales deciduos que van desde los bosques secos de la región de yungas hasta los extensos valles en el centro y sur del país. Centro de diversidad de especies endémicas de muchos grupos de organismos. Ecorregión naturalmente muy fragmentada y heterogénea con muy diversas afinidades biogeográficas. El paisaje de valle seco en el sur de Bolivia (provincia Arce, Tarija) presenta uno de los pocos bosques secos interandinos bien conservados. Igualmente, el jaranchicoco (*Parajubaea torallyi*) de Chuquisaca y Potosí es una de las dos especies pertenecientes al género de palmeras endémicas de los valles secos del sur de Bolivia. Finalmente, el cactus *claiostactus* es otra especie endémica en la provincia Florida de Santa Cruz

Vocación productiva

Ibisch y Mérida (2003)

Tierra fértil apta para la actividad agrícola. Actividades principales: agricultura, ganadería, aprovechamiento de leña/madera.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ibisch, P.; Mérida, G. (2003).

Áreas protegidas

Ibisch y Mérida (2003)

Bosque tucumano: Reserva Natural de Flora y Fauna Tariquia (246,870 hectáreas) y Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Amboró (637,600 hectáreas). Bosques secos interandinos: áreas pequeñas y en su mayoría fuertemente perturbadas en los parques nacionales Amboró, Carrasco, Tunari y Toro Toro.

Vulnerabilidad ecológica

Ibisch y Mérida (2003)

Déficit hídrico y factores climáticos adversos como sequías. Problemas severos de erosión de suelos y deforestación.

IDH 2005 - NBI 2001

IDH: 0.666 - NBI: 52.01

Población: 2,173,581 habitantes.

Nota: los valores de IDH/NBI y población son aproximados tomando en cuenta que los límites regionales no coinciden con la división política territorial.

INTRODUCCIÓN

La región de los valles es un escenario dinámico de disputas por los recursos naturales y, sobre todo, el “ojo de la tormenta” de la problemática del acceso y control del recurso agua. En este entramado, ¿qué potencialidades y limitaciones existen en la región para la *otra frontera*, donde el uso sostenible de los recursos naturales marque un nuevo patrón de desarrollo con una revalorización de la identidad cultural? La respuesta a esta interrogante no es simple. El presente capítulo tiene por objeto exponer diferentes enfoques sobre las temáticas de tierras, agricultura y servicios ambientales, pero desde una mirada nueva para la cual la problemática ambiental represente el umbral hacia un cambio por un futuro mejor.

La región de los valles¹ está ubicada en los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija; sin embargo, la división política no se ajusta a las características de la geografía, puesto que también existen valles en otros departamentos, como La Paz, el norte de Potosí y el occidente de Santa Cruz. Los valles en Bolivia se caracterizan por una combinación de áreas –montañosas, boscosas y profundos valles– y una diversidad de pisos ecológicos (valle bajo, valle alto y cabecera de valle)². La región comúnmente llamada “valles cruceños” se encuentra en el occidente del departamento de Santa Cruz, es una “unidad sociocultural y ambiental formada por las últimas estribaciones de la cordillera de los Andes” y representa alrededor del 3 % del territorio departamental. La región está dividida en tres provincias: Vallegrande, Florida y

Manuel María Caballero y abarca 11 municipios³. Estos valles se encuentran en un área montañosa con tres zonas agroecológicas bien definidas: serranías, valle y subtropical. Poseen suelos de moderada fertilidad aptos para cultivos adaptados al clima de los valles mesotérmicos y son una zona rica en flora, fauna y bosques, especialmente cerca de la zona de protección del Parque Nacional Amboró⁴.

La importancia de la región de los valles radica en que es uno de los centros de endemismo del país⁵ y uno de los principales centros de producción agrícola para el consumo interno. La dinámica económica de la región se caracteriza por una producción agrícola desarrollada en medio de la parcelación y el minifundio provocados por la alta densidad poblacional y por una diversificación productiva considerable pero de bajo rendimiento por hectárea con un reducido valor de comercialización en el mercado⁶. Asimismo, la sostenibilidad agrícola depende en gran medida del acceso al agua y los sistemas de riego. Estos sistemas no sólo representan un activo que valoriza el patrimonio de las familias campesinas y permite incrementar la productividad agrícola, sino también complejas relaciones interculturales arraigadas en “usos y costumbres” tradicionales de las comunidades.

El patrón histórico de desarrollo de la región está basado en la explotación irracional de la tierra, lo que causa serios problemas de degradación del suelo y escasez de agua. La ampliación de la frontera agrícola y la sobreexplotación de los suelos tienen un efecto negativo directo en la biodiversidad de la región, por lo que una estrategia de

- 1 No existe un criterio uniforme para la división de regiones y ecoregiones en Bolivia. De acuerdo a Ibisch, P. y Mérida, G., 2003, la región vertiente oriental andina y valles interandinos está formada por: yungas, bosque tucumano, chaco serrano, bosques secos interandinos y prepuna. En el presente capítulo, la región de los valles del centro y valles del sur abarca los bosques tucumanos y bosques secos interandinos. El bosque tucumano posee bosques semihúmedos, deciduos y semi deciduos localizados en varias regiones de Chuquisaca, Santa Cruz y Tarija. Los bosques secos interandinos incluyen una variación grande de formaciones vegetales que van desde los bosques secos en la región de los yungas hasta los extensos valles en el centro y sur del país.
- 2 Soliz, L.; Aguilar, S., 2005, “Producción y economía campesino-indígena: experiencias en seis ecoregiones de Bolivia 2001-2003”, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), La Paz.
- 3 Rocha, E., et. al., 2006, “Patrimonio natural REPANAS”, revista El Tejedor N° 10, Fundación AVINA
- 4 González, J.; Cusicanqui, J.; Aparicio, M. (eds.), 2006, “Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en las regiones del lago Titicaca y valles cruceños de Bolivia: Sistematización de los resultados de la investigación participativa, consultas y estudios de caso”, Ministerio de Planificación del Desarrollo, Programa Nacional de Cambios Climáticos Bolivia, La Paz.
- 5 Ibisch, P. y Mérida, G., 2003, op. cit.
- 6 Soliz, L.; Aguilar, S., 2005, op. cit.

conservación es fundamental para la sostenibilidad ambiental y la provisión de recursos claves como el agua.

Una visión alternativa de la región plantea una redefinición de la valoración de los recursos naturales desde una perspectiva holística, en la que la conservación de la biodiversidad viene acompañada de incentivos efectivos que generan desarrollo local. Este capítulo intenta mostrar que *la otra frontera* ya existe. Los casos seleccionados –agricultura orgánica y servicios ambientales– forman parte de pequeñas e incipientes experiencias que demuestran que a partir de la conservación y valoración del medio ambiente es posible lograr un desarrollo con impactos sociales positivos para las comunidades.

8.1 LA VIEJA FRONTERA: vulnerabilidad agrícola y déficit hídrico

El modelo de frontera de tres momentos en los valles

Los valles constituyen solamente el 13 % del territorio nacional pero albergan el 26 % de la población nacional⁷. Esta presión demográfica define el **primer momento** del modelo de frontera donde el uso de los recursos naturales se define por presiones poblacionales y cambios en las formas de producción. Los valles, al no disponer de mucha tierra para basar el crecimiento de su economía agrícola en la expansión de su frontera, caen en un ciclo de baja productividad y de prácticas agrícolas poco amigables con el medio ambiente que contribuyen a la degradación progresiva de la tierra, consecuencia del **segundo momento** del modelo.

El **tercer momento** deriva de este patrón empobrecedor con una nueva ampliación de la frontera, pues la frontera aprovechable da como resultado la excesiva parcelación y

minifundización. La presión demográfica y la caída de la productividad agrícola generan un círculo vicioso de crecimiento con poco valor agregado, el cual a su vez provoca la expulsión de población hacia las áreas urbanas y hacia las regiones de tierras bajas, como la amazonía y la llanura, ambas de vocación forestal antes que agrícola.

La importancia del riego para la transformación de la base productiva en los valles

Los sistemas de riego contribuyen al desarrollo agrícola cumpliendo diferentes funciones: incrementan la seguridad alimentaria, disminuyen los riesgos climáticos y posibilitan el abastecimiento de productos para el mercado local. Igualmente, aumentan los ingresos agrícolas por medio del incremento de la producción y la productividad generando además, en algunos casos, capacidades agro exportadoras. También intensifican el uso de la tierra agrícola, generan empleo familiar, disminuyen la migración, permiten la diversificación de cultivos introduciendo otros de mayor rentabilidad y/o calidad nutricional y, finalmente, posibilitan una mayor inversión productiva en el área rural⁸.

En Bolivia, aproximadamente 226,500 hectáreas están bajo riego, lo que representa el 11 % del total de superficie cultivada por año. Estos sistemas benefician aproximadamente a 271,900 familias de productores⁹.

De acuerdo con Alurralde (2007), la infraestructura de riego existente en el país no permite neutralizar de manera efectiva la vulnerabilidad de la agricultura. Esta vulnerabilidad proviene básicamente de las condiciones de déficit hídrico (con períodos secos que van desde siete meses en los valles hasta el caso extremo de 10 meses en el Chaco)¹⁰ y de los factores climáticos adversos en las regiones del altiplano, los

7 Ibid.; Murillo, M., et. al., 2005, “Plan Nacional de Riego”, Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, Viceministerio de Asuntos Agropecuarios y Riego, Dirección General de Servicios Agropecuarios y Riego (Editores), La Paz, Bolivia.

8 Murillo et. al., 2005, op. cit.

9 Ibid.; Alurralde, J.C., 2007, “Conflicto latente frente al reto de una nueva agenda: Estudio de caso agua”, (documento de trabajo para el Informe Temático sobre Desarrollo Humano en Bolivia), PNUD, La Paz.

10 Murillo et. al., 2005, op. cit.

valles y el chaco, los cuales se acentúan aún más considerando los fenómenos de cambio climático. La situación estructural de déficit en infraestructura de riego hace que se mantengan superficies productivas insuficientes e índices de productividad bajos. Estas condiciones y la práctica generalizada de concentrar la producción en un período del año (lo que hace que durante la cosecha se sature el mercado y bajen los precios de los productos) repercuten negativamente en los ingresos, configurando economías campesinas caracterizadas por la pobreza.

En la región de los valles, la dinámica económica está estrechamente ligada al acceso a los sistemas de riego. Por un lado, el acceso al riego se destaca como uno de los principales factores que permite la diversificación e innovación productiva (sobre todo hacia actividades frutícolas y hortícolas de mayor valor)¹¹. Por otro lado, la disponibilidad de agua de riego permite la extensión de las áreas de cultivo. En este sentido, un sistema de riego puede modificar la relación autoconsumo-comercialización porque contribuye a mayores volúmenes de producción con mayor valor comercial. Esto, a su vez, aporta a la seguridad alimentaria de las familias campesinas e incrementa su patrimonio¹². Del mismo modo, la superficie de tierra bajo condiciones de riego permite el aprovechamiento durante todo el año, sobre todo de productos como el maíz, cebolla, verduras, lechugas y, en menor cantidad, flores¹³.

En los valles, el agua es un problema por su escasez y distribución. Esto determina sistemas de riego basados en “usos y costumbres tradicionales” muy estrictos. Estos sistemas tienen elementos físicos (de dónde proviene la fuente), normativos (los dere-

chos y obligaciones), organizativos (reglas de gestión) y agro productivos que tienen una influencia directa en el tipo de producción agrícola y su escala¹⁴.

Cabe destacar que más del 90 % de los sistemas de riego ha sido construido sin inversión del Gobierno. En este sentido, las comunidades han sido capaces de diseñar, construir y adaptar sus sistemas a la variabilidad climática y a las constantes demandas y competencias, gestionando de una manera sostenible y participativa los recursos hídricos¹⁵.

Diversificación productiva en el minifundio

La región de los valles se caracteriza por una producción agrícola desarrollada en un mercado minifundio, el agotamiento progresivo de las tierras, el limitado acceso al recurso agua para riego y una alta diversificación productiva con distintos grados de inserción en el mercado. La vinculación caminera con el eje troncal del país hace que tenga mejores oportunidades de producción y comercialización en comparación con otras regiones¹⁶. La producción *diversa de* frutas, legumbres, vegetales, flores y granos fue y es destinada al consumo interno de las ciudades principales (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz)¹⁷. En los valles cruceños, destaca la producción de hortalizas (principalmente tomate y zanahoria), cultivos de caña de azúcar y trigo¹⁸.

La dinámica económica es variable de acuerdo a los diferentes pisos ecológicos en los cuales se realizan actividades agrícolas y ganaderas. De acuerdo a Soliz y Aguilar (2005) y Gonzáles et. al. (2006), estos pisos se clasifican en:

- 11 Pacheco, D.; Valda, W., 2003, “La tierra en los valles de Bolivia”, Fundación TIERRA, La Paz; Pellens T., 2006, “Composición del ingreso familiar y la diversificación agrícola: Una aproximación a seis zonas campesinas de Cochabamba y Norte de Potosí”, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), La Paz: Bolivia; Soliz, L.; Aguilar, S., 2005, op. cit.
- 12 Soliz, L.; Aguilar, S., 2005, op. cit.
- 13 Stadler, K. N., 2004, “Un ensayo de agroforestería sucesional en el valle de Cochabamba, Bolivia”, (zonas áridas N° 8), Centro de Investigaciones de Zonas Áridas, Universidad Nacional Agraria, Lima.
- 14 Boelens, R., Hoogendam, P., 2001, “Derechos de agua y acción colectiva”, Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- 15 Alurralde, 2007, op. cit.
- 16 Soliz, L., Aguilar, S., 2005, op. cit.
- 17 Bolivia Global, 2006, “Bolivia como centro de producción orgánica de alimentos”, [<http://boliviaglobal.blogspot.com> (visita: 8 de septiembre de 2007)].
- 18 Gonzáles J., Cusicanqui J., Aparicio M. (eds.) (2006), op. cit.

i) **Zona Alta:** Caracterizada por una topografía con pendientes abruptas donde las familias realizan pastoreo, crianza de ganado ovino y cultivo de tubérculos y granos como papa, papalisa, oca, cebada, trigo, tarwi y amaranto, entre otros.

ii) **Zona Media:** Mejor conocida como cabecera de valle. Existen pequeñas planicies al pie de las serranías con escasa vegetación arbórea y arbustiva. La actividad agrícola incluye cultivos de tubérculos (papa, oca, papalisa), granos de cebada, trigo, avena, maíz, algunas hortalizas como el haba, cebolla, tomate y plantas frutales como el durazno. Además existe la crianza de ganado ovino y bovino.

iii) **Zona Baja:** Posee depresiones o valles y está situada a orillas de los ríos con vegetación arbórea y arbustiva nativa. Se cultiva principalmente maíz, papa, haba, durazno, limón y hortalizas bajo sistemas de riego. Las actividades pecuarias incluyen la crianza de ovinos, bovinos, caprinos, porcinos y animales menores.

La región posee diferentes subsistemas productivos (agrícola, pecuario y forestal) que permiten la diversificación productiva¹⁹. El subsistema agrícola se basa en cultivos anuales de papa, oca, trigo, cebada, maíz, arveja, avena, haba, papalisa, oca, quinua, cebolla, ají, tarwi, camote y maní. Entre las plantas frutales sobresalen el durazno, guayaba, limón, caña, chirimoya, mandarina, toronja y pacay.

Este subsistema es fundamental para la dinámica económica campesina de los valles como uno de los mayores aportes de ingreso al sistema productivo familiar agrícola²⁰. Existen cultivos de riego (hortalizas) y cultivos a secano (papa, trigo, cebada, maíz); también existe la tendencia de cambiar de la agricultura a la ganadería para elevar los ingresos de las familias, lo cual crea conflictos por los escasos recursos de pasto-

reo²¹. Cabe destacar que los cuatro cultivos más importantes, tanto en valor como en frecuencia, son la papa, el trigo, el haba y el maíz²².

El subsistema pecuario incluye la cría de ovinos, caprinos, bovinos y porcinos. Existe una fuerte interdependencia entre las actividades pecuarias y la agricultura, ya que la ganadería es una fuente de proteínas para equilibrar la dieta familiar y también una fuente de energía y nutrientes para las faenas agrícolas²³. Pellens (2006) afirma que las dos actividades cumplen una función facilitadora mutua ya que la agricultura provee el forraje para la ganadería y la ganadería suministra el abono para la agricultura. Por otro lado, las dos actividades cumplen una función complementaria. Por ejemplo, cuando las familias se ven enfrentadas a condiciones muy deprimidas para la agricultura, pueden recurrir a la intensificación de la actividad ganadera, de tal manera que la ganadería compensa la situación de la agricultura.

Finalmente, el subsistema forestal está formado principalmente por la producción de carbón (zonas bajas de Anzaldo, Cochabamba, y Toro Toro, Potosí). Esta producción está basada en especies como el quebracho, el soto y la acacia. La tecnología para esta producción es básica e implica: talar los árboles, dejarlos secar, amontonarlos y cubrirlos con tierra u otro material. Luego se quema la leña de donde sale el carbón para ser vendido en el mercado. Actualmente no existen datos concretos del uso de recursos forestales en los valles ni tampoco normas que regulen el acceso y uso del bosque para esta práctica.

La producción familiar campesina tiene dos principales destinos: el autoconsumo y la venta de los excedentes en el mercado²⁴. Sin embargo, la producción destinada al mercado tiene un precio bajo y poca rentabilidad para las familias campesinas.

19 Soliz, L.; Aguilar, S., 2005, op. cit.

20 Pellens, T.; Navia, N., 2005, "Dinámica de la economía campesina de valles: Una aproximación a comunidades de Cochabamba y Norte de Potosí", Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), La Paz.

21 Pacheco D.; Valda, W., 2003, op. cit.

22 Pellens, T., 2006, op. Cit.; Soliz, L.; Aguilar, S., 2005, op. cit.

23 Ibid.

24 Soliz, L., Aguilar, S., 2005, op. cit.; Pellens, T., 2005, op. cit.

Además, existe la combinación de dinámicas económicas monetarias y no monetarias; por ejemplo, se combina el intercambio monetario con el trueque, como en el caso del ají y la sandía. Otras fuentes de ingreso provienen del *ayni* y la *mink'a*²⁵ que son prácticas que combinan lo monetario con el acceso a la mano de obra y otros productos.

Adicionalmente, se añaden ingresos por jornaleos en parcelas agrícolas de vecinos o parientes e ingresos provenientes de los emigrantes a las ciudades que realizan actividades comerciales y de producción de artesanías²⁶. En términos de comercialización, los principales cultivos son el limón, el camote y la papa *mishkha*.

El principal actor productivo de esta región es el campesino dedicado a la agricultura que maneja diferentes microclimas en espacios reducidos de tierra. La forma de tenencia de la tierra determina la escala de su producción. Se destacan el ayllu como organización económica, las comunidades de ex hacienda que tienen una organización económica que combina derechos colectivos con privados y los asentamientos libres con derechos y una organización económica de carácter privado²⁷. Asimismo, es importante mencionar que las familias campesinas tienen otros roles productivos asociados a su propio sistema; por ejemplo, actividades artesanales y de transformación de productos²⁸. Adicionalmente, actores externos a la familia campesina, como organizaciones no gubernamentales, gobiernos municipales y departamentales, tienen una influencia considerable en la dinámica económica y, sobre todo, en la diversificación de los sistemas productivos²⁹.

Históricamente, los valles se han caracterizado por un liderazgo asociativo rural³⁰. Den-

tro de estas formas asociativas se destacan el sindicato, la subcentral campesina y la central regional. La forma de organización más común es el sindicato campesino, entendido como un tipo de *gobierno local* con actividades sociales, culturales, de control de recursos comunes y administración de justicia. La subcentral es la agrupación de cinco o más sindicatos y la central regional agrupa a cinco o más subcentrales. Las centrales campesinas están afiliadas a la Federación de Campesinos de cada departamento. Estas formas organizativas son fundamentales para representar, negociar y canalizar las demandas e intereses de los campesinos ante instituciones públicas, privadas y en ámbitos regionales y nacionales³¹.

En definitiva, el contexto de los valles plantea problemas estructurales que generan círculos viciosos de pobreza y degradación. Sin embargo, las iniciativas que se describen a continuación muestran la existencia de prácticas alternativas que a partir de las potencialidades existentes en la región redefinen los usos de los recursos naturales.

8.2 LA OTRA FRONTERA: nuevos productos y servicios rentables

El modelo de tres momentos de la otra frontera en los valles

La presión demográfica, la vulnerabilidad ecológica de la tierra y el sistema intensivo en un esquema de extrema minifundización obligan a repensar el patrón de desarrollo en los valles y apostar por *otra frontera* de desarrollo basada en la revalorización de los servicios de los bosques y la producción agrícola con sello orgánico. La incorporación de valor económico y el uso de

25 El *ayni* es una modalidad de ayuda mutua que consiste en el intercambio recíproco de bienes o servicios iguales. La *mink'a* y la *phayna* son otras formas de ayuda recíproca o trabajo colectivo. Estas prácticas están profundamente arraigadas en las estructuras sociales de las comunidades indígenas aymaras y quechuas.

26 Soliz, L., Aguilar, S., 2005, op. cit.

27 Del Río Rivera, 2006, "Análisis de las tendencias de cambio en el uso del suelo en los valles de Bolivia", Fundación Natura, Santa Cruz; Pacheco, D.; Valda, W., 2003, op. cit.

28 Pellens, T., 2006, op. cit.

29 *Ibid.*

30 Sage, C., 1984, "Intensification of Commodity Relations: Agricultural Specialization and Differentiation in the Cochabamba Serranía, Bolivia", *Bulletin of Latin American Research* 3 (1), p 81-97.

31 Soliz, L., Aguilar, S., 2005, op. cit.

incentivos directos para la conservación del bosque, así como la revalorización de la práctica y conocimientos ancestrales de culturas originarias sobre el uso de los recursos naturales, son la esencia del **primer momento** del modelo de la otra frontera en los valles bolivianos.

El **segundo momento** del modelo significa la retribución a esa valoración –el pago por el servicio ambiental que ofrece el bosque es el valor agregado tangible e intangible a la vez–. El valor simbólico de una etiqueta con el sello “orgánico” es tan o más importante que el valor agregado en innovación tecnológica del proceso productivo.

El **tercer momento** del modelo prevé la búsqueda de su sostenibilidad a mediano y largo plazo que, en el caso de los valles, dependerá de concebir a éste como un ecosistema muy amenazado y saber que la lógica de mayor presión sobre la escasa tierra valluna no repercutirá en mayores beneficios. Los estudios de caso del presente capítulo –exportación de cebollas orgánicas y pago por servicios ambientales por conservación de cuencas– describen esa alternativa real al ser dos casos exitosos en la búsqueda de *la otra frontera*.

Una visión cosmocéntrica de la agricultura

La agricultura es una actividad íntimamente ligada a la cultura y al desarrollo de la humanidad. En esta actividad los cambios a lo largo del tiempo van de la mano de la historia y de los diferentes patrones productivos. Desde la agricultura tradicional hasta la agricultura orgánica en nuestros días, la interrelación del hombre con la naturaleza ha sido moldeada por una serie de prácticas que determinan distintas formas de producción y comercialización de acuerdo a patrones de consumo variables en el tiempo.

En este sentido, la agricultura orgánica emerge como un sistema alternativo a los distintos tipos de agricultura que busca un equilibrio entre la calidad de la producción agrícola y el medioambiente; ambos pilares fundamentales para esta apuesta productiva alternativa. La agricultura orgánica es un sistema holístico de manejo y producción que promueve y fortalece los ecosistemas, considerando las condiciones regionales y locales para su adaptación al sistema³².

La agricultura orgánica está íntimamente ligada a los conceptos de conservación y redefinición de los usos de los recursos naturales en forma sostenible tanto económica, social como ambiental. La agricultura “ecológica”, “orgánica” y “biológica” son términos equivalentes para definir los sistemas de producción con métodos amigables con el medio ambiente. Esta agricultura se basa en un manejo racional y sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente, de tal manera que produzcan rendimientos estables. Este proceso productivo se beneficia de los ciclos ecológicos y prescinde de pesticidas y fertilizantes sintéticos³³.

La agricultura industrial convencional, entendida como la producción agropecuaria de alto rendimiento basada en el uso intensivo de capital (tractores y maquinaria) e insumos externos (semillas de alto potencial de rendimiento, fertilizantes y pesticidas), tiene un impacto negativo en el medio ambiente y en la biodiversidad. Por ejemplo, en Filipinas, donde tradicionalmente se cultivaba miles de variedades de arroz, a mediados de la década de los 80, el 98 % de la superficie cultivada correspondía solamente a dos variedades de alto rendimiento. En contraste con ese patrón de desarrollo, la agricultura orgánica posee un “enfoque holístico” sobre la interrelación entre la producción agrícola y el medio ambiente³⁴. La agricultura orgánica promueve la protección de los suelos y los cultivos a través de

32 El-Hage, N., Williamson, D., 2004, “*The Scope of Organic Agriculture, Sustainable Forest Management and Ecoforestry in Protected Area Management*”, Environment and Natural Resources Working Paper No 18; FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), Roma.

33 Ramos, N., 2005:2, “*La AOPEB, en el desarrollo y avance de la agricultura ecológica en Bolivia*”; Asociación de Organización de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB), La Paz; Cáceres, D., 2002, “*Agricultura orgánica versus agricultura industrial. Su relación con la diversificación productiva y la seguridad alimentaria*”, Agroalimentaria 16, pp. 29-39; El-Hage, N.; Williamson, D.; 2004, op. cit.

34 Mannion, 1995, citado por Cáceres, D., 2002, op. cit.

prácticas como el reciclado de nutrientes y de materia orgánica y las rotaciones de cultivo³⁵. Asimismo, la producción orgánica es una opción factible y deseable, no sólo para la conservación y utilización de los recursos naturales, sino también para una revalorización de las prácticas y conocimientos ancestrales de las culturas originarias sobre la utilización de la tierra³⁶.

En la definición de agricultura orgánica existen dos aspectos fundamentales: su concepción de proceso natural y el carácter verificable de la actividad³⁷. Por un lado, la diferencia entre la agricultura orgánica y la

convencional es la noción intrínseca y holística de enmarcar la producción en un “proceso natural”. De acuerdo con esta concepción, la agricultura no es un proceso industrial; por el contrario, es una actividad que depende de un ecosistema en el que un conjunto de factores influye para determinar el resultado de una siembra. Ese conjunto de factores –la interacción de poblaciones, los flujos de energía, los ciclos de nutrientes y del agua, la sucesión ecológica, entre otros– son procesos interdependientes. No se puede afectar una variable sin modificar todo el conjunto.

RECUADRO 8.1

La agricultura orgánica nació en Gran Bretaña

Después de la Segunda Guerra Mundial, teniendo como base la protección del suelo, la fertilización orgánica y la conservación de la diversidad, Gran Bretaña adoptó la agricultura orgánica para controlar las plagas por métodos manuales o biológicos, con la finalidad de aumentar la calidad y la productividad y preservar el ecosistema. La agricultura orgánica comparte mucho con la antigua agricultura tradicional pero también ofrece mucha potencialidad para la comercialización.

En la historia de la agricultura orgánica, Rudolf Steiner, en 1924, fue uno de los precursores de los principios orgánicos bajo la denominada agricultura biodinámica. Sin embargo, el padre de la agricultura orgánica y el pionero del método fue Sir Albert Howard (1873-1947). Hijo de un granjero de Shropshire, Inglaterra, estudió agricultura en la universidad de Cambridge y trabajó durante 25 años como investigador agrícola en la India, donde desarrolló el conocido proceso de “compostaje Indore”, que le dio al antiguo sistema de abonado una base científica firme.

Sir Albert Howard examinó la historia de la agricultura en muchas sociedades y observó que aquellas que se aproximaron lo más posible a los métodos naturales tenían las historias más largas. En la naturaleza, señaló, “el bosque se abona a sí mismo”. En 1943, publicó el libro *“Un testamento de la agricultura”* (An Agricultural Testament) en el que describe el concepto central de la agricultura orgánica: la “ley de retorno” y la importancia de utilizar materiales reciclables para mantener la fertilidad de los suelos.

Entre 1940 y 1980 –el llamado período de la polarización entre la agricultura orgánica y no orgánica–, los científicos definían como “milagros de la química” a los pesticidas y fertilizantes químicos, mientras que Howard argumentaba que esta polarización radicaba no sólo en el uso de diferentes tecnologías y procesos (naturales y en equilibrio con el ecosistema vs. químicos y externos a las condiciones naturales) sino también en dos visiones diferentes de lo que la agricultura debía ser para la humanidad.

Fuente: Zárate y Nigh (1998); Heckman (2006); Revista Digital Autosuficiencia (sin año).

35 Ibid.

36 PROCISUR; 2004, “Estado del arte de la agricultura orgánica en Bolivia”. En Perfil Plataforma Tecnológica (Ptr) “Agricultura Orgánica”, Línea Estratégica: agricultura orgánica. [<http://infoagro.net/infotec/sur/PERFILES/BOLIVIA.htm> (Accedido el 5 de mayo, 2008)].

37 Zárate, M.; Nigh, R. B., 1998, “Agricultura orgánica” en Barba, R. (coord), “La guía ambiental”; Unión de Grupos Ambientalistas IAP, México.

Principios de la agricultura orgánica

La agricultura orgánica responde a principios y normas de producción y calidad que la diferencian de la agricultura convencional.

Destacan cinco:

- 1) Proteger el medio ambiente y promover la salud en general de productores, consumidores y biodiversidad mediante el mantenimiento de la integridad e inocuidad de alimentos y productos.
- 2) Mantener la fertilidad de los suelos en el largo plazo mediante la optimización de la actividad biológica y la promoción del reciclaje de materiales, garantizando la productividad relativamente alta pero sostenible en el tiempo.
- 3) Favorecer el mantenimiento y conservación de la biodiversidad dentro de la unidad productiva y su incidencia en sus alrededores.
- 4) Incentivar la producción local de las especies nativas muy bien adaptadas al entorno natural y cultural.
- 5) Generar los propios insumos básicos en la misma unidad productiva, promoviendo de esta manera la independencia en la producción.

Fuente: Ramos (2005).

Por otro lado, el carácter verificable de este tipo de agricultura se refiere al conjunto de normas y organismos internacionales reconocidos que certifican que los agricultores cumplen con las normas establecidas. Esta característica distingue la agricultura orgánica de otras formas, como la agroecología, la agricultura sustentable o la agricultura alternativa. Más aún, la certificación orgánica proporciona al consumidor la seguridad y la sanidad necesarias para garantizar que el producto es beneficioso para la salud así como para el ecosistema³⁸. A lo largo del tiempo, las prácticas orgánicas fueron consolidadas en los estándares internacionales dictados por IFOAM (Internacional Federation of Organic Agriculture Movements). Esta agrupación tiene más de 600 miembros en más de cien países del mundo.

La producción orgánica en Bolivia: un patrón amigable con el ambiente

La agricultura orgánica es una opción productiva altamente compatible con la antigua agricultura tradicional, la cual aún con-

serva importantes elementos del acervo cultural de Bolivia. El potencial orgánico productivo de Bolivia está basado en sus características topográficas y la existencia de pisos ecológicos diversos, que tienen la oportunidad de constituirse en centros especializado de producción orgánica de alimentos de consumo directo y otros ligeramente procesados³⁹.

La producción orgánica en Bolivia data de la década de los 80. Este tipo de producción nació a partir de las asociaciones, cooperativas, y corporaciones agropecuarias campesinas (CORACA) que buscaban la comercialización directa de sus productos. En una primera etapa, estas organizaciones exportaban café, quinua, cacao y castaña a mercados ecológicos y solidarios (Fair Trade); sin embargo, los altos costos de certificación y de comercialización los motivaron a crear una instancia nacional que los apoye. De esta manera, en 1991 nació la Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB)⁴⁰, la organización líder de la producción y comercialización de productos orgánicos en Bolivia⁴¹.

38 Reynolds, L., 2000, "Re-Embedding Global Agriculture: The Internacional Organic and Fair Trade Movements"; Agriculture and Human Values 17.

39 Bolivia Global, 2006, op. cit.

40 Las organizaciones promotoras en la creación de AOPEB fueron: El Ceibo, ANAPQUI, Coraca Irupana, AGROPLAN, MINGA Y ACCOPCA (PROCISUR, 2004).

41 PROCISUR, 2004, op. cit.

Actualmente, existen 55 organizaciones afiliadas a AOPEB: 37 son asociaciones de productores, 10 empresas de transformación de alimentos ecológicos de alta calidad nutritiva y 8 organizaciones no gubernamentales dedicadas al asesoramiento, capacitación y asistencia técnica. AOPEB representa a más de 30 mil productores ecológicos y en transición, distribuidos en diferentes regiones (altiplano, valles, yungas, norte amazónico y bosque chiquitano). La mayor parte de su producción se destina al mercado exterior y se comercializa a través de los canales distributivos del comercio justo⁴².

Esta organización es la máxima instancia de representación de los productores orgánicos a nivel nacional y forma parte de los sistemas de certificación internacional, con importantes vínculos con diferentes tipos de organizaciones e instituciones tanto en el ámbito nacional como en el ámbito internacional. Por ejemplo, AOPEB es miembro de la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Ecológica (IFOAM) y coordina la iniciativa Latinoamericana de IFOAM, es integrante de la Red de acción de Plaguicidas (RAPAL-BOL) y ha elaborado y publicado las “Normas básicas para producción y elaboración de productos ecológicos en Bolivia”.

AOPEB impulsa la comercialización en el mercado nacional de productos ecológicos mediante micro mercados con el denominativo “Súper Ecológico” ubicados en cuatro departamentos del país (La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Chuquisaca), con una oferta de más de 3,000 productos y ventas con un valor aproximado de US\$ 20,000 por mes⁴³. Entre los principales productos comercializados están el cacao y derivados, té de frutas, fruta deshidratada, miel y derivados, café, cereales andinos (quinua, cañahua, amaranto), leche, yogurt, quesos, locoto y ajo en polvo, hortalizas, té, mates, trimates, fréjol, lenteja, trigo, stevia, plantas medicinales, pan ecológico, harina de quinua y trigo, jugos de maracuyá, pastillas de miel y propóleos, mermeladas, pulpa de cupuazú y nuez.

En cuanto al mercado internacional, la exportación de productos ecológicos bolivianos está orientada principalmente a los mercados de la Unión Europea (aproximadamente entre 60 y 70 %) y Estados Unidos (30 a 40 %) y pocos volúmenes a Japón. Existen muy buenas perspectivas para exportar a nuevos mercados como Colombia, Chile y Arabia Saudita⁴⁴.

Las estadísticas de exportación oficiales se hacen mediante partidas Nandinas que no diferencian la producción convencional de la ecológica, por lo que no hay un dato preciso de esta producción; sin embargo, se estima que anualmente se generan unos US\$ 20 millones por exportaciones de productos ecológicos⁴⁵.

Dentro de los principales rubros de producción orgánica destacan sobre todo la castaña, la quinua, el café y el cacao. Debido al limitado acceso a datos más recientes, no es posible tener información precisa sobre el comportamiento de otros cultivos orgánicos alternativos como cebollas, maní, tubérculos andinos y frutas exóticas, entre otros; todos con un gran potencial de exportación y procesamiento en los últimos años⁴⁶.

CUADRO 8.1

Datos estadísticos de la producción orgánica en Bolivia (2002)

Rubro (cultivo)	Número productores	Superficie cultivada (has)	Producción orgánica (tm)
Quinua	1,800	6,000	2,000
Café	2,703	6,000	2,000
Castaña (*)	1,200	350,000	2,400
Cacao	700	2,000	550
Otros cultivos	100	100	100
Total	6,500	364,100	7,950

(*) No existe cultivo, sólo explotación silvestre.
Fuente: Ramos (2005); PROCISUR (2004).

42 Ibid.

43 AOPEB, 2006, “15 años a favor de la producción ecológica: AOPEB, promoviendo y fortaleciendo la producción ecológica en Bolivia, mediante políticas y normativas nacionales”, Boletín AOPEB, La Paz.

44 Pipo Lernoud, A.; Piovano, M., 2007, “Latin America: Country Reports” en Willer, H.; Minou, Y. (Eds), 2007, “The World of Organic Agriculture and Emerging Trends 2007”, Internacional Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn.

45 PROCISUR, 2004, op. cit.; Pipo y Piovano, 2007, op. cit.

46 Pipo y Piovano, 2007, op. cit.

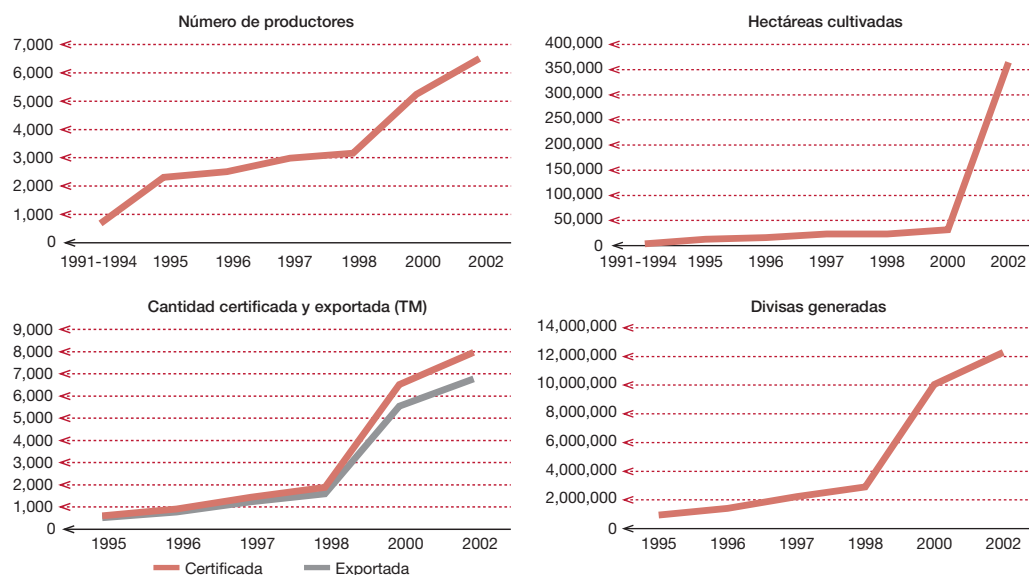
De acuerdo a las estadísticas de IFOAM (2007 y 2008)⁴⁷, en el país existen 41,004 hectáreas de agricultura orgánica; sin embargo, considerando las parcelas de castaña bajo estándares orgánicos, la superficie se eleva a 364,100 hectáreas.

El Gráfico 8.1 muestra que la producción orgánica en Bolivia ha tenido un impor-

tante crecimiento tanto en el número de productores como de hectáreas cultivadas bajo las normas orgánicas. Esta evolución ha venido acompañada de un crecimiento de las exportaciones y divisas generadas así como de la certificación de la producción.

GRÁFICO 8.1

Evolución de la producción orgánica en Bolivia



Fuente: AOPEB (2006); PROCISUR (2004)

*Estudio de caso: cebolla orgánica dulce, de los valles al mundo*⁴⁸

“...esta nueva actividad abre para Bolivia una compuerta de posibilidades para incrementar el ingreso familiar para los productores agropecuarios de cebolla dulce... La diferencia de precio entre los mercados externos y el nacional es muy grande, y aunque el costo de seguros y transporte es elevado, deja un importante margen de ganancia entre sus miembros.”

(Soria, 2007)



Fuente: Bolivia Produce S.A

47 Willer H. y Minou, 2007, “The World of Organic Agriculture and Emerging Trends 2007”, International Federation of Organic Agriculture Movements IFOAM, Bonn. Fuente: AOPEB (2006); PROCISUR (2004)

48 Información extractada de FDTA-Valles (Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario de los Valles), 2008, “Producción y comercialización de cebolla dulce orgánica en los valles y altiplano de Bolivia”, documento inédito, Cochabamba: FDTA-Valles.

El caso de la cebolla orgánica dulce es un ilustrativo ejemplo de una iniciativa productiva que a partir de principios de agricultura orgánica ha contribuido a un patrón sostenible basado en la recuperación de los suelos degradados, la combinación de técnicas agrícolas más eficientes y un mayor valor de la producción. La población involucrada ha sido beneficiada con un incremento de aproximadamente 70 % en sus ingresos y con buenas perspectivas de exportar este producto al resto del mundo.

La región de los valles tiene un alto potencial agrícola. Los principales productos dentro de las cadenas agro-productivas incluyen la cebolla, ají, durazno, uva y maní. También basados en las oportunidades de mercado y la factibilidad productiva, existen nuevos cultivos de hortalizas, frutas, especias, flores y especies forestales, entre otros⁴⁹.

La producción orgánica en los valles es diversa. En Cochabamba, por ejemplo, se produce uña de gato, flores y ají, y en Potosí existe un potencial productivo con la tuna⁵⁰. De acuerdo a la AOPEB, hay un potencial de producción orgánica de trigo, ajonjolí, amaranto, maní, vid orgánica, hortalizas, locoto, papa, frutas, miel y cebollas. Asimismo, la organización Coronilla S.A. (Cochabamba)

trabaja en procesos de industrialización y productos con valor agregado como fideos, pastas e insuflados andinos.

La producción de cebolla orgánica es una práctica ecológicamente sostenible con un amplio impacto integrador económico y social para las comunidades involucradas. Esta iniciativa no sólo mejoró el manejo de suelos y los cultivos sino también representa una oportunidad para insertar a Bolivia en el mercado orgánico y gourmet mundial como el primer exportador de cebolla orgánica dulce, contribuyendo así al desarrollo de las familias y comunidades productoras. Este proyecto se implementó tomando en cuenta las condiciones edáficas, hídricas y climáticas de las regiones que proporcionan un contexto apropiado para la producción de cultivos orgánicos, particularmente hortícolas, entre ellos la cebolla dulce. Asimismo, en el mercado internacional hay una creciente demanda anual para este producto, sobre todo en Estados Unidos y Europa. El programa de cebollas nació en 2001 en el marco del Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria (SIBTA), la Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario de los Valles (FDTA-Valles) y su aliado estratégico el Proyecto MAPA de USAID/Bolivia. La FDTA-Valles es una institución privada de interés público que tiene por objetivo contribuir al desarrollo agropecuario mediante la innovación y modernización tecnológica de cadenas productivas⁵¹. El proyecto se ubica geográficamente en Cochabamba (Sipe Sipe) y Oruro (Soracacho, Machacamarca y Caracollo).

En este estudio de caso, el umbral del cambio hacia *la otra frontera* basada en un patrón de desarrollo sostenible e inclusivo se dio en un **primer momento** a partir de un proceso de aprendizaje y revalorización de las prácticas agrícolas ecológicas. La sostenibilidad de la producción de cebolla orgánica dulce se basa en tres pilares fundamentales: la generación efectiva

CUADRO 8.2

Comunidades productoras de cebolla dulce y hectáreas cultivadas

Departamento	Municipio	Comunidades	Hectáreas implementadas
Cochabamba	Sipe Sipe	Santa Rosa	5
Oruro	Soracachi	Amachuma	3
		Catuyo	
	Machacamarca	Alantañita Caravi	5
	Caracollo	Pasto Grande	8
Total			21

Fuente: FDTA-Valles, 2008.

49 FDTA-Valles (Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario de los Valles), 2004, "Memoria Institucional", FDTA-Valles, Cochabamba.

50 Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE), 2006a, "Revista Comercio Exterior", (septiembre, año 15, N° 146), IBCE, Santa Cruz.

51 FDTA-Valles, 2004, op. cit.

y redistributiva de ingresos económicos para los productores, el fortalecimiento de las capacidades asociativas y de negociación de las comunidades para una mayor sostenibilidad social y las prácticas ecológicas beneficiosas para regenerar y potenciar el uso de los suelos.

El **segundo momento**, a tiempo de consolidar y ampliar el universo de beneficiarios de la innovación tecnológica ya validada, amplió el cultivo de las variedades identificadas con mayor productividad. Asimismo, en esta etapa se iniciaron las primeras exportaciones de cebolla roja a Brasil y de cebolla dulce a Estados Unidos. Como parte de esta experiencia pionera se organizaron y fortalecieron a diez agrupaciones de base de productores en las comunidades para sistematizar su oferta y desarrollar mercados de exportación y se construyeron ocho centros de empaqueo y líneas automatizadas para selección, clasificación y empaqueo de cebolla.

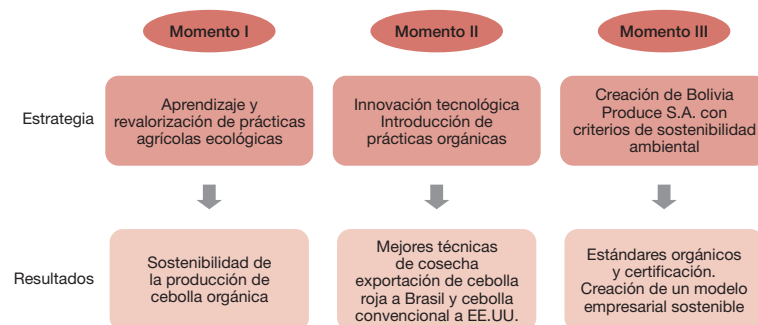
A partir de allí, se consolidó el segundo momento con la introducción de prácticas y estándares orgánicos en la producción. En esta etapa se logró certificar internacionalmente la cebolla dulce como un producto 100% ecológico, con lo cual se abrieron posibilidades para un mercado nuevo y en constante crecimiento: el mercado orgánico y gourmet.

El **tercer momento** vela por la sostenibilidad de la iniciativa. Se apoyó la creación de un modelo empresarial que asegure la promoción y representación de las asociaciones de productores bajo un solo ente que estructure la oferta nacional e internacional. Este modelo, asimismo, debía otorgar un carácter ejecutivo en las negociaciones comerciales y, principalmente, constituirse en una instancia que brinde una visión a largo plazo a la industria de cebolla en Bolivia con la incorporación de criterios ambientales. La respuesta a tales inquietudes fue la creación la empresa comunitaria de Productos Agrícolas Perecederos Bolivia Produce Sociedad Anónima (Bolivia Produce S.A.).

Bolivia Produce S.A. se conformó inicialmente con ocho asociaciones de productores

GRÁFICO 8.2

Los tres momentos del modelo de la otra frontera de las cebollas orgánicas



Fuente: Adaptación propia sobre la base de FDТА-Valles (2008).

de cebolla y la FDТА-Valles. La empresa trabaja para el desarrollo y el crecimiento de la producción y comercialización de cebolla dulce orgánica en mercados internacionales. Paralelamente interviene en la comercialización de cebolla convencional a través de la ejecución de proyectos específicos con la FDТА-Valles.

La empresa beneficia a 300 familias productoras no sólo con mayores y mejores condiciones de acceso a mercados, sino también con inversiones en sistemas de riego, insumos y materiales para la producción agrícola, certificación orgánica, mano de obra, materiales para el empaque, costos directos de comercialización nacional y exportación.



Productores de cebolla dulce orgánica evalúan el cultivo.
Fuente: Bolivia Produce S.A

Oportunidades, mercados y vínculos de las cebollas orgánicas dulces

De acuerdo con la información proporcionada por FDTA-Valles (2008), el principal mercado para las cebollas orgánicas dulces bolivianas es la compañía Melissa's de Estados Unidos. La principal ventaja comparativa de la producción boliviana es su condición 100 % orgánica con relación a otras cebollas de distintos países. Dado el sabor extra dulce de la cebolla amarilla, el comprador manifestó la necesidad de abastecimiento por un volumen de por lo menos un contenedor quincenal durante todo el año.

La comercialización de la cebolla orgánica se realiza de acuerdo a la demanda identificada, priorizando los mercados de la siguiente manera: en primer lugar, la exportación de producto fresco a California, Estados Unidos, en segundo lugar, la industrialización (deshidratado) para exportación a Europa y, finalmente, la comercialización de producto fresco en el mercado nacional.

Existen precios diferenciados para cada mercado. El precio en el mercado interno es bastante superior al precio promedio: Bs. 30 por bolsa de 25 kilogramos. El precio de exportación es US\$ 35 por caja de 22 kilogramos de cebolla dulce orgánica.

En el mercado nacional se comercializa la cebolla que queda como remanente de las exportaciones como producto fresco. Los compradores en los principales centros de

consumo (Cochabamba, La Paz y Santa Cruz) ya la diferencian como cebolla dulce y orgánica. La ciudad de Cochabamba es uno de los principales centros de consumo de la cebolla amarilla. Por su proximidad con las parcelas productivas de Bolivia Produce S.A., ubicadas en Cochabamba y Oruro, se convierte en un mercado natural de la producción.

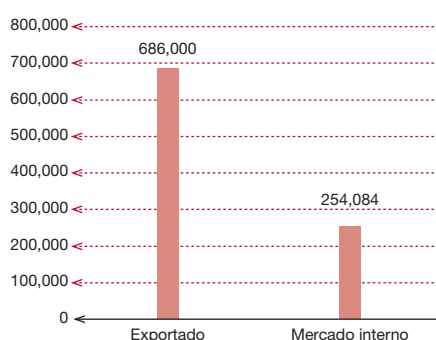
Los clientes con los que Bolivia Produce S.A. trabaja son exclusivamente mayoristas y supermercados. La empresa no pretende llegar a los detallistas debido, principalmente, a la logística y los altos costos que tiene desarrollar una cadena de distribución a ese nivel. Las ciudades de La Paz y El Alto son los mercados más importantes para la producción de cebolla de Oruro, por la proximidad entre el centro productivo y el mercado. Esta situación permite a Bolivia Produce S.A. ser muy competitiva en precios y en tiempos de entrega.

Los volúmenes más significativos de exportación se dieron en las gestiones 2006 y 2007. De un total de 21 hectáreas cultivadas con cebolla dulce orgánica (cuatro hectáreas del tipo rojo y 17 hectáreas del tipo amarillo) se cosechó un total de 281 toneladas de cebolla, de las cuales 54 fueron exportadas al mercado de Estados Unidos y 227 fueron vendidas en los mercados nacionales.

Este caso de estudio muestra cómo gracias a la adopción de innovación tecnológica y prácticas orgánicas se puede incrementar el rendimiento por hectárea y los ingresos generados por la producción. Concretamente, se pasó de 6.27 toneladas de cebolla por hectárea a un promedio de 20 a 25 toneladas por hectárea, triplicando así el rendimiento promedio. Por su parte, los ingresos generados en la gestión 2006-2007 ascienden a Bs. 940,084, de los cuales Bs. 686,000 corresponden a exportaciones y Bs. 245,084 a ventas en el mercado nacional.

La producción orgánica de cebollas tiene mucho potencial porque se pretende incorporar a Bolivia en un programa de producción y mercadeo que incluye a otros

GRÁFICO 8.3
Ingresos producción cebolla orgánica en la gestión 2006-2007



Fuente: FDTA-Valles (2008).

países como México, Guatemala, Honduras, Ecuador y Chile⁵².

Para la gestión 2007-2008 se ha planificado expandir la exportación y consolidar el producto en el mercado. En este sentido, se proyectó exportar 24 contenedores (13,018 cajas de 22 kilogramos de cebolla amarilla y 6,509 cajas de cebolla roja). Este volumen equivaldría al 40% de la producción bruta de cebollas de Oruro y Cochabamba.

La certificación orgánica

La producción orgánica se basa en el cuidado del suelo y en la ausencia de químicos. Estas características permitieron la certificación de las cebollas dulces como orgánicas desde 2006 por IMO Control de Suiza bajo la norma del Programa Nacional Orgánico del Departamento de Agricultura de Estados Unidos⁵³. Todos los costos para la obtención y renovación de la certificación orgánica fueron cubiertos por Bolivia Produce S.A.

En este caso se han desarrollado tecnologías probadas y validadas en diferentes pisos ecológicos con el fin de mantener un equilibrio entre innovación tecnológica y sostenibilidad ambiental. Por ejemplo, se han implementado sistemas de camas elevadas para minimizar el movimiento de suelo/tierra.



Productora de cebolla dulce orgánica realizando la práctica de "marcado".
Fuente: Bolivia Produce S.A

RECUADRO 8.3

Prácticas orgánicas en la producción de cebolla dulce

Las prácticas orgánicas existentes son las exigidas por la norma NOP (Programa Nacional Orgánico del Departamento de Agricultura de Estados Unidos) y el Reglamento Europeo para cultivos orgánicos. La verificación de la empresa certificadora incluye:

- Evaluación de riesgos que puedan afectar la calidad ecológica de los productos y acciones para minimizarlos y/o evitarlos.
- Descripción, control y certificación de las fincas de producción.
- Separación de las unidades no ecológicas como medida para prevenir la contaminación.
- Descripción del manejo del cultivo, medidas para prevenir y controlar plagas y enfermedades, medidas para mantener la fertilidad del suelo y prevenir la erosión, etc.

- Manejo de post cosecha, procesamiento y comercialización.

- Procedimientos para la calidad del producto.

Adicionalmente a las prácticas exigidas por la entidad certificadora, todas las fincas son manejadas bajo los conceptos de Manejo Integral del Cultivo (MIC), Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Manejo Integrado de Plagas (MIP) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Estos conceptos incluyen: desinfección de semillas (sin el uso de aditivos químicos u otros), rotación de cultivos, barreras vivas, sistema de riego por goteo, control de plagas y enfermedades con productos naturales, post cosecha natural-ecológica y fertilización con insumos propios del lugar (por ejemplo: guano).

Fuente: FDTA-Valles (2008).

52 Cámara Nacional de Exportación de Bolivia (CANEB), 2006, "Exportemos", (boletín N° 7, año 2 marzo); La Paz.

53 SIBTA (Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria), 2006, "Bolivia es el primer exportador mundial de cebolla orgánica", [<http://www.sibta.gov.bo> (visita: 4 de enero de 2008)].

La producción de cebollas dulces orgánicas representa un segmento altamente especializado de la industria de la cebolla que requiere perfiles muy específicos de suelos bajos en azufre y agua de riego, uso de semillas de alto rendimiento (sin tratamiento) y aplicación de técnicas de producción específicas para evitar el estrés (hídrico y eólico) en el cultivo. Los insumos para el proceso productivo son 100 % naturales y el uso de ellos requiere la aprobación de la entidad certificadora de producción orgánica.

Pagos por servicios ambientales: una ventana de la otra frontera

Los pagos por servicios ambientales (PSA) surgieron como un mecanismo de conservación y una oportunidad para la generación de dinámicas de desarrollo alternativas. Los PSA se refieren a la incorporación de valoraciones económicas y al uso de incentivos directos para la conservación de los recursos naturales. La naturaleza proporciona gratuitamente a la humanidad una serie de servicios que mejoran la calidad de la tierra, el aire y el agua. Cuando estos servicios ambientales escasean o corren riesgo por la degradación ambiental, adquieren un valor económico que los usuarios externos del servicio podrían interesarse en compensar para garantizar su suministro en el futuro⁵⁴. La valoración tangible de los servicios ambientales proporcionados por los ecosistemas se fundamenta en que son escasos y valiosos para el bienestar de la humanidad y en el hecho indiscutible de que casi dos tercios de los ecosistemas del mundo⁵⁵ se encuentran actualmente amenazados afectando los ser-

vicios ambientales que proporcionan a la humanidad⁵⁶. En este sentido, los pagos o compensaciones por servicios ambientales son un nuevo paradigma en el cual el debate sobre la conservación y el desarrollo humano tiene el reto de encarar el presente y el futuro ante el cambio climático.

Los PSA buscan que quienes se benefician de los servicios ambientales paguen a quienes los generan. Este enfoque incentiva la generación de externalidades positivas y no solamente la prevención de las externalidades negativas para la conservación ambiental. Por ejemplo, los enfoques regulatorios de conservación no son efectivos ya que afectan la vida de las comunidades pobres, empujándolas hacia “patrones ilegales de supervivencia”; en cambio, el PSA es más flexible en su aplicación y puede prevenir efectivamente la contaminación y reducir la pobreza, además de generar un flujo continuo de pagos para su sostenibilidad⁵⁷. Una de las principales diferencias entre un PSA y los incentivos de conservación tradicionalmente aplicados es que un sistema de PSA define claramente la relación entre los usuarios y los proveedores como agentes económicos de un servicio específico, tanto en un ámbito global como local⁵⁸.

El PSA puede entenderse como una transferencia condicional de beneficios entre proveedores y beneficiarios en respuesta a los intereses contrapuestos de ambos. Por ejemplo, los usuarios urbanos de aguas pagan a los agricultores en las cabeceras de ríos para obtener cantidades regulares de agua limpia, para preservar los bosques naturales y asegurar la provisión de agua⁵⁹. Esta transferencia puede concebirse como

54 Robertson, N., Wunder, S., 2005, “*Huellas frescas en el bosque: Evaluación de iniciativas incipientes de pagos por servicios ambientales en Bolivia*”, Center for International Forestry Research (CIFOR), Indonesia; Estrada, R.; Quintero, M., 2004, “*Propuesta metodológica para el análisis de cuenca: una alternativa para corregir las deficiencias detectadas en la implementación del pago por servicios ambientales*”, Foro electrónico latinoamericano: “*Sistemas de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas*”, [<http://www.rlc.fao.org/foro/psa/>]; Torres, G., 2006, “*El pago de los servicios ambientales y las comunidades indígenas*”, Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable Ra Ximhai, (Vol 2, N° 1).

55 De acuerdo al PNUMA, 2005, “*Evaluación de los ecosistemas del milenio*”, de los servicios de los ecosistemas examinados por esta evaluación, aproximadamente el 60% (15 de 24) se está degradando o se usa de manera no sostenible. Los costos totales de la pérdida y la degradación de estos servicios de los ecosistemas son difíciles de medir, pero los datos disponibles demuestran que son considerables y que van en aumento.

56 Wunder, S., et. al., 2007, “*Pago por servicios ambientales: una nueva forma de conservar la biodiversidad*”, Gaceta Ecológica.

57 CONDESAN, 2006, “*Pago por Servicios Ambientales*”, Diálogo de Políticas N° 2, InfoAndina, Perú.

58 De Heek S., et. al., 2004 “*Aplicación de pagos por servicios ambientales en manejo de cuencas hidrográficas: lecciones de experiencias recientes en América Latina*”, Servicio de Información Mesoamericana sobre Agricultura Sostenible (SIMAS) [<http://www.simas.org.ni> (visita: 17 de abril 2008)].

59 Robertson, N.; Wunder, S.; 2005, op. cit.

¿Qué es un pago por servicio ambiental?

El pago por servicio ambiental (PSA) podría definirse como cualquier “pago o compensación para promover un servicio ambiental”. Sin embargo, el PSA debe entenderse como un mecanismo flexible y adaptable a diferentes condiciones y como un sistema basado en una serie de principios claves:

- 1) *Transacción voluntaria*. El PSA se da en un marco negociado y voluntario, donde los proveedores del servicio ambiental tienen opciones reales de uso de tierra.
- 2) *Un servicio ambiental (SA) bien definido*. El servicio ambiental debe ser directamente cuantificable (por ejemplo, toneladas adicionales de carbono almacenado) o tener usos equiparables de tierras (por ejemplo, conservar el bosque para garantizar la limpieza del agua).
- 3) *Existencia de al menos un comprador y un vendedor*. El comprador del servicio ambiental debe monitorear periódicamente que se cumplan las condiciones contractuales con el proveedor. En muchos casos, la transferencia entre ambos se da a través de un intermediario. La relación entre el comprador y vendedor está sujeta a que el contrato pueda rescindirse en caso de incumplimiento o a modificarse si existen cambios en las condiciones.
- 4) *Asegurar la provisión del servicio ambiental transado (condicionamiento)*. Este criterio es el más difícil de cumplir dado que el mo-

nitoreo es poco riguroso o incompleto. Sin embargo, este principio es parte fundamental de la relación entre el comprador y el proveedor.

En la realidad existen más esquemas *parecidos* al PSA que esquemas *genuinos* de PSA que cumplan al pie de la letra los criterios.

- Primero, el PSA es un esquema negociado pero no de acatamiento obligatorio, lo cual lo distingue de las medidas de comando y control para la conservación.
- Segundo, se debe definir claramente lo que se compra (ya sea por mediciones directas o por opciones de uso de la tierra). En la realidad no siempre es posible comprobar científicamente el servicio ambiental.
- Tercero, debe existir al menos un comprador y un proveedor. Sin embargo, en la práctica, muchas iniciativas son financiadas por donantes externos más que por los compradores del servicio.

Finalmente, en un PSA, los pagos de los usuarios deben ser contingentes sobre la provisión del servicio. Sin embargo, esta condicionalidad es difícil de cumplir por el rasgo “comercial” del PSA (se paga por lo que se recibe) que tiene cierta “resistencia política” en los países en desarrollo. Este factor también limita la incorporación de mecanismos de sanción efectivos ante el incumplimiento de los acuerdos entre las partes.

Fuentes: Wunder, S., (2006); Wunder, S., et. al. (2007); Martínez de Anguita, et. al. (2006).

contratos, convenios o arreglos mediante los cuales se compensa o retribuye directamente, en dinero o en especie, a propietarios y habitantes de la tierra que se busca conservar y/o rehabilitar⁶⁰.

Los principales tipos de servicios ambientales son: fijación de carbono, protección de cuencas, belleza escénica y conservación de la biodiversidad. Primeramente, el secuestro y almacenamiento de carbono implica, por ejemplo, que una empresa eléc-

trica del norte paga a campesinos del trópico por mantener y plantar árboles. En segundo lugar, la conservación de cuencas ocurre cuando los usuarios aguas abajo pagan, por ejemplo, a los dueños de fincas aguas arriba para que adopten usos de la tierra que limiten la deforestación, la erosión del suelo y riesgos de inundación, entre otros. La belleza escénica consiste, por ejemplo, en que una empresa de turismo paga a una comunidad local por no cazar

60 Vargas, M.T.; Asquith, N., 2007, “Servicios ambientales: ¿Qué son? ¿Cuál su importancia?”, revista El Tejedor No 10, Fundación AVINA, Bolivia.

en un bosque usado para el turismo de observación de la vida silvestre. Finalmente, la protección de la biodiversidad se da cuando donantes pagan a los pobladores locales para proteger y restaurar áreas de un corredor biológico⁶¹.

Los servicios ambientales como concepto y como práctica han recibido mucha atención en América Latina porque son un instrumento innovador, tanto para obtener fuentes alternativas de financiamiento para la conservación de la naturaleza como para el desarrollo rural sostenible⁶². De acuerdo al estudio realizado a nivel mundial por Landell-Mills y Porras⁶³, existen 287 iniciativas emergentes de mecanismos de pagos por servicios ambientales en el mundo; de estos, un 35% se desarrolla en Latinoamérica.

Tipos de pagos por servicios ambientales

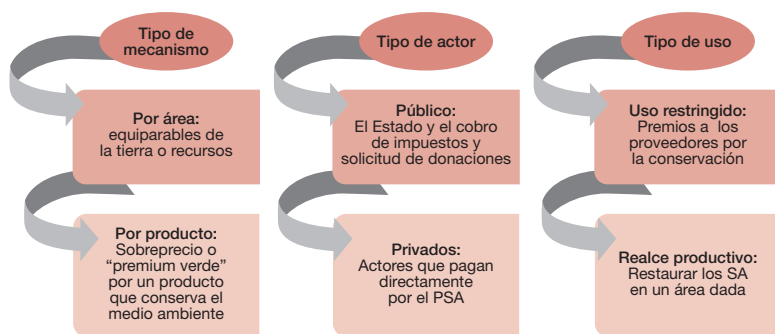
Los PSA tienen diferentes enfoques, dependiendo del tipo, el actor y el uso⁶⁴. El gráfico 8.4 muestra las principales diferencias: los esquemas basados en el área estipulan

usos equiparables de la tierra y/o recursos; en los esquemas basados en productos, los consumidores pagan un “premium verde” como un sobreprecio para los esquemas de producción certificados como ecológicamente amigables, por ejemplo, madera certificada.

Por tipo de actor, el esquema difiere en quiénes son los compradores. Los actores públicos como el Estado actúan en defensa de los compradores de los servicios ambientales (SA) y si el actor es privado, el pago es directo y se enfoca más en las necesidades locales; por ejemplo, el caso de conservación de cuencas en la comunidad de Los Negros en Bolivia.

Finalmente, en los esquemas de PSA de uso restringido se da un premio a los proveedores del servicio por conservación por “equiparar la extracción de recursos” y/o preservar zonas como hábitat protegidos. Básicamente, los dueños de la tierra reciben un pago por los costos de oportunidad de la conservación y por sus esfuerzos de protección. En contraste, en los esquemas de realce productivo, el PSA busca restaurar un SA en un área dada, por ejemplo (re)plantando árboles en paisajes degradados y deforestados y compensando con inversiones en los sistemas agrícolas.

GRÁFICO 8.4
Tipos de PSA



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Wunder (2006).

Conservación de cuencas hídricas: un servicio ambiental integral

Los servicios ambientales hídricos o hidrológicos son definidos como “la provisión de agua limpia y segura a través de la conservación y/o restauración de la vegetación nativa de la cuenca”⁶⁵. Se considera uno de los servicios ambientales más importantes por su impacto directo en los medios y

61 Wunder, S., 2006, “Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales”, Center for Internacional Forestry Research (CIFOR).

62 Martínez de Anguita et. al., 2006, “Pagos por servicios ambientales: Metodología, estado de la cuestión y revisión de experiencias en América Latina”, Centre Forestal Tecnològic de Catalunya; Servicio de información Mesoamericana sobre Agricultura Sostenible; De Heek et. al., 2004, op. cit.

63 Landell-Milles, N.; Porras, I. T., 2002, “¿Bala de plata u oro de tontos?: Revisión global de mercados para servicios ambientales del bosque y sus impactos sobre los pobres”, International Institute for Environment and Development, Londres.

64 Wunder, S., 2006, op.cit.

65 Promic (Programa Manejo Integral de Cuencas), 2007, “Foro Mecanismos de compensación por Servicios Ambientales: Reflexiones alrededor de experiencias en Latinoamérica en contextos de cuenca”, Prefectura de Cochabamba, COSUDE, CTV, Cochabamba.

la calidad de vida de las personas, así como por su interrelación con otros servicios como la conservación de suelos y cobertura boscosa⁶⁶.

Estos servicios son diversos: calidad y regulación del agua, protección del hábitat acuático y control de contaminantes del suelo⁶⁷. Otra característica de este servicio es su carácter local, ya que la transacción no consiste en una compensación del “norte al sur”; más bien, los interesados en el “sur” comparten cuencas y establecen convenios por el pago de servicios específicos para beneficio local, regional o nacional; por ejemplo, usuarios agrícolas, suministro a zonas urbanas y plantas hidroeléctricas⁶⁸.

En América Latina, el servicio ambiental de protección de cuencas se ha convertido rápidamente en uno de los más importantes, dada la creciente escasez de agua en áreas de alto consumo y la urgente necesidad de buscar formas alternativas para

mejorar su suministro⁶⁹. La importancia de la conservación de cuencas radica en los múltiples servicios ambientales que ofrece. Por ejemplo, la producción y regulación hídrica, la protección de suelos y la protección contra riesgos naturales, la estabilidad del clima global y la conservación del paisaje, recursos y biodiversidad.

Para las poblaciones que dependen de ellas, las cuencas representan una de las más importantes bases para la generación de ingresos y alimentos para su supervivencia⁷⁰. Dada la relevancia de los servicios ambientales proporcionados por las cuencas y la urgente necesidad de proteger estas fuentes, este tipo de PSA representa un importante mecanismo de protección en el que las partes interesadas llegan a un consenso sobre la valoración económica, ambiental y cultural del agua como un elemento fundamental de la vida rural.

RECUADRO 8.5

DEBATE: ¿Valorar económicamente a las cuencas hídricas es mercantilizar la naturaleza?

El debate en torno a los servicios ambientales de conservación de cuencas es uno de los más polémicos por las distintas visiones sobre el recurso agua que en él interactúan. Los argumentos a favor y en contra son diversos y tienen varios enfoques.

Argumentos en contra: Una parte del debate sobre el PSA, específicamente sobre la protección de cuencas, se centra en las restricciones del mercado para los actores más pobres. Estas restricciones incluyen: costos de organización de las transacciones entre las múltiples partes interesadas, restricciones de la capacidad del sector de servicios en los países en vías de desarrollo, inseguri-

dad jurídica y derechos de tierras, ausencia de un marco regulador amplio y claro para el desarrollo del PSA, falta de información científica sobre la relación bosques-agua, débil participación de los principales actores en la definición del PSA, baja de capacidad de pagos en las comunidades, poco conocimiento de las oportunidades de mercado y ausencia de credibilidad en la prestación de los servicios ambientales.

El debate en torno a los servicios proporcionados por los bosques a la conservación de cuencas es fundamental para asignar un valor y desarrollar un mercado para este servicio. Por un lado, existe la creencia de que la cobertura boscosa comparada con la cobertura vegetal aumenta la escorrentía promedio, regula los flujos y los aumenta en época seca, reduce la erosión, suministra agua limpia y disminuye

66 Estrada, R.; Quintero, M., 2004, op. cit.

67 Landell-Milles, N.; Porras, I. T., 2002, op. cit.

68 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit., p. 37.

69 Ibid.

70 Méndez R. (sin año), “Manejo integral de cuencas y gestión del agua: Estableciendo las bases para un futuro sostenible”, Promic [<http://www.promic-bolivia.org> (Acceso 4 de abril, 2008)].

el riesgo de inundaciones en la parte baja de las cuencas. Por otro lado, Robertson y Wunder (2005: 8) argumentan que *“las supuestas ventajas hidrológicas de los bosques dependen de condiciones específicas de cada lugar, incluida la alternativa de cobertura vegetal (por ejemplo, cultivos anuales, perennes o pastizales) u otro tipo de manejo del uso de suelos (por ejemplo, aprovechamiento forestal convencional vs. aprovechamiento de impacto reducido)”*. Por tanto, la factibilidad de un servicio ambiental de protección de cuencas no sólo depende de la voluntad de las partes sino también del tipo de ecosistema dentro del cual se lleva a cabo.

Autores como Landell-Mills y Porras (2002) afirman coincidentemente que la contribución de los bosques depende de factores del lugar como el clima, el terreno, la composición del suelo, la administración del bosque y el transporte, y que los mismos contribuyen en tanto la protección de cuencas incluya otras medidas de protección física y otros usos de la tierra como terrazas y diques de contención.

Finalmente, se argumenta que los PSA separarían la conservación y el desarrollo, ya que poderosos consorcios conservacionistas arrebatarían a las comunidades sus “genuinas aspiraciones al desarrollo”. Además, la conservación con fines comerciales podría afectar negativamente sus valores culturales legítimos. Del mismo modo, se argumenta que para un donante sería más fácil comprar un servicio ambiental que promover un proyecto de desarrollo rural multifacético. Los PSA podrían reemplazar los proyectos integrados de conservación y desarrollo sostenible (PICD), los cuales tradicionalmente buscan el equilibrio entre la conservación y la mejora del ingreso de las comunidades. Más aún, el PSA implicaría que se reconozca el derecho de quien recibe el pago a determinar libremente el uso de su tierra, inclusive cuan-

do existan conflictos con regulaciones ya existentes.

Argumentos a favor: En primer lugar, autores como Landell-Mills y Porras (2002) identifican beneficios económicos, sociales y ambientales derivados de los servicios ambientales hídricos. Los beneficios económicos incluyen la generación de ingresos y fuentes de empleo para los proveedores; también, beneficios directos de la protección de cuencas y acciones positivas que favorecen la forestación, agricultura, pesca y otras actividades.

En segundo lugar, los beneficios sociales se distinguen entre los relacionados con la protección de cuencas en sí y los beneficios relacionados con los mercados de servicios ambientales. En el primer caso existen beneficios para la salud y la agricultura, una mayor conciencia y educación ambiental a nivel local, reducción de la contaminación y de las amenazas del ecosistema. Los beneficios relacionados con el mercado incluyen el fortalecimiento de instituciones y agrupaciones locales para la coordinación y cooperación en el PSA, un mejor conocimiento científico sobre los vínculos entre agua y bosque y una mejor definición de los derechos de propiedad.

En tercer lugar, los beneficios ambientales incluyen una mejor calidad del agua, protección de inundaciones, control de la erosión del suelo, protección de la biodiversidad, embellecimiento del paisaje y secuestro de carbono, entre otros. Si bien estos beneficios son reconocidos, la relación causal entre bosques y agua aún está sujeta al debate científico y se requiere mayor investigación y escrutinio riguroso para definir en qué condiciones precisas el servicio ambiental de protección de cuencas tiene un impacto cuantificable en los beneficiarios y el ecosistema

Fuentes: Martínez de Anguita, et. al., (2007); Landell-Mills, N. y Porras, I. T., (2002); Robertson, N. y Wunder, S., (2005).

Los alcances de los pagos por servicios ambientales en Bolivia

En Bolivia, el manejo de recursos naturales tiene un carácter antagónico. Por un lado, la gestión y las políticas de recursos naturales tienden a ser caóticas y contradictorias; pero, por otro lado, el país ha tenido importantes e innovadoras acciones en gestión de recursos naturales. Concretamente, en 1987, en el departamento del Beni se realizó el primer canje de deuda por naturaleza; igualmente, el Parque Noel Kempff Mercado implementó un proyecto pionero de secuestro de carbono hace ya diez años, y Bolivia tiene una de las leyes forestales más progresivas del mundo⁷¹.

Actualmente, en Bolivia existen incipientes pero importantes iniciativas de pagos por servicios ambientales. Robertson y Wunder (2005) identificaron 17 proyectos, de los cuales nueve fueron objeto de un estudio; si bien ninguna de las iniciativas cumple todos los criterios de un PSA, las mis-

mas usan incentivos económicos directos y satisfacen varios criterios. Destacan, sobre todo, los PSA de belleza escénica y turismo y en el caso de captura de carbono el proyecto más destacado es el Parque Nacional Noel Kempff Mercado.

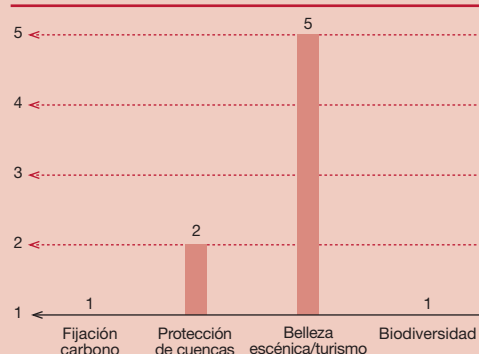
En la región de valles, el rol de los bosques y pastizales interandinos es crítico para la provisión de agua. Dada la reducción permanente de las fuentes, en esta región se han desarrollado diferentes métodos para conservar y asegurar el servicio ambiental hídrico, como los pagos o compensaciones por servicios ambientales⁷². En el caso de los pagos por servicios ambientales de conservación de cuencas, existen cuatro proyectos impulsados por organizaciones no gubernamentales, como la Fundación Natura Bolivia, Protección del Medio Ambiente Tarija (PROMETA), el Instituto de Capacitación del Oriente (ICO) y la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN) con un proyecto implementado en el parque Noel Kempff Mercado⁷³. El estudio de caso de

RECUADRO 8.6

Principales proyectos de servicios ambientales en Bolivia

GRÁFICO 8.5

Tipos de proyectos de PSA por regiones



Fuente: Robertson, N.; Wunder, S., (2005).

CUADRO 8.3

Proyectos de servicios ambientales por regiones

Región	Iniciativas principales
Valles secos.	Natura, La Yunga, ICO
Bosque húmedo estacional subtropical de transición y tierras bajas.	La Chonta
Bosque tropical de transición entre la amazonía y la Chiquitanía	NKMCAP
Bosque subhúmedo.	Sama-Tarija
Tierras altas y praderas altoandinas	REA
Bosque húmedo estacional tropical de tierras bajas.	Chalalan y Mapajo
Total	9

71 Asquith, N.; Vargas, M.T., 2007; op. cit.; Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit.

72 Rocha, et. al.; 2006; op. cit.

73 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit.

PSA de conservación de cuencas seleccionado se localiza en las comunidades Santa Rosa y Los Negros de los valles cruceños.

Estudio de caso: pago por servicios ambientales en la cuenca Los Negros

“El reconocimiento del valor del agua como un servicio ambiental y el hecho de que los usuarios estén dispuestos a aportar para proteger sus cuencas, representa algo nuevo para Bolivia y posibilita la auto-sostenibilidad a largo plazo de las iniciativas de compensación por servicios ambientales.”

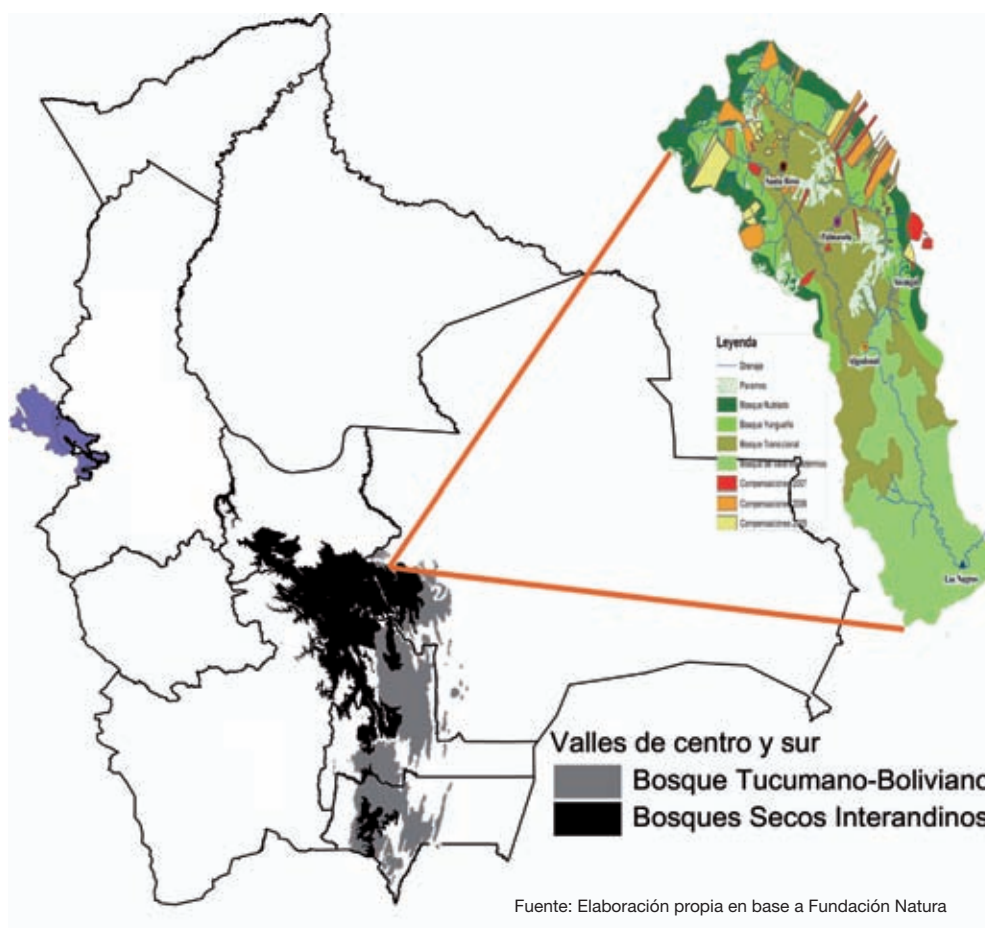
(Naturalia, 2008)

La cuenca del río Los Negros se encuentra ubicada en la zona de los valles cruceños, abarca aproximadamente 25,000 hectáreas y limita con el Parque Nacional Amboró. A lo largo de la cuenca se halla una extensión aproximada de 4,000 hectáreas de bosque nublado que representa la vegetación nativa más importante para la provisión de agua y protección de la biodiversidad⁷⁴.

Las comunidades de Santa Rosa de Lima y Los Negros forman parte del municipio de Pampa Grande (segunda sección de la provincia Florida) del departamento de Santa Cruz. La comunidad de Santa Rosa de Lima (481 habitantes) está ubicada en la parte alta de la cuenca, que incluye parte de las cabeceras del río. La comunidad

MAPA 8.2

Ubicación de las comunidades de Santa Rosa y Los Negros



74 Asquith, N., et al., 2008; “Selling Two Environmental Services: In-kind Payments for Bird Habitat and Watershed Protection in Los Negros”, Ecological Economics 10, pp 1-10, Bolivia.

Los Negros (2,970 habitantes) está ubicada en una cuenca abajo en un área predominantemente agrícola⁷⁵.

Ambas comunidades son agrícolas y podrían considerarse prósperas en comparación con otras zonas rurales del país. En Santa Rosa, el ingreso promedio anual de un agricultor es de Bs. 8,000 o su equivalente US\$ 1,024. Los Negros es una comunidad floreciente y con un ingreso anual promedio de Bs.11,400 o su equivalente US\$ 1,459 por hogar⁷⁶.

El **primer momento** del modelo de *la otra frontera* en este estudio de caso empieza con la revalorización del potencial forestal como prestador de servicios ambientales básicos. De acuerdo al "Diagnóstico del sector agropecuario de los valles cruceños", la región tiene, precisamente, ese potencial: regulación hídrica mediante protección de cuencas o la captación de precipitación horizontal⁷⁷. Asimismo, esta valoración es esencial y urgente considerando que la cobertura boscosa en el valle de Los Negros está desapareciendo a lo largo del tiempo: en los últimos tres años alrededor de 95 a 140 hectáreas de bosque nuboso (equivalente a 2.3 a 3.5% del bosque) han sido deforestadas cada año⁷⁸.

En este contexto, desde 2002, la Fundación Natura viene trabajando en ambas comunidades con el objeto de instaurar un mecanismo comunal de compensación por servicios ambientales hídricos. La lógica es simple: los beneficiarios del agua "río abajo" deben retribuir a quien provee el servicio "río arriba" por el costo de oportunidad de proveer el mismo⁷⁹.

La importancia de este estudio de caso radica en dos razones: las lecciones que pueden extraerse, ya que es la iniciativa que más se aproxima al principio "purista" de PSA en Bolivia, y su éxito como un sistema combinado *de facto* en el que se toman en

cuenta tanto los beneficios de los compradores y proveedores del servicio como la conservación de la biodiversidad⁸⁰.

El umbral del cambio

Tradicionalmente, estas dos comunidades se caracterizaban por sus relaciones antagónicas en lo referente al acceso y manejo de la cuenca hídrica. Dada la importancia de la cuenca para ambas, a lo largo del tiempo buscaron soluciones a partir de la cooperación mutua pero sin mucho éxito. Por ejemplo, en cierta ocasión, la comunidad de Los Negros envió una comisión gubernamental para arreglar un sistema de "turnos de irrigación", que debía regular cuándo y cuánto del caudal de agua podía desviarse cuenca arriba⁸¹.

Los Negros es una de las más importantes comunidades proveedoras de productos agrícolas: tomates, cebollas, papas y zanahorias, entre otros, para las ciudades de



Agricultores comunidad Los Negros
Fuente: Fundación Natura

75 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit.; Vargas M.T., Asquith N. y Pinto P., 2007, "Abejas y alambre por agua", Fundación AVINA, Bolivia.

76 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit.

77 Rocha, E., et. al., 2007, op. cit.

78 Asquith, et. al., 2008, op. cit.

79 Vargas M.T., Asquith N. y Pinto P., 2007, op. cit.; Asquith, 2006, op. cit.

80 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit., p. 52.

81 Asquith, N., et. al., 2008, op. cit., p. 2.

Santa Cruz y Cochabamba. Su producción es intensiva con dos a tres cosechas por año⁸². Por estar ubicada en el clima semiárido de la región de los valles requiere de sistemas de irrigación para la producción de verduras durante todo el año. Este sistema abarca 11 canales de riego para aproximadamente mil hectáreas que dependen enteramente del río Los Negros⁸³.

En los últimos años, esta comunidad notó una disminución del nivel de agua tanto en época de lluvia, como en época seca. A

principios de la década de 1990, hubo un enfrentamiento entre Los Negros y Santa Rosa. Los pobladores de Los Negros atribuían la disminución del caudal a la mayor demanda de agua para consumo, a canales de irrigación cuenca arriba y a un proceso de deforestación del bosque nublado en las nacientes del río por el desmonte para la expansión de la frontera agrícola por parte de los habitantes de la comunidad de Santa Rosa y los colonos recién llegados⁸⁴.

RECUADRO 8.7

El bosque nublado, un ecosistema frágil

El bosque nublado, es uno de los ecosistemas más frágiles e importantes del mundo. Se caracteriza por estar cubierto frecuentemente por nubes o neblinas y recibe una cantidad de humedad adicional por medio de la captación y condensación de gotitas de agua. Este fenómeno se llama “precipitación horizontal”.



Bosque Nublado - Comarapa, valles cruceños
Fuente: <http://www.naturabolivia.org/Informacion/Proy2-E.pdf>

Este tipo de bosques se presenta generalmente en elevaciones medias de montañas expuestas a los vientos predominantes, el mismo, desempeña un papel en la alimentación y el mantenimiento de los principales ríos y redes hídricas acompañantes que garantizan la producción agrícola y pecuaria.

La presencia constante de nubes que hacen contacto con el follaje y el tallo de las plantas hace que el bosque nublado se comporte como una esponja y una trampa natural para la neblina, substrayéndole directamente la humedad para almacenarla y luego, paulatinamente, cedérsela a las fuentes acuíferas. Esta agua substráida directamente a las nubes por los árboles depende muchas veces del estado sucesional de la vegetación dominante y de las características del follaje. Si la vegetación ha sido removida, las funciones del bosque nublado desaparecen casi totalmente, ya que los árboles son indispensables para la captación y distribución del agua condensada.

En los bosques nublados hay abundancia de plantas epifitas, especialmente musgos, bromelias, orquídeas y líquenes. Estas plantas crean un ambiente muy particular que sólo admite la presencia de ciertos insectos, reptiles, anfibios, mamíferos y aves.

Fuente: <http://www.suncaribbean.net/> visita: julio, 2008.

82 Ibid.

83 Vargas M.T., Asquith N. y Pinto P., 2007, op. cit.

84 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit.; Asquith, N., 2006, op. cit.; Asquith, N., et. al., 2008, op. cit.

Este proceso de desmonte en la comunidad de Santa Rosa está ligado al sistema agrícola: una combinación de agricultura permanente en áreas planas y de agricultura itinerante de tala y quema en laderas inclinadas. Este proceso se lleva a cabo entre julio y octubre y la superficie promedio de desmonte por familia es de 1.5 hectáreas⁸⁵. Cabe destacar que los agricultores nativos tienden a deforestar nuevas y viejas áreas de barbecho lo más cercanas posibles a su comunidad y, por consiguiente, alejadas del área de bosque nublado que bordea al parque nacional Amboró. En cambio, los colonizadores emigrantes tienden a deforestar áreas del bosque maduro mucho más alejadas de las comunidades donde la propiedad de la tierra es débil y poco definida. Una de las más grandes amenazas a la biodiversidad y al bosque nublado en la región es la deforestación realizada por los nuevos colonos⁸⁶.

Esta problemática y, sobre todo, los avasallamientos ilegales de los bosques muestran la vulnerabilidad y los impactos negativos de la inseguridad jurídica en la propiedad de la tierra en la región de los valles. Más aún, esta problemática muestra que la naturaleza, las políticas de conservación, la economía y el desarrollo humano están intrínsecamente relacionados. Como Asquith (2006:4) afirma: *“los bosques son talados, la flora y fauna desaparece, el río Los Negros se va secando cada año y la producción agrícola y la economía local sufren las consecuencias”*.

El pago del servicio ambiental: abejas por agua

El **segundo momento** del modelo de *la otra frontera* se da con la retribución a la revalorización del bosque nublado de Los Negros –representada por el PSA mismo–. El servicio ambiental y el pago por su conservación es, en este caso, la agregación de valor tangible e intangible a la vez.

Ante el panorama de conflicto descrito se establecieron dos objetivos de conservación a través de un sistema de pagos por servicios ambientales: proteger la cuenca hídrica y el hábitat para las aves. Para el servicio ambiental de protección del hábitat de 11 especies de aves migratorias neotropicales, el comprador es la agencia gubernamental norteamericana US Fish and Wildlife Service, que canaliza recursos a través de la Fundación Natura⁸⁷. Para el servicio ambiental de protección de cuencas, los agricultores y regantes de la municipalidad de Pampagrande pagan por la conservación del bosque en las cabeceras de río. Ambos compradores de los servicios ambientales compensan individualmente a los campesinos cuenca arriba a través de panales de abejas, capacitación en apicultura y alambre de púas⁸⁸.

El costo aproximado de la implementación de este esquema fue de US\$ 40,000 (incluyendo vehículos, salarios y equipamiento); los costos de transacción anuales estimados son de US\$ 3,000 y el monto total pagado por año es aproximadamente el equivalente a US\$ 5,000⁸⁹.

La instauración de un pago o compensación por servicios ambientales fue un largo proceso de construcción de capacidades y confianza mutua entre los participantes. A finales de 2002, se realizó el primer convenio entre los comités ambientales de ambas comunidades y en 2003 se hicieron efectivos los primeros pagos por las áreas de bosque protegidas. Estas áreas del bosque fueron cartografiadas mediante un sistema GPS (sistema de posicionamiento global) y se elaboraron contratos con cada propietario⁹⁰. Los contratos tienen una duración de uno a diez años y la delimitación de las áreas a conservar se realiza una vez que cada propietario hace una demarcación formal de los límites de propiedad con sus vecinos⁹¹.

85 Vargas, M.T., Asquith, N.; Pinto, P., 2007, op. cit.

86 Asquith, N., et. al., 2008, op. cit.

87 La Fundación Natura es la institución promotora del esquema del pago por servicios ambientales en Los Negros.

88 Asquith, N., et. al., 2008, op. cit.

89 Ibid.

90 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit.

91 Asquith, N., 2006, op. cit.

El monitoreo es anual y consiste en la revisión de las parcelas que forman parte del esquema. El informe escrito del monitoreo es presentado al presidente de Natura y a los presidentes de los comités medioambientales de cuenca arriba y cuenca abajo⁹².

A partir de una serie de negociaciones entre los comités ambientales de ambas comunidades, se decidió que la compensación por el servicio ambiental sea en especie en lugar de efectivo. Cada año, los habitantes de Los Negros entregan una colmena de abejas domésticas por cada diez hectáreas conservadas a los propietarios de tierras de Santa Rosa que voluntaria-

mente forman parte del esquema. Ante el incumplimiento del contrato, los propietarios dejan de ser elegibles para futuros convenios⁹³.

Si bien el pago en efectivo es una opción mucho más eficiente y flexible en su uso, el impacto puede ser de muy corto plazo ya que la gente podría gastar el dinero rápidamente. En este caso, ambas comunidades prefirieron un pago en especie (colmenas y, en algunos casos, alambre para cercar sus propiedades) argumentando que buscaban un medio que diera “*ingresos más duraderos como aprender a producir miel y diversificar sus fuentes de ingresos*”⁹⁴. Adi-

RECUADRO 8.8

La conservación del bosque en cifras

En septiembre de 2003, se efectuaron los primeros pagos de 60 cajas avícolas a los cinco propietarios de tierras cuenca arriba que se inscribieron en el sistema. La superficie de conservación abarcada fue de 592 hectáreas.

En 2004, el número de interesados subió a 12 y se protegieron 252 hectáreas adicionales. Entre 2005 y 2006, el número de participantes cuenca arriba se incrementó a 39, protegiendo 2,100 hectáreas de bosque.

A 2007, existen 46 participantes en el esquema con un área total de 2,774 hectáreas protegidas. Las 240 cajas apícolas proporcionadas han producido aproximadamente 1,000 kilogramos de miel.

Del total protegido, aproximadamente 1,335 hectáreas corresponden al bosque nuboso. De las 102 parcelas conservadas, 63 tienen una extensión superior a 10 hectáreas.

Fuente: Asquith et. al. (2008); Naturalia (2008); Vargas et. al. (2007).

GRÁFICO 8.6

Número de participantes del PSA

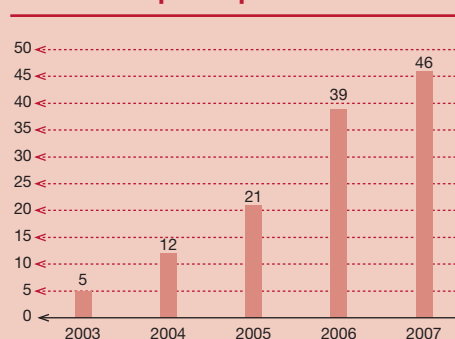
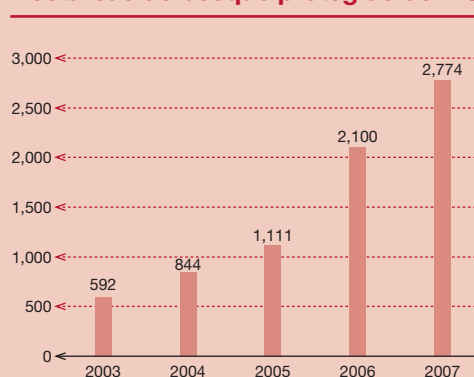


GRÁFICO 8.7

Hectáreas de bosque protegido del PSA



92 Asquith, N., et. al., 2008, op. cit.

93 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit.

94 Vargas, M.T., Asquith, N. y Pinto, P., 2007, op. cit., p. 4.

cionalmente, el pago en efectivo podría crear desconfianza sobre la naturaleza del PSA y podría ser visto como un intento de “comprar el bosque”⁹⁵.

“El pago en especie fue definido por las comunidades porque ellos quieren proyectos, apoyo, y no así dinero en efectivo, ya que se lo gastarían inmediatamente; en el campo es mucho más difícil ahorrar porque no hay instituciones.”

Nigel Asquith
DIRECTOR DE CIENCIA DE LA
FUNDACIÓN NATURA BOLIVIA.

Los argumentos a favor y en contra de la modalidad “abejas por agua” son varios. Sin embargo, es importante destacar que la apicultura, como una actividad complementaria a las actividades tradicionales de Santa Rosa, es útil para la subsistencia y/o para su comercialización con un impacto muy positivo en la organización de las comunidades. A finales de 2007 se entregó equipos y maquinaria de procesamiento a las comunidades de Palmasola y Santa Rosa para producir miel de alta calidad con la certificación de SENASAG y en 2008 se inició la construcción de dos centros de acopio para la comercialización de la miel. Los participantes del sistema están organizados en una asociación denominada Asociación de Apicultores Amboró Sur (APIASUR). Esta asociación promueve la conservación de los bosques en la cuenca alta y, al mismo tiempo, un patrón productivo alternativo a partir de la apicultura que permite a las familias mejorar sus ingresos sin chaquear ni destruir el bosque, revalorizando “la savia dulce del bosque”⁹⁶.

La participación de los agricultores cuenca arriba es voluntaria. El precio se determina entre ambas partes en función de la disponibilidad de pago de los agricultores cuen-

ca abajo de Los Negros. De acuerdo a un estudio de Natura, un 70 % de los agricultores podría pagar por la protección del bosque un promedio de alrededor de 2 % de sus ingresos domésticos⁹⁷; sin embargo, en la práctica, en los tres primeros años los pagos se realizaron con fondos proporcionados por US Fish and Wildlife Service. Cabe destacar que si bien gran parte del PSA se basa en los fondos del donante externo, la municipalidad de Pampagrande contribuyó con dos pagos: uno de US\$ 2,000 en 2004 y otro de US\$ 2,500 en 2007 para la compra de las cajas de abejas. Asimismo, un pequeño grupo de regantes cuenca abajo también contribuyó al esquema con un aporte de aproximadamente cinco dólares para los encargados del monitoreo en las áreas conservadas⁹⁸.

La sostenibilidad en el largo plazo es aún contingente; sin embargo, el número creciente de participantes y la voluntad de pagar el servicio ambiental de los comunarios cuenca abajo proporcionan buenas perspectivas para el futuro. Concretamente, en diciembre de 2007, se crearon los primeros fondos locales para la protección de fuentes de agua en Mairana, Comarapa y Los Negros. Sobre la base de un monto adicional mínimo en la tarifa de agua mensual, las cooperativas de agua, los regantes y los municipios de las tres comunidades crearon fondos semilla para la protección de cuencas. En el caso de Los Negros, se acordó un incremento tarifario del 9 %, lo que permitiría recaudar alrededor de US\$ 3,000 por año. Adicionalmente, el municipio de Los Negros se comprometería a aportar con US\$ 2,760 y la Fundación Natura US\$ 3,000 durante diez años para el pago o compensación por la conservación del bosque cuenca arriba. Cabe destacar que el incremento tarifario no afecta a la población más pobre ya que depende del nivel de consumo y fluctúa entre Bs. 1.3 y Bs. 3.5⁹⁹.

95 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit., p. 48.

96 Naturalia, 2008, “Naturalia Verano”, (boletín de la Fundación Natura Bolivia), Fundación Natura, Santa Cruz.

97 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit.

98 Asquith, N., et. al., 2008, op. cit.

99 Naturalia, 2008, op. cit.; Asquith et. al., 2008, op. cit.

Casi todo el pueblo en Los Negros participa con su aporte en el fondo a través de la cooperativa de agua... de ahora en adelante, estos fondos irán a una cuenta bancaria separada que se usará para hacer las compensaciones y cualquier tipo de acción que sea necesaria para proteger el bosque-"

Nigel Asquith
DIRECTOR DE CIENCIA DE LA
FUNDACIÓN NATURA BOLIVIA.

Inicialmente, se dio un pago igual por hectárea de cualquier tipo de bosque considerado para la conservación. Ahora existe una diferenciación espacial y de precio para priorizar el tipo de bosque más importante para la provisión de agua y la protección de la cuenca¹⁰⁰. Igualmente, desde 2005 cierto tipo de vegetación fue priorizada para la conservación; por ejemplo, el bosque nublado intacto tiene un valor de US\$ 3 por hectárea por año. El bosque no nublado que existe en las laderas más bajas tiene un valor de US\$ 2.25 por hectárea por año. En la misma lógica, el bosque maduro secundario (nublado o no) así como el bosque ocupado por el ganado tiene un valor menor de US\$ 1.5 por hectárea por año; el bosque secundario menos importante y usado permanentemente en el engorde de ganado no recibe ninguna compensación¹⁰¹.

"Los usos alternativos de la tierra en esta región son la expansión de la frontera agrícola y la ganadería. En el caso de la ganadería extensiva, ésta es una amenaza muy grave a la conservación ya que aunque no se tumba los árboles, las vacas compactan el suelo y se comen el sotobosque. No existe una lógica económica para hacer ganadería en esta zona, porque es extensiva, se baja el monte y se depreda a la fauna, pero para los campesinos, la vaca es un activo en caso de emergencia".

Nigel Asquith
DIRECTOR DE CIENCIA DE LA
FUNDACIÓN NATURA BOLIVIA.

Problemas y obstáculos a superar en un esquema de PSA

"El principal cuello de botella era la desconianza entre los proveedores y beneficiarios del servicio ambiental, no existían instituciones locales para ayudar a instaurar el mecanismo y ellos pensaban: Estoy listo para pagar pero no voy a hacerlo porque no tengo certeza de que cuenca arriba van a conservar, además si yo pago, mi vecino también tiene que pagar porque se beneficia también."

Nigel Asquith
DIRECTOR DE CIENCIA DE LA
FUNDACIÓN NATURA BOLIVIA.

En el contexto boliviano, el establecimiento de un pago o compensación por el servicio ambiental de conservación de cuencas enfrenta varios problemas coyunturales y estructurales. Robertson y Wunder (2005) identificaron los principales: la falta de una cultura de pago por el recurso agua e inseguridad jurídica en la tenencia de tierras.

Los autores afirman que, en el caso Los Negros, la susceptibilidad inicial ante un pago o compensación por servicios ambientales radicaba en la debilidad organizativa de los grupos de regantes, el escepticismo acerca de la conexión bosque-agua, la aversión al pago del agua para irrigación dado que la misma es prácticamente gratuita y el temor a que el pago por servicios ambientales sea el primer paso hacia la "mercantilización del agua".

Del mismo modo, en el contexto de la región de los valles, la tenencia y los derechos sobre la tierra son temas fundamentales para articular cualquier iniciativa de desarrollo y conservación. En el caso de Los Negros, la inseguridad en la tenencia de la tierra es un obstáculo para la definición de los límites del servicio ambiental, ya que los títulos formales de propiedad datan de 1970 y la tierra se ha vendido o subdividido entre herederos; además, recientemente han

100 Asquith, N.; Vargas, M.T., 2007, op. cit.

101 Asquith, N., et. al., 2008, op. cit.

ocurrido ocupaciones de tierra por inmigrantes. Cabe destacar que la propiedad de la tierra se demuestra principalmente mediante el “uso activo”: áreas desmontadas que las que el agricultor haya invertido tiempo y dinero. Si bien los límites entre los propietarios son poco precisos, los miembros antiguos de la comunidad tienen una delimitación espacial de la propiedad y un PSA es un medio efectivo para fortalecer esos derechos.

“Las compensaciones por servicios ambientales son la forma de conservación más sostenible posible. En el contexto de los valles, la principal presión sobre el bosque es la migración y avasallamiento de tierras; por tanto, una forma de conservar es fortalecer los derechos de propiedad... ahora existe una conciencia cuenca arriba y cuenca abajo sobre el valor del bosque y cómo toda la cuenca se beneficia. Existen incentivos económicos para conservar a largo plazo.”

Nigel Asquith
DIRECTOR DE CIENCIA DE LA
FUNDACIÓN NATURA BOLIVIA.

Dado que el bosque primario es vulnerable a invasiones de ocupantes ilegales que perciben que “el bosque no tiene dueño”, un PSA no sólo restringiría su acceso a los recursos forestales, también sería un primer paso para la pérdida de futuros derechos propietarios para nuevos asentamientos en las áreas del bosque¹⁰². En el caso de Los Negros, la protección del bosque adquiere una nueva dimensión: a través de una compensación económica, la protección no solamente es útil para producir agua sino también para desarrollar la apicultura y “fortalecer la habilidad de las comunidades para frenar incursiones ilegales”¹⁰³.

Una nueva visión sobre los servicios ambientales

El **tercer momento** del modelo de *la otra frontera* procura la adopción de criterios de sostenibilidad ambiental para asegurar su permanencia en el mediano y largo plazo. El caso de Los Negros tiene como esencia la concepción de que por la conservación del bosque se obtiene una retribución. A lo largo de los cinco años de su ejecución, el PSA ha tenido éxito y cada vez son más los agricultores interesados en formar parte de él. Su sostenibilidad está basada principalmente en el desarrollo de capacidades y en el fortalecimiento de las instituciones locales que tienen efectos tangibles tanto para la población proveedora como para la beneficiada del servicio ambiental. A continuación se detallan los efectos ambientales, económicos y sociales del estudio de caso a partir del análisis realizado por Robertson y Wunder (2005).

Efectos ambientales

Un aspecto clave en los PSA y en sus efectos ambientales es la “adicionalidad”; es decir, si el esquema de PSA tiene un efecto grande y acumulativo que permite “hacer la diferencia” considerando una línea base hipotética y cuestionando cuál sería el escenario sin este esquema¹⁰⁴. Asquith et. al. (2008) identifican dos aspectos distintivos: la relación entre el uso de la tierra y el servicio ambiental y la adicionalidad en términos de cambio de uso de la tierra comparada con la línea base.

Por un lado, en el caso de Los Negros no existe una cuantificación exacta de la relación bosque-agua; sin embargo, una simulación hidrológica utilizando datos a nivel nacional mostró que la deforestación anual en la cabecera de la cuenca reduciría el afluente en época seca en un 75% en un lapso de diez años¹⁰⁵, por lo cual el PSA tendría un

102 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit.

103 Vargas, M.T.; Asquith, N.; Pinto, P., 2007, op. cit., p. 5.

104 Wunder, S., 2006, op. cit., p. 8.

105 Auza, 2005 citado por Asquith, N., et. al., 2008, op. cit.

impacto positivo. Respecto de los servicios de protección de la biodiversidad, los censos realizados en las parcelas conservadas mostraron que las especies de aves emigrantes neotropicales están siendo efectivamente protegidas.

En términos de cambio en los usos de la tierra, en el caso de estudio la adicionalidad es mínima, ya que las áreas bajo contratos de conservación no son las más amenazadas por el desmonte para la agricultura. Esta falta de adicionalidad está relacionada con la combinación de los incentivos económicos y la selección de áreas de protección. Las colmenas ofrecidas por cada diez hectáreas conservadas constituyen aproximadamente de 2 a 10 % de los costos de oportunidad de reservar tierras agrícolas para la conservación. Además, inicialmente, los agricultores tuvieron la libertad de decidir qué áreas del bosque primario ofrecerían para el esquema, por lo tanto en esas áreas el costo de oportunidad es igual a cero, ya que el agricultor no tenía planes de conversión para el futuro¹⁰⁶.

Por otro lado, los incentivos y el mecanismo de PSA tuvieron tres efectos identificados: menor degradación, reducción de las amenazas y mayor seguridad en la tenencia de la tierra. Primero, a partir de la delimitación de áreas de conservación se pudo evitar la “degradación planificada”. Segundo, existiría una pequeña reducción de las amenazas por un desvío del trabajo de agricultura a actividades de apicultura. Tercero, las tierras boscosas protegidas ahora son vistas como un activo generador de ingresos y que permite ratificar la propiedad sobre la tierra de los campesinos proveedores del servicio ambiental. Este aspecto es una característica atractiva para la participación en el PSA y la adicionalidad más importante del esquema, ya que se reduce la amenaza de desmonte por parte de los colonos sin tierra con un efecto positivo para la conservación¹⁰⁷.

Efectos económicos

El impacto del PSA en el mejoramiento de los ingresos familiares es limitado, la apicultura es una actividad complementaria a las actividades tradicionales y aún está en proceso de consolidación; sin embargo, representa una alternativa importante.

“El ingreso de las familias ha mejorado algo, no son más ricos ahora pero sí tienen una opción productiva alternativa.”

Nigel Asquith,
DIRECTOR DE CIENCIA DE LA
FUNDACIÓN NATURA BOLIVIA.

De acuerdo al estudio de Robertson y Wunder (2005:51) existen dos enfoques para analizar los beneficios del PSA: el valor directo de los activos y los retornos descontados de la actividad (Gráfico 8.5). En ambos enfoques, los efectos del PSA en los medios de vida de la comunidad “son normalmente positivos, pero menores en tamaño y efecto”.

De acuerdo al primer enfoque, el principal beneficio económico para los agricultores que forman parte del esquema de PSA es el precio de mercado de la colmena proporcionada por cada diez hectáreas de bosque conservado; parte de este beneficio incluye la capacitación básica en apicultura proporcionada por la Fundación Natura. En términos cuantitativos, un agricultor obtendría un beneficio de US\$ 70 o el equivalente a US\$ 7 por hectárea por año. Las subsiguientes hectáreas enroladas en el esquema le darían un beneficio marginal de US\$ 3.5 por hectáreas por año.

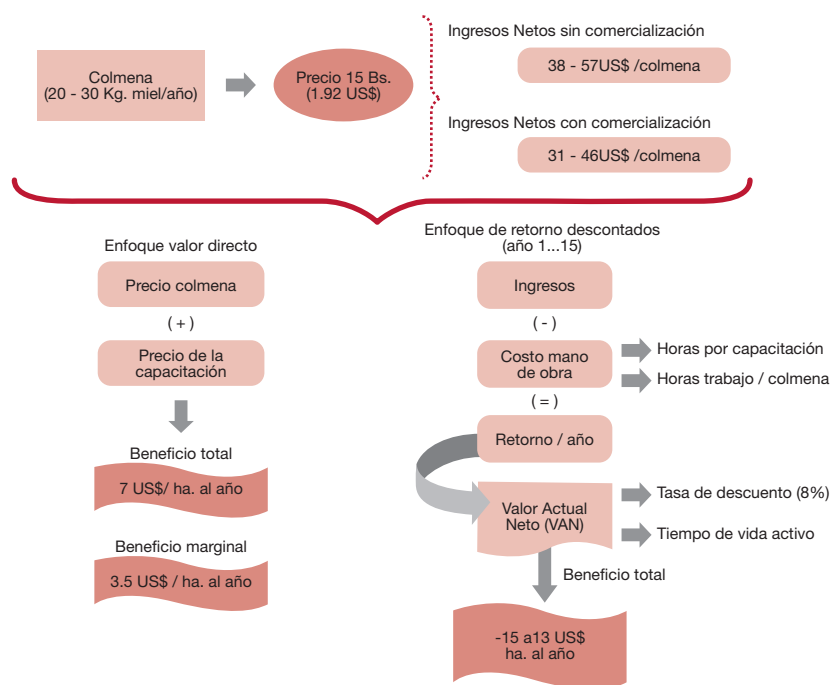
En un enfoque de retornos descontados, el costo de la mano de obra debe ser deducido del ingreso bruto. Estos costos incluyen la inversión en horas en la capacitación en apicultura y las horas trabajadas en la actividad. Asumiendo un tiempo de vida de 15 años por colmena y una tasa de descuento del 8 %, el

106 Robertson, N., Wunder, S., 2005, op. cit.; Asquith, N., et. al., 2008, op. cit.

107 Robertson, N., Wunder, S., 2005, op. cit.

GRÁFICO 8.8

Valoración económica del PSA en Los Negros



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Robertson y Wunder (2005).

valor actual neto por hectárea oscila entre US\$ -15.25 y US\$ 12.66 por hectárea. En el caso de obtener retornos negativos, esto significaría que los retornos de la mano de obra son menores a la tasa local del salario.

Efectos sociales

Un esquema de pago por servicios ambientales tiene una serie de efectos sociales y culturales relacionados con el debate sobre el acceso y uso de los recursos naturales. Por un lado, en el caso de estudio un efecto muy positivo de la instauración del servicio de conservación de cuenca es la formación de comités para abordar la problemática ambiental de la región. A partir de estos comités, ambas comunidades no sólo comenzaron un proceso reflexivo sobre su contexto y sus problemas sino también construyeron un nexo entre ellas que ha sido descrito

como “alentador y sorprendente”¹⁰⁸. Más aún, en términos de capital social este proceso de debate y acercamiento ha sido un aprendizaje y reconocimiento de que “la gestión de recursos hídricos es un problema que afecta a todos y debe ser resuelto en forma cooperativa”¹⁰⁹.

Por otro lado, dado que un PSA restringe el acceso abierto a la tierra y los bosques no está exento de tensiones sociales. En el caso de Los Negros, las personas que no tienen tierra argumentan que los bosques no pertenecen a nadie y que el sistema de pagos es injusto y regresivo ya que quienes poseen tierras son generalmente los más prósperos. Sin embargo, cabe destacar que el PSA ha sido un mecanismo efectivo para prevenir las migraciones y el desmonte ilegal en las tierras que forman parte del esquema, logrando así un efecto positivo en términos de conservación del bosque¹¹⁰.

108 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit., p. 52.

109 Asquith, N.; Vargas, M.T., 2007, op. cit., p. 15.

110 Asquith, N., et. al., 2008, op. cit.



Apicultor comunidad Santa Rosa
Fuente: Fundación Natura

Asimismo, el esquema PSA podría tener un impacto en las fuentes de trabajo de los campesinos jornaleros al restringir la expansión agrícola. En el caso de Los Negros, el esquema ha generado dinámicas alternativas de trabajo; por ejemplo, algunos campesinos sin tierra se interesan en la apicultura, mientras que en otros casos, los participantes del esquema subcontratan gente para que ayude en el procesamiento de la miel¹¹¹.

Lecciones de los pagos por servicios ambientales en Los Negros

El caso de Los Negros muestra que no existe una receta o fórmula perfecta para la aplicación de un PSA; sin embargo, es posible extraer lecciones para perfeccionar los mecanismos y ampliar sus impactos positivos. Los aspectos esenciales de la aplicación de un PSA y, especialmente, de un servicio ambiental de conservación de cuencas incluyen una mayor investigación para estudiar la vinculación bosque-agua respecto a otros factores que afectan la disponibilidad anual y estacional del agua¹¹².

111 *Ibid.*

112 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, *op. cit.*

113 *Ibid.*

114 *Ibid.*

115 De Heek et. al., 2004, *op. cit.*

Asimismo, en la aplicación del PSA debe tomarse en cuenta una serie de aspectos metodológicos, como la “priorización de zonas de conservación” (mapa de prioridades). La evaluación de los costos de oportunidad de la tierra (mapa de costos de oportunidad) es fundamental para determinar con certeza los mejores incentivos de conservación. Al respecto, se debe incluir como costos de oportunidad la ganadería y los retornos de la mano de obra propia. Igualmente, el PSA requiere una evaluación de las tendencias históricas y futuras de uso de suelos: dónde ha ocurrido la deforestación, qué usos alternativos existen, qué áreas estarán más amenazadas en el futuro (mapa de amenazas)¹¹³.

También se debe considerar la opción de pagos flexibles (en efectivo o en especie) de tal forma que se tomen en cuenta las preferencias individuales de los proveedores del servicio (colmenas para los apicultores, alambre de púas para los que deseen proteger sus propiedades y dinero en efectivo para los que quieran más flexibilidad)¹¹⁴.

Los pagos o compensaciones por servicios ambientales son esquemas con un gran potencial para promover la conservación e involucrar a las comunidades como actores centrales. El éxito de un PSA depende de varios factores, pero sobre todo de la capacidad para crear consensos entre los potenciales proveedores y beneficiarios, y de adecuar y mejorar los incentivos económicos para que exista un verdadero cambio en las decisiones de uso de suelos por un pago o compensación ambiental. Más aún, el caso de Los Negros reafirma que un esquema de pagos por servicios ambientales puede ser sostenible en el largo plazo si se genera a partir de recursos locales y resuelve un problema concreto de la población¹¹⁵.

8.3 DESAFÍOS: erosión del suelo, minifundio y escasez del agua

Impacto ambiental: erosión del suelo

La región de los valles presenta una problemática ambiental compleja que combina los bajos ingresos de las familias campesinas con la degradación de los recursos naturales. Ciertas condiciones naturales desfavorables, como precipitaciones escasas, paisaje montañoso y suelos frágiles, sumadas al mal manejo y uso de los recursos naturales, han producido un deterioro alarmante del suelo y la degradación de las fuentes de agua con efectos muy nocivos para la fauna silvestre, el desarrollo económico y la calidad de vida de la población que se ve forzada a migrar masivamente al interior del país¹¹⁶.

En términos de desarrollo humano y sostenibilidad, la problemática ambiental de la región combina factores naturales y de manejo de recursos que requieren un replanteamiento de los patrones de producción y uso. Por un lado, la degradación está relacionada con la baja productividad de la agricultura a secano por la escasa infraestructura de riego, la disminución de la fertilidad de los suelos por la baja incorporación de materia orgánica

y la erosión y desertificación causada por la pérdida de cobertura vegetal, el sobrepastoreo y la extracción de leña. A esto se suman factores climáticos, como las sequías o lluvias irregulares, la incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos y la escasa renovación de semillas¹¹⁷. Por otro lado, los bajos ingresos están ligados a reducidos márgenes de ganancia por la cantidad limitada y el bajo valor de la producción para la comercialización¹¹⁸.

El Cuadro 8.4 resume los principales problemas de erosión en la región de los valles. Éstos están relacionados con la erosión de los suelos y el sobrepastoreo por la presencia permanente de animales en lotes sin rotación del ganado, lo que impide que los pastos se repongan adecuadamente y contribuye a la compactación del suelo por el pisoteo. El mayor porcentaje de erosión fuerte se presenta en Chuquisaca; en Cochabamba, la presión demográfica, las prácticas inadecuadas y la deforestación son los principales problemas. En Tarija, el porcentaje de erosión fuerte es del 43 %, causada por problemas similares a los anteriores. En los valles cruceños, el mal uso de los recursos naturales y las características fisiográficas de la región tienen un efecto muy negativo para el clima, la dinámica económica y el desarrollo humano¹¹⁹.

CUADRO 8.4
Erosión en los valles

Departamento	Superficie (Km ²)	Erosión fuerte o muy grave		Principales problemas
		Km ²	%	
Chuquisaca	51,524	47,179	91	Erosión, sobrepastoreo.
Cochabamba	55,631	24,635	44	Presión demográfica, prácticas agrícolas inadecuadas, deforestación, salinización.
Tarija	37,623	16,199	43	Erosión, deforestación y sobrepastoreo.

Fuente: Del Río Rivera (2006).

116 Rocha, E., et. al., 2007, op. cit.

117 Soliz, L.; Aguilar, S., 2005, op. cit.

118 Ibíd.

119 Rocha, E., et. al., 2007, op. cit.

Parte de la problemática ambiental está igualmente relacionada con altas tasas de deforestación, erosión hídrica y eólica, tenencia de la tierra, sobrepastoreo y compactación de los suelos¹²⁰.

La deforestación y su impacto ecológico en la región de los valles aún no han sido considerados en su real magnitud, tomando en cuenta sus implicaciones para la sostenibilidad económica, ambiental y social. Los tres principales departamentos de los valles (Cochabamba, Chuquisaca y Tarija) tienen ocho millones de hectáreas de bosques, lo que representa el 7.28% de la superficie total del país y el 13.1% del total de la superficie boscosa¹²¹. Como Del Río Rivera (2006) afirma, a pesar de que la extensión de los bosques de los valles es modesta gran parte de éstos son bosques fundamentales para la provisión de agua en cantidad y calidad. Por esta razón, los cambios en el uso del suelo pueden tener consecuencias severas para la provisión de agua y el potencial del bosque para amortiguar inundaciones río abajo.

El proceso más o menos intenso de deforestación en los valles interandinos se explica por cuatro usos básicos de los recursos maderables del bosque: el uso de leña como combustible doméstico, el uso de leña para la producción comercial de chicha, la fabricación del carbón y la comercialización de la leña como combustible para la fabricación de ladrillos, tejas u otros objetos¹²². En el caso de los valles cruceños, la deforestación esta estrechamente vinculada con la toma y desmonte de tierras por campesinos emigrantes.

120 Del Río Rivera, 2006, op. cit.

121 Ibid.

122 Ibid.

123 De acuerdo a Paz Ballivián (2003), en el rango de propiedad de menos de cinco hectáreas se encuentran los campesinos pobres del altiplano y valles los cuales representan el 68% de las unidades agropecuarias del país con el 1.43% de la distribución de la tierra y con un promedio de propiedad de 1.51 hectáreas. En el rango de propiedad de cinco a 20 hectáreas se encuentran los campesinos, que representan el 18.4% del total de productores y poseen un promedio de nueve hectáreas constituyendo el 2.28% de la distribución de la tierra. En el rango de 20 a 100 hectáreas se encuentran los campesinos acomodados del área tradicional del altiplano, valles, zonas de colonización y campesinos medios del trópico boliviano. Representan menos del 10% de los productores totales con un promedio de propiedad de 40.27 hectáreas y constituyen el 5.35% de la distribución de la tierra. En el rango de más de 100 hectáreas existen alrededor de 23,160 unidades productivas: empresas agroindustriales del oriente, sobre todo las haciendas ganaderas del Beni, Santa Cruz, el Chaco y algunas pocas empresas agropecuarias del área tradicional del altiplano y valles. Estos productores representan entre el 8 y el 10% de los productores. Este grupo tiene un promedio de propiedad de 1,700 hectáreas, lo que representa el 90% de distribución de la tierra.

124 Urioste, M., 2005, "Latifundios, avasallamientos y autonomías: La reforma agraria inconclusa en el oriente", Fundación TIERRA, La Paz.

125 Ibid., p.18.

Si bien los recursos maderables aún no poseen gran importancia económica para la generación de ingresos en la región, la intensidad de su uso está en constante crecimiento. Por lo tanto, es necesaria y urgente una política adecuada de manejo y uso sostenible de estos recursos por su importancia para el equilibrio ecológico de la región.

La tierra no descansa

La problemática agraria en Bolivia es un elemento clave para comprender los procesos históricos y económicos del país¹²³. Los valles y el altiplano son el contexto geográfico y el escenario histórico de la Reforma Agraria de 1953. Más de medio siglo después, la problemática de la tierra es aún más compleja ya que el reparto de la tierra derivó en minifundios y el contexto ambiental, el crecimiento poblacional y la sobreexplotación han llevado a los recursos naturales en estas regiones al límite de la sostenibilidad¹²⁴.

En los valles, la fuerte presión sobre la tierra está relacionada con la interrupción de sus ciclos de rotación y descanso y la combinación de "abandono de la tierra vieja" con "búsqueda de tierra nueva" en una región donde "ya no hay más tierra para distribuir"¹²⁵. Esto no sólo implica un patrón de degradación ambiental sino también un serio obstáculo para la satisfacción de las necesidades básicas de las familias campesinas.

La problemática de la tierra es particularmente compleja y heterogénea, dada la diversidad de pisos ecológicos, sistemas de pro-

ducción y formas de acceso y propiedad de la tierra. La mayor parte de la tierra es de propiedad familiar aunque administrada dentro de las comunidades, combinando la norma de la Reforma Agraria con los usos y costumbre locales. Existe una fuerte demanda para la titulación mixta: propiedad individual para todos pero dentro de la propiedad territorial de la comunidad¹²⁶.

Los principales actores del conflicto son los campesinos propietarios de pequeñas parcelas, mayoritariamente quechuas y aymaras organizados en sindicatos y ayllus. Sus principales demandas incluyen: mayor acceso a recursos a través de formas de propiedad de derecho comunitario y familiar (ambos privados), acceso gratuito a nuevas tierras especialmente en el área de expansión de la frontera agrícola en el oriente, rechazo abierto al mercado de tierras y la reversión al Estado de los latifundios improductivos del

oriente para que sean redistribuidos gratuitamente a campesinos sin tierra o con tierra insuficiente¹²⁷.

Los conflictos por la tierra también están íntimamente ligados al acceso a los recursos naturales, como el agua y los bosques¹²⁸. Los sistemas de tenencia de la tierra en esta región tienen dos características: propiedad privada (con derechos individuales y colectivos) y arrendamiento de la tierra (contratos fijos y compartidos). Detrás de este esquema de propiedad existe un entramado histórico-social que determina la tenencia y los derechos de uso de los recursos naturales. Asimismo, la mayoría de los sistemas productivos están determinados por un sistema de acceso a la tierra que se caracteriza por la distribución de parcelas por pisos ecológicos y diferentes tipos de esquemas de propiedad: ayllus, ex haciendas y asentamientos libres¹²⁹.

RECUADRO 8.9

Factores determinantes en los sistemas de tenencia de la tierra en los valles

Los sistemas de tenencia de la tierra en la región de los valles tienen características particulares relacionadas con su acceso y uso. Los principales determinantes de estas particularidades están ligados a los procesos históricos, los sistemas de tenencia privados y el arrendamiento, y las relaciones entre los sistemas de tenencia formal e informal.

Los procesos históricos han definido los sistemas de tenencia en las diferentes categorías de asentamientos. Estos procesos están ligados desde los tiempos de la Colonia a la migración y a la definición territorial. Un elemento central de estos procesos es la identidad indígena relacionada con la territorialidad en términos físicos, simbólicos y políticos. A lo largo del tiempo, la definición de los sistemas de tenencia no ha cambiado

sustancialmente: los ayllus no han modificado sus sistemas colectivos hacia sistemas más individuales, las comunidades campesinas e indígenas (ex haciendas) coexisten con sistemas mixtos de derechos propietarios y los asentamientos libres con un sistema de arrendamiento.

Las relaciones entre los sistemas de tenencia privados y de arrendamiento han sufrido modificaciones después de la Reforma Agraria de 1953. La población rural ha asimilado este marco legal de titulación mixta (tenencia privada y colectiva). Sin embargo, aún existen inequidades en el reparto de tierras y la mayoría de los campesinos no logró ampliar sus propiedades, reconcentrarlas ni recibir otras parcelas en compensación. Pacheco (2003) afirma que el proceso de fragmentación progresiva de la tierra se debió a la idea de que la familia y no la comunidad era el mecanismo más apropiado para la distribu-

126 Urioste, M., 2005, op cit.

127 Urioste, M., 1999, "Bolivia: Mercado de tierras en un nuevo contexto (Ley INRA)", Fundación Tierra, La Paz.

128 Soliz, L.; Aguilar, S., 2005, op. cit.

129 Pacheco, D.; Valda, W., 2003, op. cit.; Sage, 1984, op. cit.

ción de recursos. La tendencia a la fragmentación de las áreas colectivas en parcelas individuales se ha dado con mayor intensidad en las comunidades de ex hacienda y, sobre todo, en los asentamientos libres donde los derechos propietarios sobre la tierra son individuales. En las comunidades de ex hacienda, el fraccionamiento no ha producido la individualización, ya que las parcelas siguen perteneciendo a la comunidad, que es la que define las normas de los sistemas de tenencia y posee los derechos absolutos sobre la tierra. Sin embargo, estas reglas son ambiguas con relación a los derechos propietarios. En los ayllus, este proceso está determinado por la parcelación de las áreas colectivas en beneficio de las familias; sin embargo, el mismo ha sido de menor intensidad.

La relación entre los sistemas formales e informales se refiere a las formas de articulación directa entre el control de los recursos comunales y la importancia de los sistemas

informales, es decir, a mayor control de los recursos por la comunidad, mayor la importancia de los sistemas informales. En el caso de los ayllus, los sistemas informales aún tienen importancia, sin embargo, existe una nueva lógica para usar sistemas formales a través de la compra de terrenos de origen. Este comportamiento dual hace que se cumplan las normas comunales para garantizar algún tipo de documentación. En las comunidades

ex-hacienda, esta dualidad está presente aunque los sistemas informales predominan. Las autoridades comunales tienen la potestad de definir los derechos propietarios, sobre todo en situaciones críticas. En los asentamientos libres, los sistemas formales son los más importantes ya que existe una cultura de formalización de los derechos propietarios.

Fuente: Pacheco (2003).

Acceso y control del agua: formas de poder local

Bolivia es un país cabecera de grandes cuencas compartidas con otras naciones; cerca del 40 % de su territorio corresponde a zonas de montaña donde se encuentran las principales cuencas, particularmente las recolectoras de recursos hídricos¹³⁰. El sistema hidrográfico de Bolivia comprende tres grandes cuencas: la cuenca Amazónica que ocupa el 65.9 % del territorio nacional, la cuenca cerrada o endorreica (13.2 %) y la cuenca del Plata (20.9 %)¹³¹.

El agua se utiliza principalmente para riego, consumo urbano, generación de energía, minería y transporte. La generación de energía eléctrica y el transporte no han te-

nido un desarrollo significativo. El consumo urbano y el uso agrícola son los mayores consumidores de agua. En Bolivia, 10 % del agua se destina a uso doméstico, 3 % a usos industriales y 87 % a la agricultura¹³². Se afirma que “Bolivia es uno de los países con mayor cantidad de agua per cápita del mundo”¹³³; sin embargo, la compleja fisiografía del país y la mala distribución temporal y espacial del recurso causa serias disputas¹³⁴. Esta situación empeora si se considera la contaminación de fuentes hídricas, la deficiencia en la provisión en las áreas urbanas, la marcada estacionalidad de las lluvias y las grandes diferencias de precipitación entre las cuencas, lo que genera una severa falta de agua especialmente en la cuenca endorreica¹³⁵.

130 Méndez, sin año, op. cit.

131 Mattos, J. de D., 1997, “Análisis económico de la propuesta de modificación a la Ley de Aguas de 1906”, UNESCO-PHI, Bolivia.

132 Ibid.; Ovalles, F., 2006, “Manejo sustentable de los recursos naturales en América Latina y el Caribe: Oportunidades y desafíos de investigación y desarrollo tecnológico para la cooperación”, Venezuela.

133 Asquith, N.; Vargas, M.T., 2007, op. cit., p. 11.

134 Arana, I., et. al., 2007, “El cambio climático en Bolivia (análisis, síntesis de impactos y adaptación)”, PNCC (Programa Nacional de Cambios Climáticos), Bolivia.

135 Mattos, J. de D., 1997, op. cit.

Actualmente, los procesos de erosión y degradación, combinados con la falta de un manejo adecuado de los recursos hídricos, tienen impactos negativos en la vida de las comunidades y, sobre todo, de las asentadas en las áreas de influencia de la región de los valles¹³⁶. Análogamente, la escasez a lo largo del país es una fuente permanente de conflictos y es una constante en la región de los valles y, sobre todo, en Cochabamba¹³⁷.

Por un lado, la problemática está ligada con la tradición agrícola de la región; pero, por otro, el conflicto está relacionado con diferentes visiones del recurso. El agua es entendida primordialmente como un elemento del consumo urbano y un factor de producción en el desarrollo local con un valor económico susceptible de ser transado en el mercado, pero no como un potencial medioambiental íntimamente ligado a la población rural y sus medios de vida basados en la agricultura¹³⁸.

En el contexto boliviano en general y en los valles en particular existe una creciente competencia por el recurso agua, pero al mismo tiempo las normas legales están ausentes, lo que afecta especialmente a los sistemas de riego. Los principales conflictos se relacionan con la competencia por el recurso entre las áreas rural y urbana, la competencia de usos entre el sector industrial, como la minería, y la agricultura, y los conflictos generados en los sistemas de riego por la ausencia de una ley acorde a la realidad.

En primer lugar, existe una tendencia cada vez mayor a los conflictos por la competencia entre las áreas urbanas y rurales por el acceso al agua¹³⁹. En las zonas peri-urbanas de Bolivia, el agua originalmente destinada al riego se utiliza cada vez más para abastecer a la población urbana, este uso tiene mayor pago por unidad de volumen y

es favorecida políticamente en desmedro de los sectores productivos tradicionales.

A mediados de los 90, la “guerra de los pozos en Vinto y Sipe Sipe” en el valle de Cochabamba demostró que, frecuentemente, las demandas urbanas prevalecen sobre las demandas de campesinos y regantes. Este conflicto ambiental fue la continuación de movimientos previos de resistencia a la explotación de aguas subterráneas en la zona desde la década del los 70 y también reveló los serios problemas ambientales de los valles, como la pérdida de la capacidad productiva de los suelos, la pérdida de reservas de agua subterránea y la erosión de la región en general. En 2000, durante la llamada “guerra del agua” en el departamento de Cochabamba, los regantes se opusieron e impidieron la concesión de fuentes de agua que tradicionalmente son utilizadas para riego¹⁴⁰.

Análogamente, el crecimiento de la población en las zonas urbanas ha incrementado la demanda de alimentos y, a la inversa, ha incentivado a los campesinos de las zonas peri-urbanas a incrementar su producción y demandar mayor cantidad de agua para riego, acentuando todavía más los conflictos sobre el uso del recurso¹⁴¹.

En segundo lugar, en las zonas rurales hay una manifiesta competencia entre el uso minero y el uso del agua para riego. Generalmente, el sector minero es más influyente e históricamente ha recibido más apoyo político para el otorgamiento de derechos sobre el agua. Con relación al sector hidroeléctrico, también existen fuertes tensiones entre fuentes de agua de uso o interés campesino y las áreas de cuencas concesionadas para la generación de energía hidroeléctrica, como se evidencia en el conflicto entre la empresa Corani y los regantes del Valle Alto¹⁴².

136 Méndez, sin año, op. cit.

137 Nickson, A.; Vargas, C., 2002, “*The Limitation of Water Regulation: The Failure of the Cochabamba Concession in Bolivia*”, (Bulletin of Latin American Research, Vol 21, N°1).

138 Crespo, C.; Orellana, R., 1999, “*Conflictos ambientales, dos casos: agua y territorio*”, Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social-CERES, La Paz.

139 *Ibid.*

140 *Ibid.*

141 Alurralde, J.C., 2007, op. cit.

142 *Ibid.*

En tercer lugar, la agricultura bajo riego representa el 80 % de la demanda de agua en Bolivia¹⁴³. Esta demanda causa numerosos conflictos entre sistemas de riego de campesinos e indígenas por la ausencia de normas constitucionales y legales que establezcan derechos comunitarios sobre la base de mecanismos específicos con parámetros de asignación de aguas¹⁴⁴.

La ausencia de una Ley de Aguas adecuada a la realidad actual, las regulaciones contradictorias que se encuentran en diversas leyes sectoriales y la ausencia de una Ley de Riego que permita proteger los derechos tradicionales de las comunidades campesinas tienden a crear un desbalance legal. Esto es aprovechado generalmente por los sectores con mayor influencia política en desmedro de los sectores rurales. Por estas

razones, las organizaciones de regantes optaron por avanzar en una estrategia jurídica que les permita defender sus fuentes de agua, sus usos y costumbres, construyendo en un proceso participativo sin precedentes la Ley de Riego¹⁴⁵.

Ante este panorama de conflictos, las intervenciones del Estado y sus instituciones han sido poco efectivas para definir derechos, competencias y facilitar el acceso al agua. Muchas acciones han estado “sustentadas en lógicas de explotación intensiva en beneficio de ciertos grupos de poder” y los efectos de las mismas han causado la reducción de caudales de las aguas superficiales y subterráneas, alteraciones climáticas, la degradación del medio ambiente y la pérdida de capacidad productiva de los suelos, sobre todo en los valles¹⁴⁶.

RECUADRO 8.10

Visiones sobre el recurso agua: ¿bien común, bien privado o derecho humano?

El acceso a un recurso estratégico como el agua es un elemento fundamental para concebir un patrón de desarrollo alternativo y sostenible. En el debate sobre los recursos naturales y servicios públicos, el agua adquiere una relevancia especial no sólo por su importancia en la vida de las personas sino también porque las formas y los derechos de acceso son parte de una amplia discusión sobre el principio de bien común, la visión mercantil y la visión social del agua.

En primer lugar, la definición del agua como un “bien común” implica que el Estado está a cargo del control del agua como un bien público, con la capacidad e institucionalidad suficientes para hacer cumplir y respetar los derechos de los diferentes grupos de intereses. Sin embargo, a partir del modelo neoliberal y del proceso de modernización del Estado se reconoce el fracaso del Estado como inversor

para la explotación y aprovechamiento de los recursos hídricos, dándose lugar a un proceso de privatización del agua con un impacto en los derechos de usufructo y propiedad. Más aún, dentro de la concepción del “bien común”, el Estado otorgó concesiones de agua a diferentes empresas privadas subsidiarias de grandes multinacionales.

En Bolivia, desde la década de los 90, los movimientos sociales emergieron como defensores de los recursos naturales y, particularmente, del agua. La denominada “guerra del agua” en Cochabamba (2000) es un ejemplo de la resistencia social ante una Ley de Aguas de carácter privatizador (Ley N° 2029) que revertía la naturaleza de “bien común” del agua permitiendo el otorgamiento de derechos exclusivos en ciertas áreas a un concesionario. Además, la Ley no reconocía y se contraponía a los derechos normativos de “usos y costumbres” profundamente arraigados en las comunidades campesinas.

143 Asquith, N.; Vargas, M.T., 2007, op. cit.

144 Alurralde, J.C., 2007, op. cit.

145 Ibid.

146 Crespo, C.; Orellana, R., 1999, op. cit.

En segundo lugar, para una visión mercantil, los recursos naturales son susceptibles de apropiación y transformación en mercancías; por tanto, poseen un valor económico y reglas mercantiles de intercambio para garantizar la eficiencia en su manejo. El Estado no tiene la capacidad de administrar el agua eficientemente porque es un bien considerado “público”; por tanto, es de todos y de nadie, por lo que no se le da un valor económico justo. Los problemas medioambientales, como la contaminación y las crisis hídricas, son causados por el uso ineficiente del recurso ante la ausencia de delimitaciones de derechos privados de uso y manejo y de un valor económico que refleje su importancia. En este sentido, el caso de Chile es el más representativo de la privatización del agua y de la concepción del recurso como un bien económico privado y sujeto a las leyes del mercado.

En tercer lugar, en la visión social del agua como “bien común”, el recurso está

destinado a todos los seres vivos del planeta y corresponde al Estado garantizar una justa y equitativa asignación. A partir de este concepto, el agua es un “derecho humano” imprescindible para la dignidad humana, así como un bien social, cultural y económico. De acuerdo al Informe Mundial sobre Desarrollo Humano (2006), la visión del agua como un derecho humano implica que los principios de igualdad, universalidad y no-discriminación deben traducirse en leyes, políticas, instituciones y mecanismos de compensación por el derecho al agua.

Más aún, esta visión implica un enfoque holístico que trascienda el debate sobre el agua como bien común o bien privado para ubicar al recurso en una plataforma de discusión en la que el acceso y uso racional deben ir de la mano de criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica.

Fuentes: Kohl, B.; Farthing, L., (2006); PNUD (2006a); Udaeta (2005).

El pago por el servicio ambiental hídrico y la indefinición del derecho propietario sobre la tierra

Ante los conflictos generados por el acceso a los recursos hídricos en la región de los valles, una opción alternativa podría estar sustentada en los PSA, siempre y cuando los mecanismos sean acordados por los actores locales conforme a sus potencialidades y problemas. Sin embargo, un PSA enfrenta diferentes obstáculos en el contexto de los valles y existe una serie de cuestionamientos al mismo que debe ser tomada en cuenta.

Primero, se cuestiona el supuesto de que los beneficios del PSA tienen un impacto positivo *per se* en los habitantes de más bajos recursos. Por un lado, la posesión *de facto* (posesión de hecho) y la posesión *de jure* (posesión legal) son aspectos fundamenta-

les para la factibilidad y el impacto del PSA. Por otro lado, el esquema de PSA, al restringir o sustituir ciertos usos de la tierra, tendría un impacto en las personas no involucradas en el mismo¹⁴⁷.

Al respecto, existen dos principales restricciones estructurales: por un lado, los más pobres no tienen posesión ni control de la tierra por lo que serían excluidos como proveedores potenciales de servicios ambientales y, por otro, los altos costos de transacción de tratar con pequeños propietarios o comunidades en comparación con grandes propietarios. Esta situación se exagera si la provisión del servicio requiere de economías de escala, como en el caso de captura de carbono.

Adicionalmente, es importante considerar el costo de oportunidad para aquellos que no participan en el PSA, al ser el PSA lucrativo podría darse una competencia entre los

147 Wunder, S., et. al., 2007, op. cit.

que poseen terrenos elegibles en detrimento del acceso a la tierra para los actores más débiles. Por consiguiente, un impacto positivo de los PSA en la pobreza dependerá del diseño del sistema (incentivos, requisitos para participar, marco institucional) y de la existencia de una organización social de los pequeños productores en la zona de aplicación¹⁴⁸.

En el caso de la conservación de cuencas, los proveedores aguas arriba se benefician a partir de la posesión de tierras que forman parte del esquema de pagos; los beneficios de un capital natural base pueden significar un mayor ingreso en comparación con otras actividades, como las de extracción de madera. Sin embargo, en el caso de que no haya derechos de posesión claros y legales, ciertos grupos podrían influenciar y manipular el PSA de tal forma que la población de bajos recursos incluso sea desalojada del área protegida. Este caso es también altamente probable si la población más vulnerable no posee la educación necesaria y el poder político para negociar con los beneficiarios aguas abajo¹⁴⁹.

En el caso de los beneficiarios aguas abajo, el mecanismo de protección de cuencas podría garantizar un mejor y más sostenible abastecimiento de agua; sin embargo, en el caso de las comunidades con bajos recursos esta ventaja estará en función del acceso al recurso, a la cantidad de uso y a la posibilidad de pagar el costo de la protección de la cuenca, ya que para esta población el pago por el servicio ambiental puede representar un porcentaje muy alto de su ingreso total con relación a los pobladores con mayores recursos.

Análogamente, el PSA requiere necesariamente derechos claros sobre la tierra; por ello, los pobladores sin acceso a la tierra no se beneficiarían del esquema. Al igual que en el caso de la población aguas arriba, existiría una competencia para alcanzar mayores rentas, por lo cual las comunida-

des o actores de menores recursos sin educación o poder de representación estarían en desventaja. En otras palabras: *“el riesgo de que los grupos más pobres se vean perjudicados por los mercados de protección de cuencas requiere cierta consideración... El agua es esencial para la vida y quienes están encargados de legislar no pueden ignorar el riesgo de que los mercados acentúen las diferencias”*¹⁵⁰.

Por tanto, un PSA de conservación de cuencas hídricas no debería ser un propósito en sí mismo ni enmarcarse en un enfoque purista de mercado, sino más bien debería ser concebido como un instrumento más para mantener un capital natural fundamental para el equilibrio del medio ambiente. Los mecanismos de PSA tienen un gran potencial para generar incentivos positivos para la conservación y la cooperación entre los actores interesados, por lo que su diseño e implementación debe necesariamente considerar las diferencias de acceso a los recursos y la distribución de beneficios y costos entre los actores involucrados en el mismo. De esta manera se protegerán efectivamente las fuentes de agua y se generarán opciones alternativas que benefician a las comunidades.

¿Rentismo pasivo de la conservación?

A pesar de la vulnerabilidad y la ausencia de medidas de protección para los bosques nublados productores de agua en los valles, los detractores del pago por servicios ambientales arguyen que los pagos directos podrían inducir a la gente a abandonar sus medios de vida tradicionales y, al separar la conservación del desarrollo, podría darse una distribución asimétrica del poder que convertiría a las comunidades en “rentistas pasivos” de la conservación. Además, los PSA desplazarían los logros de las prácticas de manejo forestal y distorsionarían valores culturales arraigados¹⁵¹.

148 De Heek et. al., 2004, op. cit

149 Landell-Milles, N.; Porras, I. T., 2002; op. cit.

150 Ibid., p. 161.

151 Wunder, S., et. al., 2007, op. cit., p. 45.

El caso de Los Negros demuestra que los pagos por servicios ambientales implican un complejo sistema de compensación, como el derecho de explotación sostenible de la miel, lo que desplaza la idea del rentismo. En otras palabras, se establece una relación positiva al lograr que la protección del bosque permita proteger las fuentes de agua y también producir miel, además de frenar las incursiones ilegales en las áreas boscosas.

Asimismo, la importancia de la conservación de los bosques parte de la escasez localizada de un recurso estratégico como el agua

y de que gran parte de la provisión de este recurso tiene una estrecha relación con el bosque nublado y los páramos. Ambos ecosistemas están seriamente amenazados por la intervención humana y son vulnerables a la deforestación por la expansión agrícola. Su alteración no sólo afecta el equilibrio del ecosistema, también afecta negativamente a los pobladores aguas abajo que dependen de las cuencas para sus sistemas de riego¹⁵².

El término “pago por servicios ambientales” adquiere un carácter polémico debido a la diversidad cultural y las diferentes visiones

RECUADRO 8.11

Criterios para el pago por servicios ambientales de conservación de cuencas

La definición e identificación del potencial de los servicios ambientales hídricos se basa en tres criterios: biofísicos, socioeconómicos y criterios adicionales para implementar un PSA.

Criterios biofísicos. Son criterios que ayudan a identificar cuencas donde la vegetación juega un rol importante en el ciclo hídrico, estos incluyen:

- 1) Cobertura de bosques húmedos bien conservados en la parte alta de la cuenca.
- 2) Una diferencia marcada de alturas entre la parte alta y baja de la cuenca (más de 5,000 metros con una pendiente promedio mayor a 5%).
- 3) Una superficie de la cuenca entre 200 y 2,000 kilómetros cuadrados para garantizar relaciones visibles entre bosques reguladores y consumidores en la parte baja.

Criterios sociales. Son criterios referidos a la población humana en las cuencas.

- 1) Asentamientos humanos en las partes bajas y altas de la cuenca (poblaciones mayores o iguales a 2,000 personas).
- 2) Una demanda considerable de agua (riego, uso doméstico) en la parte baja de la cuenca.

- 3) Escasez de agua durante la época seca u otros problemas relacionados.
- 4) Existencia de una amenaza a los bosques en la parte alta de la cuenca por actividades extractivas o productivas.

Criterios adicionales. Son criterios que permiten priorizar cuencas para la aplicación de un pago o compensación por servicios ambientales hídricos.

- 1) Importancia de la demanda de agua en la parte baja de la cuenca.
- 2) Escasez del agua en la época seca.
- 3) Presencia de usos del agua que generan beneficios económicos como riego y la electricidad.
- 4) Existencia de conflictos de interés entre usuarios del agua de cuenca alta y baja.
- 5) Una organización comunal fuerte tanto económica como socialmente.
- 6) Interés local por mejorar los medios de vida.
- 7) Una actitud local abierta para mejorar el manejo de cuencas.
- 8) Historia de iniciativas en manejo de cuencas
- 9) Presencia de amenazas a los ecosistemas.

Fuente: Müller y Vargas (2007).

152 Müller, R.; Vargas, M.T., 2007, “Compensación por Servicios Ambientales CSA: Priorizar cuencas para establecer mecanismos de compensación”, (revista El Tejedor N° 10), Fundación AVINA, Bolivia.

sobre los recursos hídricos en las cuencas. La resistencia al término “pago” se explica, en la interpretación popular, por ser un sinónimo de privatización y/o comercialización de los recursos naturales. Por ello, los términos “compensación, retribución o arreglos solidarios” son mejor entendidos dentro de los usos y costumbres tradicionales en la gestión de recursos hídricos y conservan la esencia de un pago por servicios ambientales¹⁵³.

“En los servicios ambientales de cuencas hídricas, el término ‘pago’ está mal interpretado, se lo relaciona con privatización y daña el concepto; no es un mercado y el pago es más un convenio o retribución entre dos partes. Los convenios y retribuciones son parte de los ‘usos y costumbres’ tradicionales de la cultura andina en el altiplano y los valles en la gestión hídrica. Son relaciones recíprocas y el esquema de servicios ambientales se incorpora como una mejora a estos mecanismos tradicionales.”

Nigel Asquith, Director de Ciencia de la Fundación Natura Bolivia.

Estos “acuerdos recíprocos tradicionales”, también llamados por los economistas “mecanismos con base en los mercados”, no sólo significan un marco operativo legítimo para los servicios ambientales en las comunidades sino también, en algunos países en desarrollo, representan bases institucionales y son sistemas endógenos que permiten acuerdos de cooperación con base en incentivos dentro del sistema local de gestión de recursos naturales¹⁵⁴.

Los PSA en cuencas hídricas han recibido atención en Bolivia por dos razones principales: la creciente escasez del agua y la

“controversia político-ideológica” respecto a los sistemas de mercado para la gestión de recursos hídricos¹⁵⁵. Sin embargo, más allá de las visiones del recurso, es importante considerar en el debate elementos derivados de un PSA, como la generación de incentivos, el costo de oportunidad, los beneficios económicos y sociales, y el potencial integrador.

A partir de la idea de generar incentivos económicos con patrones sustentables de desarrollo, los pagos o retribuciones por servicios ambientales son vistos como mecanismos factibles capaces de expandirse a nivel regional, nacional y global. En esta visión, las comunidades y la población local que habitan las zonas del servicio ambiental pueden cumplir un rol fundamental para asegurar la supervivencia de las especies y su hábitat a partir de una revalorización cultural de sus hábitos y sus vínculos con la naturaleza, convirtiéndose así en el principal mecanismo para la sostenibilidad de un servicio ambiental¹⁵⁶.

Igualmente, la aplicación del “costo de oportunidad de la conservación” es un factor determinante para la factibilidad de un PSA. El costo de oportunidad es entendido como el rendimiento de usos alternativos de la tierra, y se relaciona con el tipo de actividad y otros factores, como el acceso a crédito, tecnología e infraestructura. En términos de costos, un PSA será más efectivo en un rango medio de actividades marginalmente más rentables que el uso de la tierra deseado; para actividades menos rentables, el PSA será irrelevante; y para actividades muy rentables, los recursos limitados del PSA no significarán la compensación necesaria. Por tanto, la valoración económica del PSA depende en gran medida de la negociación entre las dos partes para llegar a un “precio correcto”¹⁵⁷.

153 Promic, 2007, op. cit, p. 5.

154 Wunder S. y Vargas M.T. (sin año). “Más allá de los mercados: Porque los nombres importan”, grupo Katoomba. [http://www.mercadosambientales.com. (Accedido el 15 de abril, 2008)].

155 Robertson, N.; Wunder, S., 2005, op. cit, p xi.

156 FUNDESAP (Fundación para el Desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas), 2007, “Evaluación rápida de la hidrología en la cuenca río Los Negros en apoyo al mecanismo de compensación por el servicio ambiental del agua”, Fundación AVINA, Bolivia.

157 Wunder, S., 2006, op. cit, p. 10.

Los beneficios económicos implican la generación de ingresos para los proveedores del servicio, ahorro de costos y un rendimiento superior en comparación con enfoques de comando y control para la conservación. Los beneficios sociales de los PSA incluyen el fortalecimiento organizacional local y la construcción de nuevas capacidades de negociación para los diferentes actores. Igualmente, los beneficios ambientales no sólo permiten conservar y proteger la naturaleza sino también regenerar zonas con degradación¹⁵⁸.

Finalmente, los servicios ambientales tienen un potencial integrador entre el sector urbano y el rural al promover la transferencia de recursos, mejorando términos de negociación e intercambio e incidiendo en los indicadores de desarrollo en el área rural¹⁵⁹.

8.4 CONCLUSIÓN: ¿una redefinición del valor de los recursos naturales y la gestión local?

En la región, ante una problemática ambiental compleja –en la que el acceso a los recursos naturales se combina con altos niveles de degradación, escasez de agua y bajos niveles de desarrollo humano–, una nueva visión muestra iniciativas pequeñas pero efectivas para generar sinergias complementarias de conservación y desarrollo paralelas a las actividades tradicionales. Estas iniciativas promueven incentivos de conservación, regeneración y uso eficiente de los recursos naturales, como la agricultura orgánica. También incentivan la valoración ambiental y económica de recursos como el bosque nuboso y su potencial como proveedor de servicios ambientales susceptibles de ser “compensados” por sus usuarios.

En primer lugar, la producción orgánica y la certificación para los mercados orgánicos y gourmet representan una alternativa real y con mucho potencial para

la región de los valles. Sobre la base de las características del ecosistema y de la diversificación agrícola, las prácticas de agricultura orgánica permitirían mayores y mejores ingresos para los campesinos así como la regeneración y mejor uso de los suelos. El caso de las cebollas orgánicas dulces es un buen ejemplo de cómo los incentivos económicos de un precio mayor al precio convencional pueden ser efectivos para que las familias campesinas adopten prácticas ecológicas. Estos incentivos también pueden contribuir a un desarrollo local alternativo basado en la innovación, las capacidades locales y un mayor eslabonamiento.

En segundo lugar, los servicios ambientales conllevan una serie de debates que, más allá de los mecanismos de PSA, implican una redefinición de la valoración de los recursos naturales en sí. Los argumentos a favor de los PSA se basan en las mayores oportunidades para conseguir nuevos y mayores recursos financieros (incluyendo al sector privado) para iniciativas de conservación ambiental. Adicionalmente, los PSA son mecanismos para mejorar las condiciones de vida de las comunidades pobres que venden estos servicios, ya que a través de la valoración económica se puede generar beneficios sociales y ambientales con un impacto en el uso de la tierra y el bienestar de los productores rurales¹⁶⁰.

En Bolivia, los conflictos por el agua son recurrentes y de escala mayor, como el caso de la llamada “guerra del agua” en 2000. La visión tradicional del problema se concentra en la expansión de la frontera agrícola y en el acceso a recursos hídricos. Sin embargo, los conflictos ambientales y en especial los conflictos por el agua son escenarios de confrontación en los que más allá de la disputa por el recurso natural en sí se “disputa el derecho de las poblaciones locales a ejercer su poder local”¹⁶¹.

158 Landell-Milles, N.; Porras, I. T., 2002, op. cit

159 Promic, 2007, op. cit.

160 Estrada, R.; Quintero, M., 2004, op. cit.

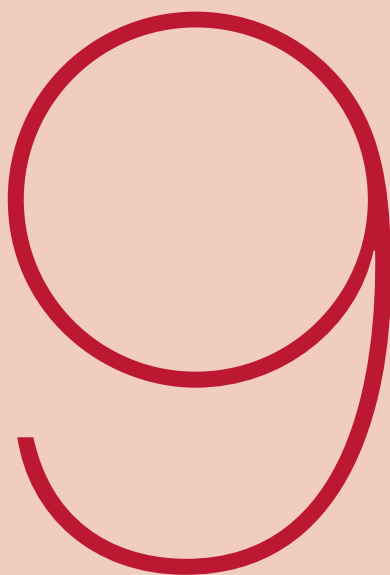
161 Crespo, C.; Orellana, R., 1999, op. cit.

La propuesta de este estudio es trascender del debate tradicional de derechos y visiones del agua hacia un debate abierto y continuo sobre el agua como un recurso estratégico y con potencial de desarrollo para las localidades a través de una gestión hídrica sostenible. En este sentido, los diferentes tipos de pagos por servicios ambientales emergen como una opción más para el equilibrio entre la conservación y el desarrollo humano, así como un nuevo elemento en el debate sobre los derechos y usos del agua.

El agua es un recurso estratégico, fundamental e inseparable de los derechos humanos básicos. Al convertirse en un recurso escaso, su valoración va mucho más allá de las nociones económicas y se convierte en una prioridad para su conservación y uso racional. El caso de estudio de Los Negros muestra que a partir de la valoración del bosque nublado y de su importancia en las cuencas hídricas es posible articular intereses de diversos actores de una manera sostenible y con impactos positivos en la conservación y el desarrollo.

El altiplano

El potencial de la agricultura orgánica y la fibra de camélidos de los andes



“El uso alternativo y sostenible de los recursos naturales de la región altiplánica puede interferir el ciclo empobrecedor y expulsor de población. El minifundio improductivo es una tensión irresuelta que debe ser atendida, y una forma de hacerlo tiene que ver con el cambio en los precios relativos de la tierra. El valor de uso del suelo altiplánico puede multiplicarse en la medida que el aprovechamiento agrícola de productos nativos de la biodiversidad andina -como los cereales o la fibra de vicuña- sean insertados en nichos de mercado justo y orgánico, para que finalmente repercutan de manera directa en la elevación de estándares ambientales y laborales de la población”.





Geografía

Ibisch y Mérida (2003)

Superficie (hectáreas): 22.1 millones, Puna norteña: 8.5 millones, Puna sureña: 13.6 millones

Ubicación geográfica: En el departamento de La Paz en las provincias Aroma, Los Andes, Pando, Pacajes, Camacho, Franz Tamayo, Ingavi, Manco Kapac, Muñecas, Larecaja, Murillo, Omasuyos, Saavedra, Inquisivi y Loayza. En el departamento de Cochabamba en las provincias Arque, Ayopaya, Carrasco, Chapare, Quillacollo, Tapacarí y Bolívar. En el departamento de Chuquisaca en las provincias Nor Cinti, Sud Cinti, Zudáñez, Azurduy y Oropeza. En el departamento de Oruro en las provincias Carangas, Cercado, Litoral, Atahuallpa y Sajama. En el departamento de Potosí en las provincias Campos, Baldivieso, Nor Lípez, Sur Lípez, Quijarro, Nor Chichas y Sud Chichas. En el departamento de Tarija en las provincias Arce, Avilés, Cercado y Méndez.

Altitud: 3,750 m.s.n.m.



Características biofísicas

Ibisch y Mérida (2003); FAN- WWF (1998)

Puna norteña: La vegetación potencial natural son boques bajos siempre verdes cerrados, dominados por diferentes especies de Polylepis. El lago Titicaca es uno de los más grandes lagos montanos con endemismo importante en fauna acuática. La región del lago Titicaca muestra un microclima más benigno. En algunos lugares crece la gigante Puya Raimondi.

Puna sureña: Se caracteriza por ser la región más árida y desértica de Bolivia. En sus pisos inferiores posiblemente inhiba el desarrollo de una vegetación boscosa extensa, sólo existen bosquecillos o chaparrales en áreas reducidas. Presenta los bosques más altos del mundo (5,200m) alrededor del volcán Sajama, fumarolas, aguas termales, lagunas "coloradas", gramíneas endémicas, grandes colonias de flamencos.

Vocación productiva

Ibisch y Mérida (2003)

Área de cultivo agrícola, andenes, ganadería de ovinos, vacunos y camélidos. Explotación de minerales y halógenos. Turismo.

Áreas protegidas

Ibisch y Mérida (2003)

Área Natural de Manejo Integrado Apolobamba (483,743 hectáreas), Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi (1,895,750 hectáreas) y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata (40,000 hectáreas), Parque Nacional Tunari (300,000 hectáreas), Reserva Biológica de la Cordillera de Sama (105,500 hectáreas), Área Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Sajama (100,230 hectáreas), Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa (714,745 hectáreas).

Vulnerabilidad ecológica

Ibisch y Mérida (2003)

Los suelos presentan problemas de erosión y la altura a la que se encuentra determina un alto riesgo de ocurrencia de heladas. Por el calentamiento global y el cambio climático, la región se ve afectada en cuanto al suministro del agua para diferentes usos.

IDH 2005 - NBI 2001

IDH: 0.593 - NBI: 78.48 %

Población:

2,785,384 habitantes.

Nota: los valores de IDH/NBI y población son aproximados tomando en cuenta que los límites regionales no coinciden con la división política territorial.

INTRODUCCIÓN

El altiplano ocupa el 28 % de la superficie total del país. Allí vive el 46 % de la población rural nacional, lo que representa el 30 % de la población total. La incidencia de la pobreza es mayor en esta región (72.6 %) en comparación al promedio nacional (55.6 %). La población tiene menos acceso a tierra y una menor calidad de vida. Los principales pueblos originarios que viven en el altiplano son los aymaras y los quechuas. Los aymaras representan el 25.2 % de la población total del país; los que no emigraron, viven en esta región, en el campo o en las ciudades. La población quechua, por su parte, vive en zonas de altura y representa un porcentaje menor.

La importancia de la producción agrícola y pecuaria a nivel nacional se está reduciendo por el descenso de la productividad. Esto se atribuye, en gran medida, al deterioro de los suelos y al fraccionamiento de la propiedad en el altiplano¹. Ambos factores inciden en un ciclo empobrecedor y expulsor de población pobre hacia las ciudades de La Paz y El Alto o hacia la zona de expansión de frontera agrícola en el oriente, los yungas y el norte amazónico.

La actividad agrícola altiplánica es muy distinta en las regiones norte, sur y central. No obstante, la principal problemática del sistema productivo de los campesinos aymaras de las tres subregiones es la misma: la baja productividad agrícola y pecuaria que genera bajos ingresos e inseguridad alimentaria. El minifundio es la tensión irresuelta desde la Reforma Agraria de 1953. La sucesión hereditaria, la alta densidad poblacional (en comparación con el resto de las regiones) y la escasez de tierra provocan el acortamiento de los ciclos de rotación y descanso, lo que a su vez incide en plagas y enfermedades en los cultivos.

Por otro lado, sólo el 9 % de las tierras del altiplano se encuentran bajo riego; el 91 % restante lo constituyen cultivos a secano². Los

recursos hídricos son mal aprovechados por falta de infraestructura adecuada para riego. La amenaza del cambio climático presiona aún más este ciclo empobrecedor: el altiplano es la región más vulnerable a sus efectos, situación que pone a su población en un estado de mayor inseguridad alimentaria.

El altiplano norte tiene las mejores condiciones de suelo y clima para la producción agropecuaria; por esta razón, su población se dedica en gran medida a la agricultura en los terrenos cercanos al lago Titicaca. A pesar de la excesiva parcelación de la tenencia de la tierra, se mantiene un manejo mediante nichos ecológicos verticales y pisos altitudinales como estrategias para garantizar la seguridad alimentaria, lo cual responde mejor a las limitantes climáticas de la región.

Las prácticas tradicionales de la agricultura en los Andes son recuperadas en una región que sufre por el uso intensivo de sus suelos. La incorporación de criterios ambientalmente amigable, que revalorizan el conocimiento ancestral, es la pauta que nos dirige hacia *la otra frontera* en el altiplano boliviano. Los estudios de caso del presente capítulo –quinua orgánica, maca y fibra de vicuña– muestran cómo cientos de productores se benefician de su aprovechamiento sostenible, bajo certificación acreditada internacionalmente y a mercados emergentes y en expansión que demandan productos de la diversidad nativa.

El caso de la vicuña involucra a 64 comunidades distribuidas en 12 municipios y cerca de 3,050 familias; en el caso de la quinua, se generan 70,000 empleos directos e indirectos; el mercado de la maca, por su parte, involucra a 215 comunarios. El tamaño del mercado de exportación de quinua es de US\$ 13,107,291; el de la maca de US\$ 220,121; y el de la fibra de vicuña, de US\$ 333,491. Estos datos muestran el potencial de crecimiento de productos con sello orgánico y de comercio justo. Esta situación da la oportunidad de generar un círculo virtuoso con estándares laborales y ambientales más altos.

1 Aguilar, S. y Solíz, L., 2005, "Producción y economía campesino-indígena: experiencias en seis ecorregiones de Bolivia 2001-2003", CIPCA, La Paz.

2 Ibid.

9.1 LA VIEJA FRONTERA: agricultura improductiva y migración

El modelo de tres momentos en el altiplano

El altiplano boliviano sufre las consecuencias de la larga historia del patrón de extractivismo económico y depredación de los recursos naturales del subsuelo –la minería, principalmente– y del suelo: la agricultura de pequeña escala. El **primer momento** del modelo de frontera se refiere precisamente a la presión sobre los recursos naturales altiplánicos: la población rural de esta región representa el 46% del total rural nacional y se dedica principalmente a la agropecuaria de pequeña escala o subsistencia en una ecorregión que ha llegado al límite de su expansión agrícola.

La caída en la productividad agrícola por el uso intensivo de la tierra y el minifundio son repercusiones propias del **segundo momento** del modelo. La ampliación de frontera no se aplica en esta región por la alta densidad poblacional en un patrón empobrecedor: parcelas de una hectárea y media por familia en promedio. El **tercer momento** del modelo de frontera cierra este ciclo con la expulsión de población rural pobre hacia los centros urbanos como las ciudades de El Alto y La Paz, hacia la zona de expansión agrícola del oriente boliviano o, como la evidencia más reciente demuestra, hacia el norte amazónico.

La emigración hacia otras zonas más productivas no resuelve los problemas porque reproduce el patrón de extractivismo: agricultura de bajos rendimientos sin generación de excedentes y degradación del medioambiente. Las ecorregiones receptoras de población inmigrante –decenas de miles productores altoandinos–, como la zona de expansión agrícola de los llanos orientales y el norte amazónico que tienen vocación forestal. En estas zonas, la aplicación de una agricultura de roza y quema, así sea sólo para la auto-sustentación, tiene impactos nocivos sobre el medio ambiente en el largo plazo.

Dinámica económica: actividades productivas y actores

Como estrategia para garantizar la seguridad alimentaria y responder mejor a las limitaciones climáticas de este ecosistema, en el altiplano se mantiene el manejo del espacio horizontal de la tierra mediante el control vertical de pisos ecológicos. El altiplano norte posee mejores condiciones de suelo y clima para la producción agropecuaria en comparación al resto de la región: casi la totalidad de los habitantes de las riberas del lago Titicaca se dedican a la agricultura y la pesca. Los terrenos cercanos a la orilla del lago son utilizados intensivamente para los cultivos en época húmeda.

Los principales cultivos de esta región son la cebada, la papa, la avena y, en menor proporción, las hortalizas, utilizándose las gramíneas como forraje y los restos de los cultivos como alimento para el ganado, sobre todo para el ganado menor. La mayor parte de la producción agrícola se destina al autoconsumo y a la reproducción de la misma actividad; el cultivo destinado al mercado es la cebolla, que se comercializa en las ferias locales y en la ciudad de La Paz.

Otra actividad de importancia en la zona circumlacustre es la pesca de especies como el karachi, el mauri y el pejerrey. Los pobladores ribereños se dedican a la pesca como actividad económica complementaria, comercializando estas especies en ferias cercanas y en las ciudades de El Alto y La Paz.

La economía familiar del altiplano es mixta –ganado camélido/bovino y agricultura–, pero se evidencia una tendencia hacia la producción de forrajes para el ganado, principalmente el lechero. Estos cultivos están desplazando a la papa, principalmente en el altiplano norte. En los municipios que se encuentran en la “franja lechera”, el ganado bovino lechero desempeña un rol importante como fuente de ingresos (ver Recuadro 9.1).

Más de 4,000 familias destinadas a la producción lechera en el altiplano norte

La producción lechera es una de las actividades con mayor potencial de crecimiento en el altiplano norte. La cercanía a la Cordillera Real y la calidad de los suelos de la denominada cuenca lechera son recursos que si se los aprovecha adecuadamente podrían incidir de manera significativa en la producción de leche y en los ingresos de más de 4,000 familias.

La cuenca lechera del altiplano comienza en la provincia Omasuyos, desde Achacachi, pasando por Batallas, Pucarani y Laja; continúa por Ingavi y sigue por Ayo Ayo y Patacamaya, abarcando finalmente parte de la provincia Villarroel.

La producción lechera tiene cuatro pilares fundamentales: la alimentación, el manejo de ganado, la sanidad animal y el mejoramiento genético. Esta actividad cuenta con la ayuda de la organización no gubernamental CIPCA, con financiamiento de la entidad española “Ayuda en Acción” que construyó pozos de cuatro metros y una capacidad para unos 4,000 litros de agua, de manera que las familias puedan enfrentar la sequía por falta de lluvias. Por otra parte, cada año se cortan los alfalfares antes de la época de heladas para almacenar heno, uno de los alimentos fundamentales del ganado.

“Aquí, en el altiplano, resulta muy sacrificado. La producción varía: aumenta en esta época y decae de mayo a julio, porque a las vacas durante la época de sequía se les alimenta únicamente a base de heno”, detalla el ganadero, y con el dedo índice señala el paisaje amarillo-verdoso de sus cultivos de avena y cebada para el forraje. “Detrás, están los pastos nativos”.

Victor Ticona

PRODUCTOR DE LECHE DEL ALTIPLANO

Se presentan varios problemas en las diferentes fases, muchos de los productores carecen de una sala de ordeño con condiciones higiénicas. Y estos problemas se suman a las enfermedades infecciosas y a la presencia de parásitos internos y externos que absorben la alimentación del ganado. Pero, gracias a CIPCA, cada tres meses los animales son desparasitados, en tanto que cada año se procede a la vacunación contra la fiebre aftosa, siempre una amenaza.

En cuanto a la tecnología, hasta el momento, Victor Ticona por ejemplo, ha trabajado con monta natural para la reproducción de su ganado, pero está muy próximo a experimentar con la inseminación artificial, que no sólo mejora la calidad de las reses, sino que permite un cierto ahorro en la alimentación de los toros.

En la comunidad de Chonchocoro, una vaca produce como máximo 14 litros de leche al día: nueve por la mañana temprano y cinco por la tarde. Cabe destacar que la producción de una vaca aumenta conforme se van sucediendo sus partos, y cada una suele protagonizar hasta siete alumbramientos. Con todo, a partir del quinto el efecto es el contrario, pues la cantidad de leche ordeñada disminuye. Por otro lado, la vaca deja de producir tres meses antes del parto.

Hay otros factores a tener en cuenta. Ticona, por ejemplo, cuando considera que una vaca está en edad avanzada, la vende y compra una más joven. “Yo siempre busco las que ya han tenido uno o dos partos”, dice y calcula el precio de una madre con su ternero en 3,200 bolivianos.

De leche a yogurt: Existen Organizaciones Económicas Campesinas (OECA) formadas por asociaciones de productores de leche, como Aroliv, Arolac, Mamani y Asolama. De éstas, las dos primeras fueron invitadas a proveer el yogur para el desayuno escolar en el municipio, completándose así un paso más en la ruta de la leche, una cadena en la que nada falla.

La Asociación de Productores de Leche Industrial Viacha (Aproliv) aglutina a ocho comunidades, trabaja con 500 litros de leche y elabora 6,000 pequeñas raciones de yogur al día. Está presidida por una mujer, Clotilde Limachi, para quien asumir este cargo *“significa una gran responsabilidad”*.

De leche a queso: Otra forma del procesamiento de la leche ocurre en la quesería que la Universidad Mayor de San Andrés maneja en Choquenaira y donde se elaboran 20 quesos diarios. Cada uno demanda ocho litros de leche. Se acopia la leche y se la calienta a 37 grados de temperatura. *“Esperamos de 20 a 25 minutos hasta que cuaja y luego hace-*

mos el rallado de la leche con un equipo que se llama ‘lira’. Posteriormente, le agregamos sal, batimos y la masa del queso se lleva a la prensa por 24 horas”.

De allí, el queso pasa a la sala de maceración, donde es introducido a un refrigerador. *“Es por exigencia del mercado, ya que a la gente le suele gustar que esté blanquito”*. Finalmente, el último paso es llegar hasta los consumidores, que ni imaginan las etapas del proceso productivo, desde el cuidado de las vacas hasta el procesamiento de la leche.

Fuente: Díaz (2006); Fundación Nuevo Norte [www.nuevonorte.org/ visita 2008].

Hace 30 años la población del altiplano norte destinaba 35 % de sus tierras cultivadas a la producción de papa y 39 % a la cebada³. Hoy, la cebada ocupa el 59 % de las tierras cultivadas y el 14 % representa otros forrajes. El cultivo de la papa ocupa únicamente el 26 % de la tierra⁴. Esta situación pone en evidencia la transición de una economía tradicionalmente agrícola hacia una economía ganadera lechera.

La producción de forrajes puede generar una tendencia al monocultivo en tierras que históricamente fueron cultivadas en sistemas diversificados. Esto puede ocasionar fuertes impactos en el medio ambiente que aún no han sido estudiados pero que repercuten negativamente en el ciclo de degradación del suelo y en la mayor expulsión de la población.

En la puna altoandina, las extensiones de tierra son mayores, por lo general de propiedad comunal y con cobertura de especies nativas destinadas a campos de pastoreo. La crianza de llamas y el manejo de vicuñas silvestres son importantes y se realizan en forma extensiva y rústica. En ese marco, la producción agrícola es mínima, siendo el cultivo de papa el más frecuente.

En el altiplano central, los principales cultivos son la papa, quinua, cebada, alfalfa y las hortalizas. En esta subzona, la tenencia de la tierra es totalmente individualizada y, por lo general, la producción está destinada al autoconsumo y a la reposición de semilla. El altiplano central tiene vocación para la crianza del ganado bovino lechero y cuenta con infraestructura caminera estable, lo que facilita el acceso a los mercados.

Aunque se observa una creciente predisposición productiva en todo el altiplano –en primer lugar la ganadería lechera y en segundo lugar el cultivo de la papa–, la tendencia hacia la especialización en ganado bovino es evidente, particularmente en el altiplano norte.

La posesión de poca tierra obliga a una vocación productiva agrícola relacionada a la subsistencia y al autoconsumo familiar. En cambio, la posesión de más tierra abre la posibilidad de diversificar la vocación productiva agropecuaria para relacionarla con el mercado y los procesos de acumulación.

Un estudio del CIPCA⁵ clasifica a los actores, en especial a los del altiplano paceño, en cuatro tipos de productores:

3 Urioste M., 1989, “La economía del campesino altiplánico en 1976”. CEDLA, La Paz.

4 Urioste, M. et. al. (eds), 2007, “Los nietos de la Reforma Agraria: tierra y comunidad en el altiplano de Bolivia”, Fundación TIERRA, La Paz.

5 Aguilar, S y Soliz, L, 2005, op. cit.

- a. *Intensivo especializado*: que busca aprovechar la seguridad del mercado optimizando el uso de sus recursos. Un ejemplo son los productores lecheros de Guaqui y Ayo-Ayo.
- b. *Intensivo no especializado*: que compensa la baja tenencia de la tierra con la mayor diversificación de los cultivos y crianzas. En casos extremos complementa su actividad con la venta de mano de obra fuera de la parcela. Este tipo de trabajadores es común en zonas donde existe una alta presión demográfica y un elevado fraccionamiento de la tenencia de tierra que oscila entre una y tres hectáreas.
- c. *Extensivo*: utiliza la mano de obra familiar en actividades extensivas que no requieren de mucho trabajo. Un ejemplo son las zonas donde la ganadería camélida es importante y requiere mayores extensiones de tierra.
- d. *De intensivo no especializado a no agrícola*: es el tipo de productor que busca sustituir o compensar sus ingresos fuera de la comunidad debido a la precariedad de sus

recursos. Esto ocurre habitualmente cuando el sistema productivo no abastece las necesidades familiares y se busca ingresos fuera de la parcela y de la comunidad.

En el altiplano habitan los urus, cuyo número de habitantes varía de acuerdo a la fuente a la cual uno tenga acceso. Por ejemplo en el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2001 se mostraba la existencia de 1,795 urus en el territorio boliviano. Albo y Molina (2006)⁶ en la Gama Étnico Lingüística de la Población Boliviana establece, en base al mismo censo, la existencia de 2,134 urus, 308 en el área urbana y 1,826 en el área rural. El censo realizado el año 2004 por la Confederación Nacional de Nacionalidades Indígenas y Originarias de Bolivia muestra que esta población alcanzaba 2,480 personas. El año 2006, el Instituto Nacional de Estadística señalaba que hay sólo 1,210 originarios de esta etnia, la mayoría en suelo orureño (ver Recuadro 9.2).

RECUADRO 9.2

Los urus: un pueblo tan viejo como el diluvio

Se dice que son muy antiguos, más que los aymaras y quechuas, por su dedicación original a la caza y pesca y porque guardan las características de los pueblos nómadas. El antropólogo Ulipán López García dice que se trataría de uno de los primeros grupos que habitaron no sólo la zona andina sino el continente. La Unidad Nacional de Antropología del Viceministerio de Desarrollo de Culturas establece que se han identificado asentamientos de esta población en Oruro, en los márgenes de los lagos Uru Uru y Poopó: los urus muratos en los poblados de Llapallani, Pucaña, Tinta María y Villañeque. En la provincia Sabaya, el municipio Chipaya alberga a los urus chipayas, que tienen cuatro ayllus: Aranzaya, Manasaya, Vistrullani y Ayparavi o Unión Barras. En La Paz están los urus iruito en la provincia Ingavi, can-

tón Jesús de Machaca, a orillas del río Desaguadero. Y surcando el lago Titicaca con sus islas flotantes de totora se hallan los urus chulluñis. La visita a estas islas se ha convertido en uno de los atractivos turísticos más importantes de la provincia de Puno en el Perú.

Las mujeres de la nación Uru son expertas hilanderas y artesanas cuyos trabajos sobresalen en la cestería y manualidad en macramé que practican con la paja amarilla plantada en sus sembradíos. La totora es trabajada por los varones, que realizan desde cestos grandes hasta naves gigantes destinadas a la pesca en los ríos y lagos. Los originarios iruitos y los chulluñis, en el lado peruano del lago Titicaca, son igualmente maestros en el manejo de esta planta acuática con la que construyen sus islas o ciudades flotantes: balsas inmensas en las cuales surcan las aguas y donde arman sus chozas, “putucus” y “huay-

6 Molina R. y Albó X, 2006, “Gama étnica y lingüística de la población boliviana”, PNUD, La Paz.

llichas" (los putucus son viviendas cónicas con techo de champa y las huaylluchas son casas cúbicas con techo de paja).

Los urus chipayas por tradición se dedican a la pesca y por su sabiduría a la agricultura y la crianza de animales. En cada uno de los ayllus la tierra es trabajada de manera comunitaria. Machones de adobe dividen el predio de cada chipaya, fruto de la repartición anual del total del territorio del ayllu a cargo del jilakata que se hace efectiva mediante una nómina. Esta población conserva la propiedad alternando los suelos, un año las tierras del norte son destinadas al pastoreo de ganado y las del sur a la siembra y al siguiente año el uso de la tierra cambia de sentido: *"así no se cansa la tierra"*. Al igual que los aymaras, los chipayas lidian con el surcofundio, *"ya no alcanza la tierra, estamos viviendo casi juntos entre todos"*. *"Los tatarabuelos han repartido unos metros entre sus hijos y ahora nuestros nietos piden sumarse para trabajarla."*

Tras el éxito del programa de quinua orgánica el 2007, ejecutado con el apoyo del municipio, los ayllus de esta nación cercana al río



Comunidad Urus
Foto La Prensa

Lauca apuestan para el 2008 a la venta de quinua en los mercados urbanos de Oruro y La Paz a través de la Asociación de Productores Agropecuarios de Chipaya, creada como parte del programa mencionado. *"Es la primera vez que hemos vendido afuera algo de la producción. Ahora debemos tener autogestión, ya sabemos secretos para manejar semillas y plagas de la quinua"*. Así lo asegura el jilakata.

Fuente: Gómez M (2008).

Degradación y contaminación de la tierra en el altiplano

En los Andes, y especialmente en el altiplano, los ecosistemas fueron habitados por humanos inmediatamente después del retiro de los glaciares, hace aproximadamente 11,000 años. Durante miles de años, es posible que las actividades humanas de caza, pesca y recolección no hayan influido en la evolución natural de los ecosistemas. Sin embargo, es probable que el recalentamiento haya tenido impactos en poblaciones de ciertas especies de peces y animales. Hace aproximadamente 3,000 años ya existían en el lago Titicaca y en Tiwanaku, una cultura de agricultores⁷.

En tiempos prehispánicos, los agricultores tenían como una forma de adaptarse al me-

dio y conservar los ecosistemas naturales de sus cultivos, la construcción de terrazas y las leyes incaicas para la protección de bosques. No obstante, la degradación se aceleró en la época de la conquista española que introdujo nuevos cultivos y animales domesticados e intensificó las actividades industriales, como la minería, que condujo a la utilización de recursos forestales. La introducción de especies exóticas, como la trucha y el pejerrey, en los lagos Titicaca y Popopó generó también preocupación sobre la supervivencia de algunas especies nativas. La presencia de culturas agrocéntricas y la densidad poblacional elevada en un entorno ambiental sensible han causado mayor degradación en el altiplano. La actividad humana se concentra hace miles de años en la puna húmeda, la puna semihúmeda,

7 Ibisch, P. y Merida, G., 2003, op. cit.

la puna seca y en la región de los bosques secos interandinos. Por eso, la vegetación natural fue casi completamente eliminada. Esto se refiere especialmente a los bosques de *Polylepis* que solamente se han mantenido como chaparrales abiertos o relictos de bosques en lugares más o menos protegidos (por ejemplo, en quebradas, laderas con suelos poco profundos y rocosos). Los bosques de *Polylepis tarapacana*, naturalmente restringidos a las laderas de los cerros más o menos aislados en la Cordillera Occidental, se han conservado mucho mejor que sus homólogos en la Cordillera Oriental.

Esto se debe al menor potencial natural para el uso de la tierra de la puna desértica que nunca ha permitido el establecimiento de poblaciones humanas grandes. Supuestamente, en el sudoeste de Bolivia, en la puna desértica, se encuentran los ecosistemas altiplánicos mejor conservados; pero, a pesar del uso de la tierra muy extensivo, también hay degradación. Una leve sobreexplotación de los recursos, como el pastoreo y/o el aprovechamiento de la leña, causan daños ambientales que, dado el clima muy árido, pueden manifestarse en erosión eólica y formación de dunas.

La destrucción de la cobertura vegetal por pisoteo y herbivoría, especialmente en áreas semiáridas, genera una fuerte erosión de los suelos. En suelos arenosos, como el altiplano sureño y la puna desértica, se desarrollan dunas fácilmente. La erosión de los suelos implica cambios de la calidad del hábitat de especies que pueden llevar a su desaparición (falta de sustrato adecuado, reducción de la humedad del suelo, falta de agua permanente, cambios microclimáticos, etc.).

En Bolivia, la urbanización no representa todavía una amenaza tan relevante como en otros países. Sin embargo, el crecimiento de las ciudades grandes ha tenido y sigue teniendo impactos sobre las especies sil-

vestres. El valle de La Paz ha perdido completamente su vegetación original. Se mantienen pocas especies en los taludes de algunas calles o en zonas sin construcción. Por un lado, se supone que en el valle alto del río La Paz no han sido afectadas especies endémicas. Por otro lado, el valle de La Paz seguramente ya sufrió una degradación severa antes de la urbanización, por agricultura, pastoreo e incendios.

En La Paz, desde el año 1998 se encontró un gradiente de diversidad de aves, incluyendo varias relaciones planta-animal importantes, desde el valle alto del río La Paz hasta localidades por debajo de los 2,700 metros al sur. Asimismo, se encontró que existe una alta tasa de cambios en estas variables por el avance de la urbanización de los últimos cinco años, que afecta incluso a los agro-ecosistemas de poblaciones vecinas⁸.

Los suelos del altiplano sufren un proceso acelerado de erosión. Hace tres décadas, en regiones de cultivo a secano, lo usual era que cada parcela se sometiera a un ciclo relativamente rígido de rotación de cultivos. Según la Superintendencia Agraria, los ciclos de rotación de la tierra en el altiplano se han reducido y la tierra ya no descansa, situación que genera un proceso acelerado de erosión del suelo. En el pasado, los períodos de descanso podían durar hasta doce años. Ahora, hay evidencia de que la práctica de descanso se ha reducido o está desapareciendo⁹. Urioste (1989) indica que en 1976 únicamente el 36 % de las familias declaraba que sus tierras no descansan¹⁰. Hoy, el 95 % de los productores del altiplano norte, centro y sur señala que utiliza la totalidad de su tierra de manera intensiva¹¹.

El deterioro de la tierra por sobreexplotación del suelo es, en realidad, una consecuencia del incremento de la presión demográfica, puesto que no hay posibilidad de ampliar la frontera agrícola. En el altiplano se ha roto el equilibrio que permitía

8 Ibisch, P. y Merida, G., 2003, op. cit.

9 Urioste M. et. al., 2007, op. cit.

10 Urioste M., 1989, op. cit.

11 El estudio de Urioste M. et. al. (2007) levantó información en la misma área estudiada en 1976 por el Instituto de Investigaciones de la Universidad Católica Boliviana. Esta investigación también fue llevada a cabo por Urioste.

a la población andina obtener ciclos reproductivos con un mínimo de satisfacción de las necesidades alimenticias básicas y un manejo relativamente sostenible de los recursos naturales.

La sobreexplotación del uso del suelo tiene como resultado indefectible la caída de los rendimientos agrícolas. Para enfrentar esta situación, los productores incorporan en mayor medida insumos químicos, tractores y semillas mejoradas que requieren capital. La compra de semillas en las ferias y en las casas importadoras es más frecuente, lo mismo que el uso de fertilizantes químicos, como la úrea y diferentes combinaciones de nitrógeno, fósforo y potasio¹².

El estudio de Urioste et. al. (2007) sostiene que la incorporación de tecnología en la agricultura altiplánica puede ser resultado de la creciente presión demográfica, del uso intensivo del suelo, de la disminución de los nutrientes de la tierra y del envejecimiento de la población¹³. La tecnología moderna es usada para compensar los rendimientos decrecientes del suelo, la menor tierra disponible o la inexistencia de tierra nueva para distribuir.

En lo que se refiere a la contaminación, en la región altiplánica hay evidencias de impactos muy negativos y amenazas potenciales sobre los recursos naturales y la población. Los ríos que atraviesan la ciudad de La Paz reciben descargas de desechos domésticos e industriales y la ruptura de oleoductos o accidentes en plantas petroleras son situaciones latentes de peligro. El primer caso documentado fue el derrame accidental de petróleo en el lago Poopó, a la altura del río Desaguadero, el 30 de enero de 2000, por la ruptura del oleoducto Santa Cruz-Sica-Sica-Arica mantenido por la empresa Transredes. El derrame causó un impacto moderado en la flora y fauna de la

cuenca del río Desaguadero y el lago Poopó, pero sus impactos fueron significativos para la agricultura con incidencia en el medio económico y cultural¹⁴.

La actividad minera tiene un impacto negativo en el medio ambiente que afecta el bienestar de las comunidades de las áreas cercanas a las operaciones mineras. Este impacto se incrementa cuando se vierten desechos mineros (sólidos o líquidos) en los cursos de ríos sin un tratamiento previo. La magnitud y el tipo de contaminación están relacionados con la escala de producción, el tipo de tecnología empleada, el origen del capital, la capacidad de cumplimiento de las normas ambientales del operador minero y el carácter coercitivo con que el Estado aplica y hace cumplir dichas normas¹⁵.

Históricamente, como muestra Jordán (2008), en las tierras altas la minería ha sido ajena a las actividades tradicionales como la agricultura. La realización intensiva de la actividad minera ha generado, por tanto, un fuerte impacto socioeconómico y cultural, cambiando las prioridades del uso del territorio y el empleo. La minería introdujo nuevas formas de organización del trabajo, valores y patrones culturales y coadyuvó a un proceso de cambio y sustitución de hábitos y formas de vida.

En el altiplano, la minería ha competido con las actividades tradicionales por el uso de los recursos más escasos, como el agua y los recursos forestales, de por sí escasos en esta área. La minería ha provocado transformaciones en el paisaje, que son mayores en función al tipo de tecnología más intensivo en uso de capital. Asimismo, compitió con el uso de la mano de obra, dada su escasez permanente por la vocación agrícola de la población en los siglos XIX y XX, habida cuenta la consolidación de relaciones de servidumbre hasta 1952 y de las relaciones de producción

12 Urioste M. et. al., 2007, op.cit.

13 Ibid.

14 Montoya, et. al. (2002), "Efectos ambientales y socioeconómicos por el derrame de petróleo en el río Desaguadero", PIEB, La Paz.

15 Jordán R., 2008, "Conflicto en minería: naturaleza, alcance e impacto sobre la sociedad, la economía y la industria (1980-2006)", documento de trabajo Informe Temático sobre Desarrollo Humano 2008, "La otra frontera", PNUD, La Paz.

de pequeña propiedad agrícola hasta la fecha. Además, la minería ha competido con la actividad de la construcción y actividades ilegales de narcotráfico¹⁶.

En los periodos de auge, la minería ha sido un factor para el alza de los salarios y ha competido favorablemente con las otras actividades, generando empleo y absorbiendo trabajadores desde la actividad agrícola tradicional en forma estacional, y de manera permanente cuando los desplazamientos se originaban en el mercado de trabajo legal de las ciudades o en el mercado ilegal del narcotráfico. En los periodos de precios bajos de minerales, la minería ha sido un expulsor de mano de obra generando situaciones de crisis y depresión económica y desempleo en el entorno de las comunidades y en el conjunto de la economía regional de tierras altas¹⁷.

La contaminación minera en el Cerro Rico de Potosí es un ejemplo representativo de los problemas derivados de las externalidades originadas por la contaminación ambiental. El Cerro Rico tiene más de 400 años de explotación continua. Es un yacimiento con gran potencialidad y aún rico, su propiedad está dividida entre miles de concesionarios mineros, cooperativistas y mineros chicos, con límites al interior de mina difíciles de establecer y precisar. El minifundio minero contrasta el tamaño del yacimiento y las tecnologías en uso, intensivas en uso de mano de obra. Un alto porcentaje de la producción es vendido a 42 ingenios, que utilizan el proceso de concentración por flotación diferenciada, y a la planta de lixiviación COMCO dependiente de la ex-COMSUR. Algunos ingenios mineros están ubicados en la ciudad de Potosí o muy próximos a ésta, y todos vierten sus desechos líquidos y sólidos directamente al río de La Ribera, una de las nacientes del río Pilcomayo.

No existe un censo de la población directa o indirectamente ocupada en las cooperativas del Cerro Rico de Potosí. Estimaciones

realizadas por la Federación Nacional de Cooperativas Mineras (FENCOMIN), estiman que hay 8,800 personas ocupadas, sin diferenciar a los socios de los asalariados. Esta estimación difiere de otras realizadas por la organización no gubernamental italiana Coopi y ACDI que estiman entre 2,960-3,960 y 3,240 ocupados, respectivamente. Según ambas instituciones, aproximadamente el 37 % corresponde a socios cooperativistas y el 63 % a asalariados dependientes de los cooperativistas.

Según MEDMIN (2001), la capacidad productiva instalada de los 42 ingenios es de 2,700 toneladas por día. El proceso de flotación, después de la trituración y molienda, genera dos tipos de productos: complejos de Zn-Ag y complejos de Pb-Ag. El proceso utiliza entre 25 y 52 gramos de cianuro por socio, además de otros químicos. Los minerales de sulfuros de estaño, que son acompañantes, se pierden junto con las colas, dado que su recuperación no es posible con esta tecnología y es muy costosa. Según el mismo estudio, existen cuatro fuentes de contaminación del río de La Ribera: aguas residuales del alcantarillado de la ciudad, relaves de óxidos que son una fuente importante de drenaje ácido de mina (DAM), relaves de sulfuros que generan corrientes subterráneas de drenaje ácido de roca (DAR) y colas (pH básico) originadas en los 42 ingenios que fueron vertidas hasta la construcción de un dique temporal el año 2005 (Laguna Pampa I)¹⁸.

Migración: límite de la expansión de la frontera agrícola en el altiplano

El altiplano es una de las pocas regiones del mundo donde vive una importante población –cercana a los dos millones– a una altura de 4,000 metros sobre el nivel del mar. Murra (1983) y Mamani (1988) resaltan cómo a pesar de que el altiplano es uno de los ambientes menos propicios en el

16 Jordán, R, 2008, op cit.

17 Ibíd.

18 Estudio MITSUI y UNICO, 1999, en García, K., 2002, "Contaminación o desempleo: un dilema cuestionable. El caso de los ingenios mineros de la ciudad de Potosí" (tesis de grado), UCB, La Paz.

mundo para la vida y las actividades del hombre, sus pobladores desarrollaron civilizaciones que extrajeron del medio un excedente que les permitió expandirse¹⁹.

El altiplano, a diferencia del resto de las ecorregiones de Bolivia, ha llegado al máximo de su superficie cultivable. En aplicación del modelo de Von Thunen (1966), la región altiplánica –en particular el altiplano centro y sur– se encuentra más allá de la frontera agrícola, donde sólo es posible la agricultura de subsistencia o donde la agricultura excedentaria tiene mercados menores²⁰. No obstante, el altiplano norte tiene una particularidad: contiene anillos concéntricos de uso de la tierra cercanos a áreas urbanas donde se encuentran las tierras más productivas y contiguas a los mercados de La Paz y El Alto.

La cantidad absoluta de población de toda el área rural del altiplano se mantiene relativamente constante en cerca de dos millones de habitantes. Esta situación pone en evidencia la constante expulsión de población del altiplano hacia otras ecorregiones más dinámicas económicamente. Ello significa un límite máximo de expansión de la frontera agrícola y, por lo tanto, de la producción agropecuaria. En la región andina del altiplano, ya no hay más tierra para distribuir y las tierras recuperadas por la Reforma Agraria de 1953, ahora en propiedad de campesinos indígenas, están sometidas a una fuerte presión por el sobre uso²¹.

Por otro lado, la FAO (2002) sostiene que en la región del altiplano es particularmente difícil la expansión de la frontera de manera sostenible dado el tamaño pequeño de las parcelas cultivables, la falta de inversión en infraestructura, la baja productividad típica de las tierras altas y áridas, la extendida erosión del suelo y la pérdida de fertilidad²².

La presión por el uso del suelo ha encontrado, sin embargo, una forma de liberación: la fuerte expulsión demográfica del altiplano hacia el oriente, yungas o el norte amazónico. Sin embargo, esto no es un remedio, responde más bien a un crecimiento empobrecedor particular de la región del altiplano que hace insostenible la reproducción del ciclo familiar y, por lo tanto, resulta en la emigración hacia zonas de expansión agrícola a otras ecorregiones. Barragán (2007) afirma que el imaginario en el área rural es el minifundio y surcofundio, incluso cuando el promedio de uso de la tierra se mantuvo en 1.5 hectáreas en los últimos 30 años, esto se explica por la migración que ha permitido que se mantenga este techo²³. Se pone en duda también el supuesto relativo al surcofundio, entendido como la más extrema parcelación de tierra apenas suficiente para unos cuantos surcos de cultivo.

Los ingresos provenientes del uso agropecuario de la tierra son cada vez menores, lo que indica que esta actividad ya no constituye el sustento principal sino más bien uno complementario. Las actividades principales están directamente relacionadas con la migración estacional de los campesinos altiplánicos. La migración, ya sea estacional o definitiva, es una estrategia económica familiar para la diversificación de ingresos a través de actividades no rurales, principalmente en las ciudades de La Paz y El Alto. Esta estrategia se constituye cada vez más en el ingreso fundamental de la economía campesina. Esta población migrante ha creado una categoría: los “residentes” urbanos, un grupo social que mantiene fuertes lazos familiares con la comunidad de origen y la propiedad de sus parcelas²⁴. Esta situación es más extendida en el altiplano norte,

19 Murra J., 1983, “La organización económica del Estado Inca”, Siglo XXI, México; Mamani, M., 1988, “Agricultura a los 4,000 metros” en “Raíces de América: El mundo aymara” (compilación de Xavier Albó), Alianza América, UNESCO, Madrid.

20 Von Thunen J. H., (1966) “Isolated state” (an English edition of *Der isolierte Staat*) en Chomitz K. “At Loggerheads? Agricultural Expansion, Poverty Reduction, and Environment in the Tropical Forests”, Banco Mundial, Washington.

21 Urioste, M. et. al., 2007, op. cit.

22 FAO, 2002, “Toward a GIS-based Analysis of Mountain Population Environment and Natural Resources”, Working Paper N° 10, Roma, FAO.

23 Barragán R., 2007, “Comunidades poco imaginadas: poblaciones envejecidas y escindidas” en Urioste M. et. al., 2007, “Los nietos de la reforma agraria: tierras y comunidad en el altiplano de Bolivia”, Fundación Tierra.

24 Residente es quien ya no vive en el área rural y reside en la ciudad, no vive el trabajo directo de su tierra pero mantiene su derecho propietario. La residencia doble e incluso triple ya fue identificada por Albó X., Greaves T. y Sandóval G. 1981-1984, “Chukiyawu. La Cara Aymara de La Paz”. Ahora, Urioste M. et. al., 2007, op. cit. sostienen que constituye una categoría socioeconómica estable.

dada su cercanía a ciudades dinámicas económicamente como La Paz y El Alto.

La migración también es producto del potencial conflicto en las familias campesinas en torno al escaso recurso tierra y al crecimiento de sus miembros²⁵. A pesar de que en el altiplano la tierra ha sido redistribuida desde 1953, no tiene seguridad jurídica plena porque los títulos otorgados por la Reforma Agraria están a nombre de los abuelos o padres de los actuales ocupantes o porque las tierras fueron dotadas de forma comunitaria pero su uso actual es individual.

Otro elemento directamente relacionado con la migración en el altiplano norte es que ésta induce al mantenimiento de los ingresos familiares. En 1976, los ingresos brutos anuales por familia llegaban a US\$ 269, 30 años después no superan los US\$ 400 para el período agrícola 2004 y el 60 % del mismo procede del sector agropecuario²⁶.

9.2 LA OTRA FRONTERA: la potencialidad de la agricultura orgánica y la fibra de camélidos andinos

Considerando la complejidad de la región del altiplano boliviano -caracterizada por problemas de tierra, desertificación y gran crecimiento demográfico- es importante tener en cuenta la diversidad de actividades productivas que se basan en productos ecológicos andinos orientados a los mercados internacionales que dan grandes beneficios. Estas actividades podrían constituirse en verdaderos motores del desarrollo económico regional, con mayores esfuerzos orientados a actividades más productivas.

Los productos con potenciales de exportación a mercados internacionales y con iniciativas de conservación y producción orgánica son la fibra de vicuña, la quinua, que ya forman parte del mercado de comercio justo, y la maca que está en los mercados de comercio orgánico. También es importante mencionar el potencial etno-

eco-turístico de la región gracias a sus características y tradiciones culturales, como el albergue de Tomarapi en Oruro.

El modelo de tres momentos de la otra frontera en el altiplano

El **primer momento** del modelo de *la otra frontera* en el altiplano boliviano se visualiza de manera particular en los estudios de caso de la quinua orgánica, la maca y la fibra de vicuña. El incremento de los cultivos de quinua orgánica responde a la demanda internacional de un producto orgánico con altas propiedades nutricionales. Los pobladores del altiplano asentados en las tierras aptas para este cultivo han respondido a este incentivo económico ofreciendo un producto nativo y de consumo ancestral. La revalorización de este producto agrícola autóctono de los Andes ha permitido la generación de un mercado cada vez mayor.

El **segundo momento** del modelo de *la otra frontera* tiene que ver con la agregación de valor. La quinua ha incorporado valor a través de su procesamiento para obtener insuflados. La maca es un caso particular de agregación de valor tecnológico, puesto que este producto debe ser comercializado con los mejores estándares de inocuidad por tratarse de un suplemento alimenticio. Además, en dos de los estudios de caso, la agregación del valor intangible o simbólico, como la autorización CITES para la exportación de la fibra de vicuña y los certificados de comercio justo y orgánico de la quinua, aportan un valor quizá superior al valor de la innovación tecnológica.

El **tercer momento** del modelo de *la otra frontera* es el más importante para asegurar un círculo virtuoso en el uso de los recursos naturales altiplánicos. El altiplano es la región que más cambios ha sufrido en el uso de sus suelos, además de la pérdida de su cobertura vegetal inicial y la degradación de sus suelos por actividades económicas altamente contaminantes, como la

25 Barragán R., 2007, op.cit.

26 Urioste M. et. al., 2007, op. cit.

minería. Este patrón de depredación del medio natural altiplánico es suficiente prueba de que el nuevo patrón de desarrollo debe estar basado en prácticas eco-amigables, de respeto de los ciclos naturales de la tierra y, en definitiva, del uso sostenible de los recursos naturales.

El cultivo de la maca en especial y el de la quinua en menor medida deben salvaguardar e incorporar medidas muy rigurosas de descanso de la tierra. La maca posee grandes concentraciones de nutrientes que se obtienen del suelo. Una agricultura intensiva puede repercutir en procesos esquilmanes del suelo y romper el ciclo virtuoso de uso sostenible.

Además del incremento de los estándares ambientales, el tercer momento en la región del altiplano tiene que ver con el incremento de los estándares laborales de la población más pobre del país. Un reto pendiente es lograr sinergias positivas entre la producción orgánica para el autoabastecimiento y para asegurar una dieta alimentaria adecuada para los pobladores del altiplano y el resto del país y la producción excedentaria destinada a mercados importadores de productos orgánicos o, en el caso de la fibra de vicuña, aprovechados sosteniblemente.

Estudio de caso: la quinua, el cultivo andino de altura

La quinua es un cereal producido en el altiplano boliviano desde hace aproximadamente 5,000 años. “El grano sagrado de los Andes”, “el cereal milagroso” o “la madre de los seres humanos”, como era denominado, era una planta del sistema de economía agrícola y de subsistencia. Su contenido en proteínas es tan alto que puede sustituir la proteína animal. Reúne las cualidades de

los cereales y de los productos lácteos²⁷; las hojas de las plantas jóvenes se pueden utilizar como espinacas con alto contenido en vitaminas. La quinua se puede utilizar en grano, como harina o sémola.

Se cultiva en el altiplano norte, central y sur de Bolivia. En cada una de estas zonas se presenta una gran diversidad genética de tamaños y sabores. Dentro de esta diversidad se encuentran las variedades de quinua de grano grande y amargo, como la quinua real que se cultiva en el altiplano sur. En cambio, en el altiplano norte y central, las variedades más difundidas son las quinuas amargas y dulces, de grano mediano a pequeño.

Las variedades de quinua preferidas en el mercado son las que tienen grano grande y colores claros (blanco, rosado, amarillo y crema); esto se debe a que comúnmente se consume la quinua graneada y en sopa. En el caso de la quinua perlada, es determinante que el grano sea grande. Sin embargo, en el caso de la harina, sémola y hojuelas, gracias a la agroindustria que interviene en su procesamiento, el tamaño del grano es importante pero no determinante²⁸.

La quinua real es la más cotizada y buscada en los mercados por el tamaño grande de sus granos (hasta 2.5 milímetros de diámetro). Identificada como de primera clase, es relativamente resistente a las heladas y períodos de sequía, lo cual facilita su cultivo en las rigurosas condiciones climáticas del altiplano. El grano de quinua real tiene un alto contenido de saponina que le da un sabor muy amargo. Por ello, debe ser removida antes de su consumo, lo que incrementa el costo de su procesamiento. Sin embargo, este alto contenido de saponina crea cierta protección del grano contra el ataque de pestes²⁹.

27 La quinua real es el único grano que provee todos los aminoácidos esenciales para el organismo humano (leucina, isoleucina, lisina, metionina, fenilalanina, tereonina, triptofano y valina), con un contenido de proteínas promedio de 12.5 a 15%.

Comparada con los cereales, la quinua real tiene mayor cantidad de fósforo, potasio, magnesio, hierro y calcio, sin mucho aporte de calorías, lo que la hace muy apetecible para los consumidores que vigilan su dieta.

28 Los aspectos agronómicos y de calidad del grano han determinado la necesidad de realizar trabajos de mejoramiento genético de la quinua. Este trabajo de mejoramiento se inició en la Estación Experimental de Patacamaya y, actualmente, con la participación de la Fundación PROPIMA, en las Estaciones Experimentales de Choquenaira y Letanías (Viacha). Las variedades mejoradas de quinua obtenidas hasta la década del 90 por el ex IBTA son: sajama, chupaca, sujumi, soyana, intinairam Patacamaya, huaranga, camiri, ratuqui, amilda, robura y dilata.

29 CEPROBOL, 2007, “Quinua y derivados, perfil sectorial”, Dirección de investigación e información, La Paz.

La valoración de la quinua real se inició en los años 50 en mercados no registrados, tanto para el consumo interno como para su exportación al Perú a través de redes de intermediarios formadas por comerciantes de esta región y del altiplano peruano. A partir de 1984, las organizaciones económicas campesinas (OECA) productoras de quinua, en particular la Central de Cooperativas Operación Tierra (CECAOT) y la Asociación Nacional de Productores de Quinua (ANAPQUI), contribuyeron a facilitar la comercialización de la quinua real con el apoyo de organizaciones no gubernamentales belgas. En este sentido, se propusieron mejorar las condiciones de vida de los productores a través de la obtención de mejores precios y de valor agregado integrando niveles en la cadena de la quinua al asumir su acopio, beneficio, transformación parcial y comercialización. La experiencia del modelo OECA convirtió a una parte de los campesinos organizados del altiplano sur en los actores más importantes de la cadena global de valor de la quinua.

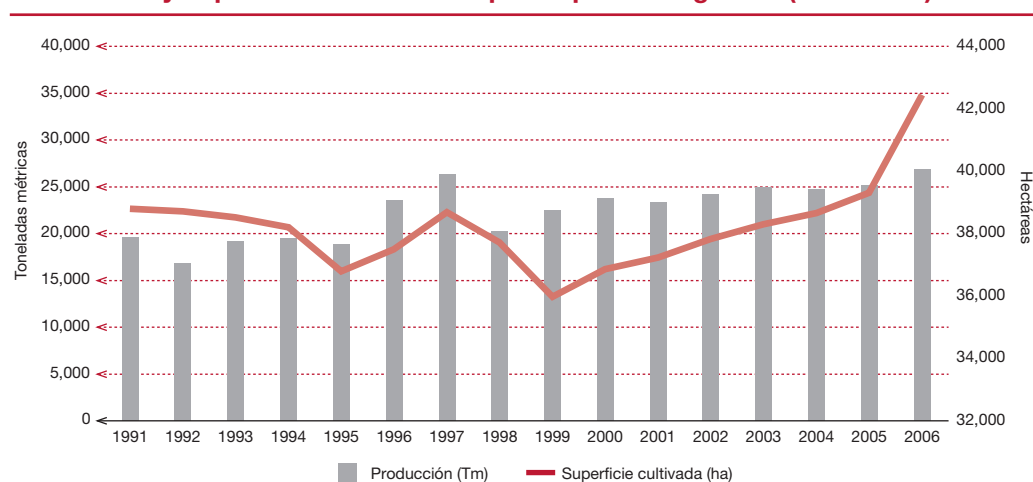
La quinua tiene un sistema de producción específico: es el único cultivo que se adapta a las condiciones ambientales de la zona,

puede cultivarse desde el nivel del mar hasta los 3,900 metros sobre el nivel del mar y tolera suelos en una amplia gama de pH, de 6 a 8.5. Se caracteriza por usar eficientemente la poca humedad disponible de las precipitaciones y porque la preparación del terreno se hace al final del período de lluvias, en los meses de enero a marzo³⁰.

La expansión de la frontera agrícola de quinua en Bolivia es de sólo 0.66 % anual (medida entre 1995 y 2005). A pesar de los incentivos vía precios y programas de fomento a las exportaciones, la tasa de crecimiento de la superficie cultivada entre el 2000 y el 2005 es todavía menor al 1 %. Los rendimientos de quinua alcanzan a 639 kilogramos por hectárea, menor en 35 % al rendimiento de la quinua del Perú. El estancamiento en los rendimientos tiene mucho que ver con el agotamiento de los suelos, el escaso uso de abonos y un manejo inadecuado de la rotación de cultivos.

Como muestra el Gráfico 9.1, en los últimos 15 años se cultivó una superficie promedio de 35.8 mil hectáreas de quinua y se produjo, en promedio, 22.5 mil toneladas métricas. Según la Corporación Andina de Fomento, la producción nacional de quinua

GRÁFICO 9.1
Producción y superficie cultivada de quinua por año agrícola (1991-2006)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

30 La siembra se inicia a fines de agosto o principios de septiembre. Bajo el sistema manual, la siembra se realiza en hoyos utilizando la humedad de las precipitaciones ocurridas al final de la anterior campaña agrícola que quedó almacenada en el suelo. Los hoyos se abren hasta encontrar la humedad en el suelo, en cada uno de ellos se coloca de 80 a 140 semillas de quinua que luego son cubiertas con tierra. Entre tanto, en el sistema mecanizado, se utiliza la sembradora Satiri que tiene dos surcadoras con sus tolvas y que deposita semilla por golpes a una distancia de 1 a 1.2 metros.

en los años 70 era de aproximadamente 9,000 toneladas métricas por año, en una superficie de aproximadamente 12,000 hectáreas cultivadas. El año 2006, la producción de quinua llegó a 26,873 toneladas métricas en 42,431 hectáreas.

Las principales áreas de cultivo están ubicadas en las provincias Aroma y Gualberto Villarroel de La Paz y en la región de Salinas de Garci Mendoza en la provincia Ladislao Cabrera de Oruro. Esta última es una de las zonas más importantes de producción bajo el sistema de propiedad comunal con la distribución equitativa de la tierra: el 80% del trabajo de siembra y cosecha se realiza en forma manual. Potosí es otro departamento cuya producción de quinua es importante,

en la región de Llica, provincia Daniel Campos, se produce quinua de alta calidad. El mercado de Challapata es el lugar tradicional de compra y venta de quinua. Por ser un punto de confluencia vial, a este mercado acuden pequeños productores y acopiadores rurales para intercambiar quinua convencional y, sobre todo, quinua real, que es la más demandada en el mercado internacional. Después, los mayoristas trasladan la quinua a las plantas beneficiadoras para su limpieza, selección, clasificación y empaque. Una de las plantas procesadoras más importantes está ubicada en Challapata. Otros centros de selección y transformación se encuentran en La Paz, Oruro y Cochabamba (ver Recuadro 9.3).

RECUADRO 9.3

La quinua orgánica es cuatro veces más cara que la soya

El análisis realizado por Paz Soldán (2008) establece que el precio de la quinua por tonelada es de US\$ 1,253.50, cuatro veces más que el precio de una tonelada de soya (US\$ 299.13). Los precios internacionales de la quinua son determinados, por lo general, en los circuitos de exportación legal e ilegal de los mercados de Challapata y el Desaguadero, donde pocos acopiadores peruanos tienen capacidad de influir directamente sobre los precios.

El sector de la quinua cuenta con 70,000 pequeños productores, concentrados alrededor del Salar de Uyuni. Las unidades productivas de tipo familiar en Potosí y Oruro tienen entre 10 y 50 hectáreas de tierra, pero sólo el 20% es apto para la producción agrícola. Se usa muy poca tecnología agrícola, aunque se han introducido tractores para las labores de barbechado y siembra. Los productores que utilizan tecnología mecánica emplean discos para rotular el suelo, causando una erosión eólica cada vez mayor en suelos pobres en nutrientes.

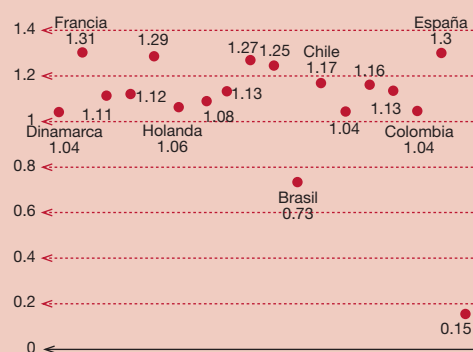
Del total de la producción anual de quinua en Bolivia, el 20% está certificada como qui-

nuva orgánica, es posible que el restante 80% sea también orgánica, puesto que no se utilizan fertilizantes ni químicos para mejorar el rendimiento o combatir las plagas. Pese a la importancia de la certificación, hay que resaltar que es un proceso costoso y se requiere de un mínimo de tres años para lograr una certificación que incluya la tierra y el producto. Por otro lado, la tecnología orgánica requiere nuevos hábitos para la producción.

Fuente: Fundación Nuevo Norte (2007) y Paz Soldán (2008).

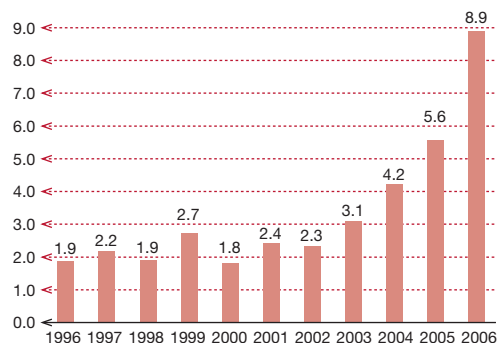
GRÁFICO 9.2

Precios de quinua en el mercado internacional al 2006 (US\$ por kilo)



Fuente: Fundación Nuevo Norte (2007).

GRÁFICO 9.3
Exportación de quinua en Bolivia
(millones de dólares)



Fuente: UDAPE (2006)

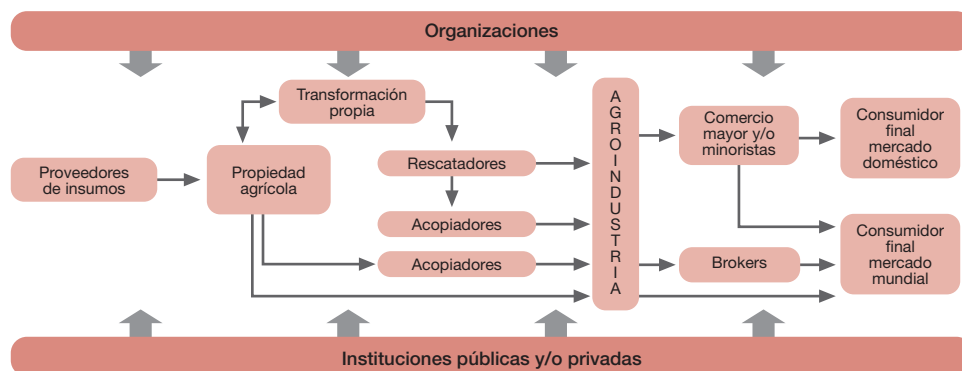
El año 2006 el valor total de la producción de quinua alcanzó 27.5 millones de dólares, de los cuales, 8.9 millones corresponden a exportaciones legales y ocho millones fueron comercializados sin registro por la ciudad de El Desaguadero, frontera con el Perú (ver Gráfico 9.3).

En el altiplano, existen 35 empresas dedicadas al acopio y comercialización de quinua, de las cuales 21 trabajan regularmente y 14 realizan exportaciones registradas. Igualmente, se crearon dos grandes asociaciones de productores: la Asociación Nacional de Productores de Quinua (ANAPQUI) y la Central de Cooperativas Agropecuarias “Operación Tierra” (CECOAT). Las empresas exportadoras cuentan con infraestructura de

acopio y beneficiado, pero tropiezan con la insuficiente y discontinua oferta de quinua en el mercado. Los canales de distribución para la exportación se ven afectados por las prácticas informales de sus acopiadores y comercializadores. La industria y los exportadores trabajan a plena capacidad. Algunas plantas beneficiadoras trabajan en tres turnos. Las empresas exportadoras son consideradas pequeñas o medianas empresas.

Existen dos formas de comercializar la quinua: en una, los productores participan de manera individual o asociada en el proceso hasta colocar todo o parte de su producción en los mercados; en la otra, las empresas acopiadoras o agroindustriales intervienen directamente en la intermediación para asegurarse el abastecimiento (ver Gráfico 9.4). En el altiplano norte, donde se produce quinua dulce o convencional, predomina la comercialización de base agrícola, en la que los productores se vinculan al mercado en forma enteramente individual, participando activamente, cuando existen excedentes importantes, en la preparación y traslado de su quinua a los centros de acopio y/o principales centros de transformación y almacenamiento. En cambio, en el altiplano sur –donde la producción es mucho más importante– las comunidades se organizan para vender sus excedentes en forma asociada y mixta a las principales empresas acopiadoras.

GRÁFICO 9.4
Cadena productiva de la quinua



Fuente: CAF (2001).

Los acopiadores son prácticamente los líderes del proceso de comercialización y concentran importantes volúmenes de quinua mediante una coordinación vertical simple, en la que establecen preferencias claras por contratos de compra a comunidades campesinas o asociaciones de productores.

Debido a la capacidad instalada específica de transformación y almacenamiento de quinua, la coordinación vertical entre productores y acopiadores es diferente en cada región. En la mayoría de los casos la comercialización se realiza a través de: i) contratos de compra venta con mayor o menor grado de especificaciones de cantidad, calidad, forma de pago, determinación del precio, plazos de entrega, y un suministro parcial de insumos en el proceso productivo; ii) el otorgamiento de crédito para financiar parcial o totalmente la operación de preparación de suelos, siembra, cosecha e incluso transporte y comercialización; iii) la entrega de asistencia técnica específica y el aporte gerencial que determina cómo y cuándo se debe realizar cada una de las faenas. En cada modalidad intervienen distintos agentes como rescatadores, mayoristas e incluso acopiadores pequeños.

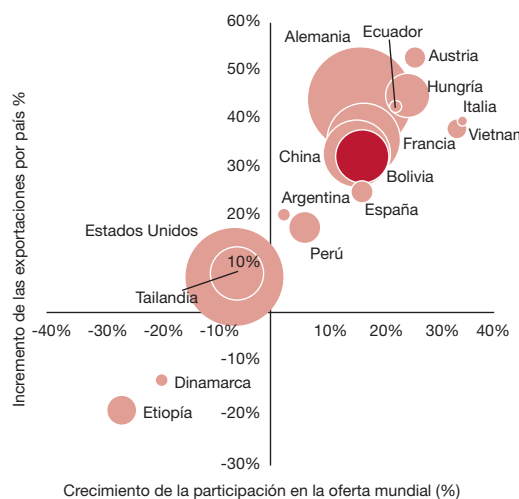
En el altiplano sur, por la intensidad de la relación entre agroindustria y pequeños agricultores predominan los contratos verbales simples de compraventa sin especificaciones concretas sobre el volumen. Sin embargo, existen especificaciones sobre la calidad (por la certificación de quinua orgánica) y los precios debido a la incertidumbre y a otros riesgos propios del mercado.

Uno de los mayores problemas que enfrenta el agricultor del altiplano como comercializador es el acceso al crédito agrícola o rural. Las dificultades son mayores si el agricultor tiene poca tierra, no cuenta con título de propiedad o simplemente no tiene ninguna garantía prendaria. Si bien existe una extensa red de instituciones a escala nacional que otorga micro crédito rural a los pequeños agricultores, estos servicios financieros no operan necesariamente en las regiones productoras.

Bolivia es el principal exportador mundial de quinua, produce aproximadamente el 42 % de la quinua del mundo. Esta característica pone al país en una clara ventaja comparativa con respecto al Perú, que es el segundo productor mundial, y a otros países como Ecuador y Colombia que en conjunto no producen más del 7 %. El mayor mercado de la quinua boliviana es el Perú. En la ciudad de Lima, que cuenta con aproximadamente ocho millones de habitantes, la industria local comercializa 7,000 toneladas métricas de quinua boliviana al año para atender una demanda que alcanza un valor aproximado de US\$ 8.7 millones. Sin embargo, la quinua destinada a este mercado no se registra en las cifras de exportación, pues forma parte del contrabando y se vende, esencialmente, como complemento de otros cereales.

El consumo de quinua en Estados Unidos y Europa se encuentra en proceso de consolidación. Generalmente, el cereal es ofertado con otros cereales en tiendas especializadas de alimentos orgánicos y gourmet. Por ser un cereal escaso y exótico, los precios de la quinua real son muy atractivos³¹.

GRÁFICO 9.5
Principales exportadores de quinua 2000 - 2006



Fuente: www.comtrade.un.org

31 En el mercado internacional de la quinua existen restricciones por parte de los países, entre ellas la exigencia de utilizar semillas orgánicas para producir alimentos orgánicos y así acceder a la certificación exigida por las autoridades sanitarias, de comercio y los consumidores. Se debe tener presente que la quinua es un producto poco conocido fuera del área andina y su comercialización exige grandes esfuerzos de mercadeo con alta inversión de recursos.

En el 2005, la Unión Europea recibió un importante cupo de productos naturales, entre los que también se destaca la quinua, con 3.5 millones de dólares. Estos resultados son alentadores para las comunidades indígenas y campesinas bolivianas, que son la pieza fundamental de las redes de producción, comercialización y exportación sostenible de insumos de la biodiversidad para generar mayores ingresos.

Para el año 2005, el precio mínimo de comercio justo para la quinua procedente de Ecuador, Bolivia y Perú es a nivel de puerta de la finca. El precio por la quinua convencional por tonelada es de US\$ 711 y el precio por la quinua orgánica por tonelada es de US\$ 861. Por lo tanto los compradores pagan una prima por determinación de Fair Trade Labelling Organization (FLO) de US\$ 85. Si

el precio del mercado está por encima del precio de comercio justo, los compradores pagan el precio del mercado³².

Un mercado importante de exportación de quinua es el Mercosur. Este mercado en el 2005 representaba el 2 % de las exportaciones totales del país. Por otro lado, las importaciones totales del Mercosur en esta partida y para el mismo año representan un 39 % del mercado. Esto indica que se debe encarar una fuerte estrategia para incrementar la demanda de quinua en este bloque y mejorar la participación en las importaciones.

A manera de síntesis, las exportaciones actuales de quinua cubren el 42 % de la demanda mundial. Existe un mercado para la quinua orgánica y un convencimiento creciente en los productores para aprovechar esta demanda. Es importante resaltar que, dado que el precio del comercio justo para la quinua orgánica es mayor al precio de mercado, es posible incrementar el nivel de ingreso de las comunidades bolivianas productoras.



Quinua orgánica de comercio justo

Precio: 7.89 US\$/Kg
País de venta: Inglaterra
Supermercado: Co-op

Estudio de caso: la vicuña de los Andes

La vicuña es el camélido silvestre más pequeño, fino y escaso. Su fibra natural es apreciada en el mercado mundial por sus magníficas cualidades y porque forma parte del grupo de fibras especiales raras y de escasa producción en el mundo (ver Recuadro 9.4). El aprovechamiento y manejo sostenible de esta fibra consiste en la esquila del animal vivo, evitando de esta manera su extinción³³. Se puede considerar a esta fibra como un recurso con potencial económico ya que es un bien escaso y altamente demandado por la industria textil

32 Dado que la quinua orgánica tiene un sobreprecio del 20% en el mercado, en los últimos cuatro años se vienen contratando los servicios de varias empresas certificadoras de productos orgánicos para la supervisión. Estas certificadoras emplean reglas convencionales ampliamente aceptadas por el mercado internacional. La certificación social la hace la empresa SONAPTO, que presenta certificación de comercio justo (FLO). La certificación de producción orgánica la realiza la empresa IMO CONTROL que ha certificado a PROANBOL en la producción orgánica de quinua, pipocas de quinua y harina de quinua. A nivel nacional, la certificación fitosanitaria la hace SENASAG y el certificado de origen lo otorga la CANEB.

33 La caza indiscriminada de la vicuña condujo a que en 1968 fuera declarada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como especie en vías de extinción. En 1973, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) estableció la cooperación entre los países para controlar el comercio de vida silvestre. Bolivia firmó dicha convención en 1974, la ratificó en 1979 y la instituyó mediante la Ley N° 1255 en 1991. En 1997, se solicitó a CITES la transferencia de las poblaciones de vicuña de los Centros Piloto para la Conservación y Manejo de Vicuña del Apéndice I al Apéndice II. En estas poblaciones se consolidaron las actividades de control y protección así como actividades de manejo y aprovechamiento. En 2002, Bolivia logró que todas las poblaciones de vicuñas del país sean susceptibles de aprovechamiento a través de la esquila de animales vivos por parte de comunidades campesinas dentro del Programa Nacional de Conservación y Manejo Sostenible de la Vicuña normado por el Decreto Supremo N° 24529.

de los países que tienen tradición en la elaboración de prendas con fibras finas. Existe una demanda insatisfecha de fibras finas especiales en el mercado internacional, principalmente de camélidos silvestres.

Como se observa en el Gráfico 9.8, en tres países de la región habitan más del 94 % de la población de vicuñas: Perú (57 %), Bolivia (21 %) y Argentina (16 %). En 15 años, el mayor incremento porcentual se dio en Bolivia, que pasó del 5 % al 21 %. Este crecimiento porcentual implicó un crecimiento absoluto de 4,493 vicuñas en

1981 a 62,869 en 2006. Argentina, por su parte, tuvo un crecimiento del 13 %, pasando de una población de 8,155 a 50,100 vicuñas. La expansión de la producción de estos camélidos no fue tan importante en Ecuador, Perú y Chile, donde se observa, para el período analizado, incrementos porcentuales de 8, 7 y 5 %, respectivamente. En 2006, Bolivia ocupaba el segundo lugar de mayor población de vicuñas después de Perú que tenía 174,377 vicuñas concentrando más del 50 % del total de vicuñas de la región.

RECUADRO 9.4

La fibra de vicuña, la más cotizada del mercado internacional

En el mercado mundial, la fibra de vicuña es la más cara de todas las fibras. Alcanza un precio máximo de US\$ 850 por kilo debido a su finura, suavidad y elasticidad. Compite con una serie de pelos finos, como el cashmere chino y el mohair, que sólo llegan a costar US\$ 75 y US\$ 28 por kilo, respectivamente. A nivel mundial, la fibra de vicuña (por su finura de 12.5 micras) sólo es comparable a una nueva fibra de lana de oveja “merino” desarrollada en

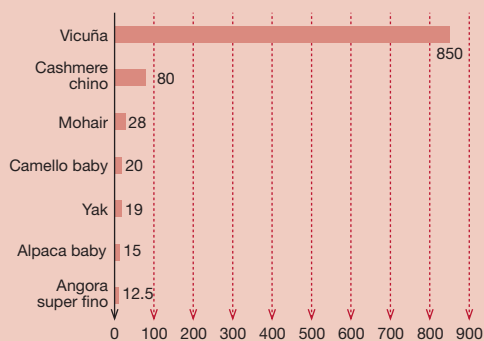
Australia, cuyo precio internacional supera los US\$ 800 por kilo.

Perú es el mayor productor de fibra y tela de vicuña y, por ello, puede fijar el precio de exportación. El precio pactado en los convenios con el Consorcio Italiano-Peruano está muy por debajo del precio del mercado mundial (dos veces menos): entre US\$ 300 y US\$ 400. Entre 1995 y 2001, el precio promedio de exportación de la fibra de vicuña se contrajo ligeramente, en tanto que en 2002 se recuperó al ubicarse en US\$ 374.

Fuente: CONACS, (2005) y Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú, (2005)

GRÁFICO 9.6

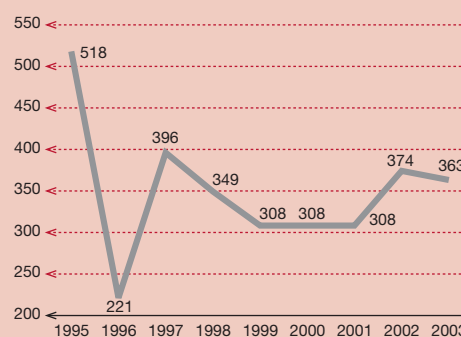
Precio de fibras en el mercado mundial (US\$/kilo)



Fuente: CONACS, 2005

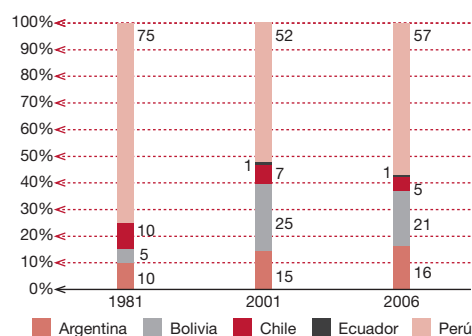
GRÁFICO 9.7

Precio promedio de exportación fibra de vicuña (US\$/kilo)



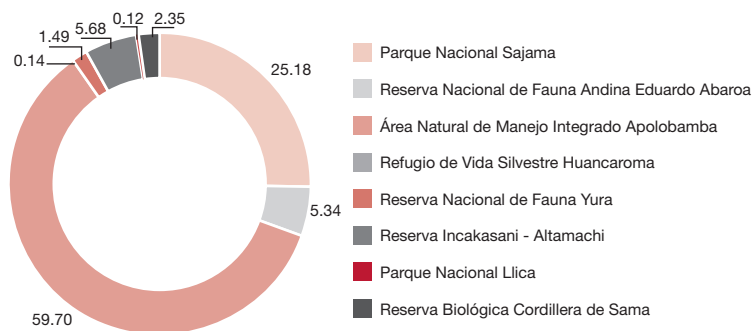
Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú (2005).

GRÁFICO 9.8
Vicuñas en los cinco principales productores 1981-2006 (%)



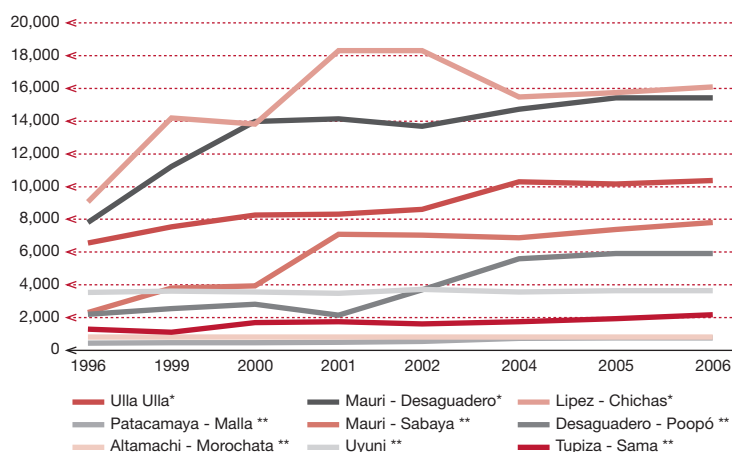
Fuente: CITES (2007).

GRÁFICO 9.9
Población de vicuñas en áreas protegidas (%)



Fuente: Llobet, Orozco y Velasco (datos del censo de vicuñas 2005).

GRÁFICO 9.10
Población de vicuña por unidad de conservación y manejo



* Unidades comprendidas en los centros piloto de conservación y manejo de la vicuña.

** Unidades fuera de los centros piloto de conservación y manejo de la vicuña.

Fuente: CITES (2007).

En Bolivia, las vicuñas habitan en los departamentos de La Paz, Oruro, Potosí, Cochabamba, Tarija y Chuquisaca³⁴. Como muestra el Gráfico 9.9, las vicuñas se encuentran distribuidas en ocho áreas protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Casi el 60% se encuentra en el Área Natural de Manejo Integrado Apolobamba correspondiente al Centro Piloto de Ulla Ulla.

Desde 1996 los diferentes censos registran un incremento significativo en el número de vicuñas (Gráfico 9.10). Este incremento se debe al aumento de la población y a la incorporación de 18 áreas censadas adicionales al Programa de Conservación y Manejo de la Vicuña. Tres centros pilotos empezaron con la conservación y manejo de la vicuña: el de Mauri-Desaguadero, en las provincias Pacajes, Ingavi y José Manuel Pando de La Paz; el de Ulla Ulla, en las provincias Franz Tamayo y Bautista Saavedra de La Paz; y el de Sud Lípez, en la provincia del mismo nombre en Potosí. Debido al incremento de la población de vicuñas, se sumaron seis unidades de conservación y manejo: Mauri-Sabaya, Patacamaya-Maya, Desaguadero-Poopo, Altamachi-Morochata, Uyuni y Tupiza-Sama.

Según la Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad, las vicuñas se encuentran en tierras de propiedad comunal, donde existe menor cantidad de parcelas cultivadas respecto a los campos naturales de pastoreo. En el altiplano norte, las vicuñas comparten el hábitat con alpacas y ovinos; en el altiplano central, con llamas, ovinos, bovinos y alpacas y cultivos andinos como la papa, cañahua, cebada y avena; y en el altiplano sur comparten el hábitat con llamas y ovinos o hacen un uso exclusivo del mismo. Se ha confirmado y diferenciado de manera preliminar la presencia de las dos razas geográficas. La raza norteña, registrada en el altiplano norte y central en los departamentos de La Paz, Oruro Cochabamba y parte de Potosí, asu-

34 La vicuña, al igual que la llama y la alpaca, ha evolucionado para adaptarse a los ecosistemas altoandinos. La forma del labio superior le permite escoger lo que come y cortar las hojas sin desprender las plantas de raíz, como ocurre con el ganado introducido (ovinos). Además, las patas presentan cojines en los dedos que no dañan el suelo, como ocurre con las pezuñas de los demás ungulados.

miendo como el punto de transición la raza austral que se encuentra en el altiplano sur en los departamentos de Potosí y Tarija (Ver Mapa 9.2).

El Programa Nacional de Biocomercio Sostenible identifica tres tipos de uso de la vicuña: religioso, alimenticio y comercial. El uso religioso utiliza el “sullu” o feto de vicuña, un elemento sumamente valioso para las ceremonias aymaras y quechuas. Los yatiris ofrecen a la Pachamama “sullus” de

vicuña en agradecimiento por el trabajo y el bienestar de la familia. El uso alimenticio suponía la caza de la vicuña y el consumo ocasional de su carne y cuero. Finalmente, el uso comercial se basa en la esquila de la vicuña, una actividad ancestral en la que participan todos los miembros de la comunidad. La lana obtenida de la vicuña, junto con la de otros camélidos, se utiliza para tejer ponchos y mantas y para el comercio internacional.

MAPA 9.2 **Distribución de la población de vicuñas**



Fuente: CITES (2007).

El aprovechamiento de la vicuña se basa en cuatro principios fundamentales: i) el Estado boliviano es el dueño de las vicuñas, ii) las comunidades tienen la custodia de las vicuñas existentes en áreas de jurisdicción comunal³⁵, iii) las comunidades tienen el derecho exclusivo a su aprovechamiento y iv) el sistema de manejo debe realizarse en su estado silvestre.

En 2007, se realizó la primera exportación de fibra de vicuña al consorcio conformado



Captura de vicuñas en el Parque Nacional Sajama

“Se estima que el volumen de producción para la gestión 2007 será de alrededor de 500 kilogramos de fibra bruta (sucia), mientras que para la gestión del 2008 podría duplicarse. Esto está determinado por diferentes factores, como la distribución equitativa en las comunidades manejadoras de vicuñas, de los beneficios económicos hasta ahora obtenidos y de contar con suficiente apoyo tecnológico y financiero para ampliar áreas de manejo comunitario y aprovechamiento sostenible de la vicuña.”

Corsino Huallata
RESPONSABLE DEL PROGRAMA NACIONAL
DE LA VICUÑA, 2007

por tres empresas líderes en el rubro textil: INCALPA (Perú), TPX Loro Plata (Italia) y Agnona (Italia). El volumen de exportación fue de 950 kilogramos, acopiados durante ocho años (1998-2006) a través del Programa de Conservación y Manejo de la Vicuña³⁶, por un monto de Bs. 2.7 millones, aproximadamente US\$ 333 mil.

Según declaraciones de Daniel Maydana, coordinador regional del proyecto Manejo de Áreas Protegidas y Zonas de Amortiguación (MAPZA), el costo por kilo de la fibra está valorado hasta en US\$ 450. Al margen del beneficio comunitario, producto de la venta de más de 900 kilos, el Estado boliviano se favorecerá con un ingreso de US\$ 30,000 equivalentes al 10% de la exportación.

En esta actividad están involucradas 64 comunidades distribuidas en 12 municipios de la región con cerca a 3,050 familias indígenas y campesinas que participan directamente en el Programa de Conservación y Manejo de la Vicuña. En los últimos tres años se han formado seis asociaciones regionales que representan a las comunidades que hacen el manejo de vicuña (esquilas organizadas y autorizadas).

En Bolivia, la identificación, mapeo y análisis competitivo de la cadena productiva de camélidos realizada por el Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad (SBPC) muestra que el subsistema fibra³⁷ cuenta con la participación de productores de la industria textil, del sector de la confección artesanal asociativa urbana y de microempresas familiares. Es una cadena nacional con alcance internacional que recurre a la industria textil peruana para la compra de hilos de colores, títulos y mezclas que la industria textil boliviana no produce. La alta dependencia de la industria textil peruana favorece la articulación de la cadena de producción de la fibra boliviana.

35 De acuerdo al Decreto Supremo N° 24529, desde la promulgación del Reglamento para la Conservación y Manejo de la Vicuña, se han organizado cinco asociaciones regionales de manejadores de vicuña sobre la base de las áreas de manejo comunal: Apolobamba, Machaca, Nor Pacajes, Paka Jaqis y Sud Lípez.

36 El Comité de Comercialización gestionó la autorización de la venta, con la aprobación del Decreto Supremo N° 28593 del 17 de enero de 2006, por el cual se permite la comercialización de este producto como fibra bruta, predecerdada, decerdada, en hilo y/o tela, en el marco del Programa de Conservación y Manejo de la Vicuña.

37 El subsistema fibra es parte de los subsistemas carne y cuero que a su vez forman parte de la cadena productiva de camélidos priorizadas por el Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad.

“Desde 2003 se comenzó con una captura experimental. En 2004 se organizaron en comunidades (5 comunidades en el Parque Nacional Sajama)...mas antes éramos enemigos de la vicuña, era un problema para nosotros porque consumía el pasto y agua de nuestros ganados, incluso éramos bien indiferentes a los cazadores furtivos...luego nos proponieron un plan de manejo de la vicuña en 1999 pero no creíamos, en el 2003 viajamos a Cala Cala-Perú y vimos como la manejaban y explotaban sosteniblemente”.

Productor fibra de Vicuña
COMUNIDAD SAJAMA



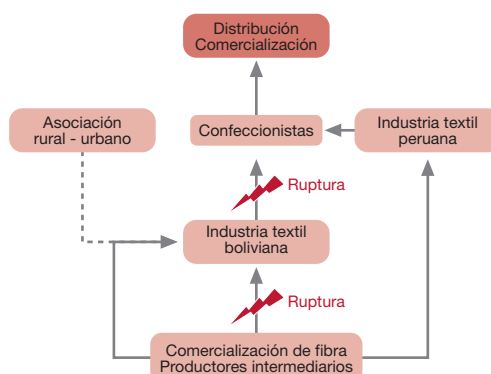
Esquila de vicuñas en el Parque Nacional Sajama.

El Gráfico 9.11 muestra que la articulación vertical de la cadena de la fibra enfrenta rupturas técnicas en las interfases o eslabones que impiden que el subsistema funcione orgánicamente en el país. Esta ruptura de los eslabones se debe a que la capacidad tecnológica de la industria textil boliviana tanto en escala como en inversión no acompaña y, mucho menos, interviene en el sector de la confección artesanal industrial. El sector de la confección basa su financiamiento y desarrollo en la articulación comercial con el sector textil peruano, sector que provee el 100 % de requerimiento de hilo y tela.

La producción de la fibra de vicuña está destinada a su transformación industrial en tela. Las telas son utilizadas para la confección de prendas, como abrigos y sacos y otros productos (artesanías suntuarias, ponchos, mantillas, chalinas, etc.). El consumo final se encuentra en los estratos de ingresos más altos de los países desarrollados: Estados Unidos, Italia, Francia, Japón, España y otros. Entre los intermediarios están las textileras industriales con capacidad instalada y prestigio en el ámbito internacional.

Entre 2000 y 2006, el principal exportador de tejidos de punto y/o lana de pelos finos, actividad o sector en el que se incluye la fibra de la vicuña, fue Italia que

GRÁFICO 9.11
Articulación vertical de la cadena productiva de la fibra

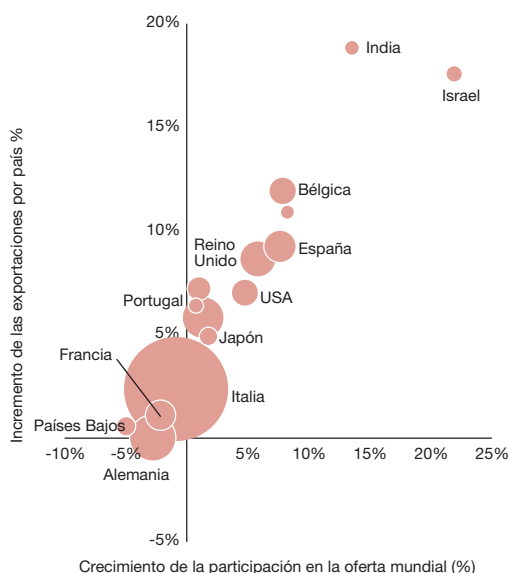


Fuente: Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad (2002).

concentra el 41 % de las exportaciones mundiales, seguida de China (10 %), Alemania (8 %) y Japón (6 %). Es importante mencionar que Italia es líder en la moda de prendas de vestir de alta calidad, mientras que los países asiáticos se caracterizan por ofrecer prendas a menores precios, favorecidas por reducidos costos de mano de obra y subsidios estatales (Gráfico 9.12).

GRÁFICO 9.12

Principales exportadores de tejido de punto de lana y/o pelos finos



Fuente: COMTRADE (2008).

En conclusión, primero, la producción de fibra de vicuña es importante en varias esferas del desarrollo regional: la ecología, el turismo, la economía y el desarrollo social. El aprovechamiento sostenible (aprovechamiento de la fibra sin sacrificar al animal) apoya su conservación y le otorga al animal silvestre un valor económico que

“El principal reto mas allá del capital de trabajo y capacitación técnica para las comunidades es una distribución equitativa de los ingresos...han pasado 8 años de manejo y aún no se recibieron estos beneficios, se vendieron 950 kilos acopiados desde 1998 a nivel nacional, lastimosamente no se distribuyeron los beneficios porque tuvimos problemas con impuestos internos, nos asesoraron mal y nos querían cobrar casi el 35% de las ganancias por el IUE y otros impuestos, esto hace aún menos rentable la actividad”

Corsino Huallata
RESPONSABLE PROGRAMA NACIONAL PARA
LA CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO
SOSTENIBLE DE LA VICUÑA

junto con el valor social valorizan la especie para los pobladores locales, dueños de las tierras donde las vicuñas cohabitan con el ganado doméstico.

Segundo, existe un mercado mundial para la fibra de vicuña que se ha expandido en los últimos 15 años. Bolivia tiene un cupo para el comercio de telas de vicuña; sin embargo, la cantidad de fibra cosechada no es suficiente.

Tercero, es importante considerar que como el mercado potencial para la fibra de vicuña boliviana se encuentra en el exterior es indispensable que el proceso productivo se enmarque en los requerimientos y compromisos internacionales. La normativa nacional debe ajustarse a esos compromisos así como a las condiciones y necesidades locales.

Cuarto, el precio internacional de la fibra de vicuña se rige por las operaciones realizadas en el mercado internacional y, principalmente, por las del Perú, que es el mayor productor y oferente mundial. A pesar del crecimiento de la población de vicuñas es difícil pensar que ese crecimiento ponga en riesgo el valor que el mercado internacional otorga a los derivados de la vicuña.

Estudio de caso: la maca, medicina natural de exportación

Las especies vegetales reportadas por la medicina tradicional boliviana son usadas para combatir el dolor, la fiebre e inflamación, las enfermedades del sistema nervioso central, los problemas gastrointestinales, las afecciones del tracto respiratorio y de la piel y los antimicrobianos (bactericidas, antiparasitarios, antivirales). Este conjunto de plantas no provee sólo nutrientes, sino también elementos que promueven, favorecen, modulan o regulan ciertos mecanismos homeostáticos, como antioxidantes, reguladores del peristaltismo intestinal, reguladores de la libido, moduladores de la respuesta inmunitaria, etc. Los llamados nutracéuticos han sido recientemente valorados por la medicina oficial, no obstante su antiguo y extenso uso practicado

por las corrientes naturistas del cuidado de la salud (ver Recuadro 9.5)³⁸.

La maca es una raíz tuberosa³⁹, un tubérculo que crece a una altura comprendida entre los 3,000 y 4,000 metros sobre el nivel del mar en los Andes peruanos y bolivianos. Es la única planta que puede sobrevivir a esta altitud de condiciones climáticas extremas: temperaturas extremadamente calientes durante el día y temperaturas frías o heladas en la noche.

La maca ha sido usada por la población de las regiones montañosas durante los últimos 5,000 años como un producto nutricional de calidad superior. Los incas la conocieron como una planta con poderes medicinales insuperables. Antes de la batalla, los guerreros incas consumían maca para incrementar su fuerza. También se la distribuía a los mensajeros (“chasquis”) que debían recorrer distancias enormes a lo largo del gran imperio⁴⁰.

RECUADRO 9.5

La producción de la maca y las leyes

La normativa nacional protege la producción de la maca y reconoce sus propiedades que la hacen apta para la comercialización y el uso medicinal:

- La Ley N° 2805 de 21 de marzo de 2005 declara como prioridad nacional el incentivo y la protección a la producción y comercialización del cultivo de la maca.
- Ley del Medicamento N° 1737, DS 24672, regula la fabricación elaboración, importación, control de calidad de productos homeopáticos y productos medicinales naturales y tradicionales. El capítulo IV establece que son medicamentos reconocidos por Ley, los medicamentos homeopáticos, productos de origen vegetal que tengan propiedades medicinales. Asimismo, establece que para la obtención del registro sanitario deben ser incluidos los estudios y la descripción de los métodos usados para controlar la estabilidad, biodisponibilidad y

otras propiedades, particularmente en productos nuevos.

- La Norma para Medicamentos Naturales, Tradicionales y Homeopáticos dictada por Resolución Ministerial N° 0013 de 16 enero de 2001, define un medicamento natural y tradicional, como aquel que en su composición contiene principios activos o partes obtenidas directamente o mediante procedimientos específicos de vegetales, minerales o animales cuyo uso se halla justificado por la práctica de la medicina tradicional o bien por usos científicos. Es norma que todos los productos naturales con propiedades medicinales presenten el Registro Sanitario de acuerdo a los requisitos establecidos por la Ley del Medicamento (Ley N° 1737) y su reglamento (DS N° 25235). El Manual para el Registro de Producto Natural, Tradicional y Artesanal toma en cuenta las características de los medicamentos naturales y los criterios para la evaluación farmacológica.

Fuente: FAN (2007).

38 UNIDO, 2007, “Plantas medicinales en Bolivia, estado de arte”, Ministerio de Planificación del Desarrollo, Viceministerio de Ciencia y Tecnología, La Paz.

39 La maca se parece a un rábano largo de hasta ocho centímetros de diámetro. Existen cuatro variedades identificadas por el color de la raíz: crema, púrpura, morado y negro. La maca amarilla es la preferida debido a su color. La maca es rica en nutrientes, contiene 31 minerales distintos, entre ellos, calcio, magnesio, potasio, hierro, sodio y zinc. También tiene antioxidantes, alcaloides, esteroides, vitaminas, aminoácidos.

40 Durante la Conquista de América del Sur, los españoles se familiarizaron con este producto a consecuencia de que sus caballos se debilitaron y comenzaron a sufrir problemas de fertilidad por la altitud de la zona. Para combatir estos problemas, la población local recomendó el uso de la maca. Los efectos logrados fueron tales que los conquistadores dejaron por escrito en sus memorias los resultados. Un hecho que refuerza el valor otorgado a la maca en tiempos de la Conquista es su utilización como pago de impuestos. Los granos eran, después, transportados a España. En España, la maca fue apreciada por sus cualidades únicas: la mejora de la memoria, incremento de la vitalidad, aumento de la libido y como tratamiento contra la anemia y la depresión.

Los volúmenes de uso de estas plantas son variables de acuerdo a cada producto y se encuentran entre 50 y 500 kilogramos para los que tienen demanda limitada, como la valeriana; otros van desde cinco hasta ocho toneladas, como la maca para el consumo masivo. Las plantas medicinales más utilizadas consideradas en la formulación de productos naturales son: la menta presente en el 64 % de los productos ofertados; la valeriana y el eucalipto, en el 43 %; la manzanilla, el anís y la maca, presentes en el 36 % de los productos; el boldo, el tilo y la pasiflora, en el 29 %; la uña de gato, carqueja y cedrón, en el 21 %; y la wira wira con presencia en el 14 % de los productos medicinales (Gráfico 9.13).

En Bolivia, la producción de maca ha cobrado importancia en los últimos años. Bolivia se convirtió en un país exportador de este recurso natural. El Programa Nacional de Biocomercio (PNBS) brindó su apoyo a la constitución de la Asociación Nacional de Productores de Maca (Promaca) y a la capacitación para la producción y el diseño de producción orgánica para la cosecha a

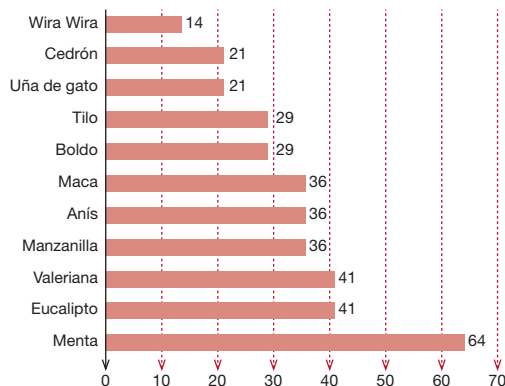
más de 200 productores en más de 18 comunidades de los departamentos de La Paz, Oruro, Potosí y Chuquisaca.

Los modos de producción agropecuaria son de tipo familiar en tierras dotadas a los campesinos por la Reforma Agraria. Las siembras y cosechas escalonadas se inician en abril y agosto⁴¹. Una vez realizada la cosecha de los bulbos, estos son limpiados de tierras e impurezas con agua y clasificados por tamaño a la espera de ser acopiado. El acopio se lo realiza por compra directa del producto. La totalidad de los productores involucrados en la venta de la maca como materia prima practican sistemas de producción orgánica.

Los productos de maca elaborados en los laboratorios se presentan en polvo, píldoras y cápsulas y son almacenados en las ciudades de El Alto y La Paz. Los envases identifican el tipo de producto, su proveniencia, calidad y cantidad, entre otros datos. Hay dos tipos de envases: maca en polvo (envases de aproximadamente 90 gramos y píldoras/y o cápsulas (frascos PVC color ámbar de hasta 150 unidades).

GRÁFICO 9.13

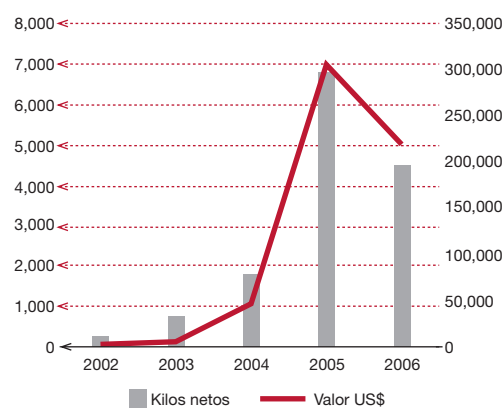
Presencia de plantas medicinales en productos de la industria farmacéutica en Bolivia (%)



Fuente: UNIDO (2007).

GRÁFICO 9.14

Volumen y valor de las exportaciones de maca en Bolivia



Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

41 El cultivo de maca prospera en espacios denominados melgas (terrazas) construidas en contra pendiente con un ancho de 1.2 a 1.5 metros y un largo que varía de 10 a 12 metros. Esta práctica es realizada con la finalidad de optimizar el uso de agua durante el riego y proteger el suelo de la erosión hídrica. El abonado de la tierra se lo realiza con de estiércol de ganado vacuno y ovino provenientes de la misma unidad previa descomposición por alrededor de 12 meses. La cantidad de aplicación de abono animal varía de 1 a 3 qq/10m².

La maca ha incrementado su aceptación en el mercado local y ha logrado ingresar al mercado internacional. La exitosa exportación de maca no es sólo de materia prima sino también en productos industrializados. En 2006, se exportaron US\$ 220,121 de maca como materia prima y productos industrializados, entre ellos, harina, sémola y polvo y vitaminas naturales o reproducidas por síntesis y sus derivados (Gráfico 9.14).

Los principales compradores de maca a nivel mundial son Alemania, Canadá y Francia, seguidos por España, Estados Unidos y Japón. Para entrar a estos mercados, la maca tiene que cumplir estrictos requisitos de calidad de importación de medicinas naturales. Los requisitos de calidad en la industria farmacéutica son extremadamente altos. La calidad de la materia prima puede variar considerablemente, por ello, los proveedores de ingredientes naturales o productos medicinales deben ser capaces de proveer información detallada sobre sus productos⁴².

Las tarifas convencionales para ingredientes de fármacos y medicamentos varían entre 0% y 3%. Bolivia se encuentra en el grupo SPGE, grupo de países latinoamericanos con derechos preferenciales a los que se les aplica una tarifa cero. Según el precio FOB del puerto del Callao, Perú, la harina de maca cuesta US\$ 8.91 por kilogramo.

La empresa BIOLATINA ha certificado la producción orgánica de maca a la empresa NATURALCOS y su conversión al método orgánico de producción. Según la empresa NATURALCOS, se está tramitando la certificación del comercio justo (FLO).

Estudio de caso: Tomarapi el albergue ecoturístico al pie del Sajama en los Andes donde los comunarios son socios y trabajadores

El albergue de Tomarapi se encuentra en la localidad del mismo nombre, en el Parque



Albergue Tomarapi
Fuente: Verónica Cordova

Nacional Sajama, provincia Sajama del departamento de Oruro. Este parque tiene como característica principal sus suelos secos y montañosos, pero también posee praderas secas y húmedas, lagunas alimentadas por el deshielo del volcán Sajama, que es el principal atractivo natural y el pico más alto de Bolivia (6,437 msnm). La zona tiene escasa vegetación y ganadería camélida: llamas, alpacas y vicuñas. El clima es seco y frío, con fuertes vientos. La temperatura promedio es de 9.8°C, pudiendo bajar hasta -15°C en invierno.

En 2000, los comunarios del ayllu Suni Uta Choquemarca, del cantón Caripe, constituyeron la empresa ecoturística Tomarapi y construyeron un albergue para recibir visitantes que buscan turismo ecológico. Este albergue ofrece servicios de hospedaje, alimentación, venta de artesanías y está desarrollando servicios más amplios e integrales relacionados con la oferta turística del Parque Nacional Sajama.

El cantón Caripe es una de las cinco comunidades que conforman el Parque Nacional Sajama. Está ubicado al norte del nevado Sajama. Tomarapi es un antiguo centro poblado de este ayllu. Sus autoridades son el

⁴² La OMS ha formulado el Reglamento sobre la Práctica Justa para la Agricultura y Colección de Plantas Medicinales y Aromáticas (Good Agricultural and Collection Practice of Medicinal and Aromatic Plants-GACP). Su meta principal es proporcionar una guía para que los productores reduzcan la contaminación en la materia prima a su mínima expresión. La Práctica Justa de Manufacturación (Good manufacturing practice-GMP) es un sistema para asegurar que los productos sean manufacturados de una manera consistente y controlados de acuerdo a los estándares de calidad. En contraste con GACP, que apunta a la material prima, la GMP está enfocada a la materia prima procesada (ingredientes).

jilakata y su mama t'alla, el corregidor y el agente cantonal. Las comunidades cuentan con la empresa Ecoturismo Tomarapi SRL y la Asociación Sajama, dedicada al acopio, selección y procesamiento de fibra de alpaca y que tiene, además, un centro artesanal para la confección de tejidos.

La organización de las familias de la comunidad en una empresa que gestiona el albergue permite la relación directa entre los comunarios y los visitantes. La estructura y funcionamiento de esta empresa comunal retoma los elementos propios de la tradición social y cultural pero también desarrolla nuevas funciones y responsabilidades necesarias para la prestación de servicios turísticos.

Esta iniciativa fue incentivada por el Servicio Nacional de Áreas Protegidas, apoyada y asesorada por la cooperación financiera KFW y técnica GTZ alemana. En 2005, se amplió la infraestructura con el apoyo financiero del PPD/PNUD. Este proceso se desarrolló bajo la orientación estratégica de instrumentos de gestión del Parque Nacional Sajama, como la Estrategia de Desarrollo del Turismo, el Plan de Manejo del Área Protegida y el Plan de Desarrollo Municipal del municipio de Curahuara de Carangas.

El albergue forma parte del circuito turístico que el municipio de Curahuara de Carangas ofrece en el Parque Nacional Sajama. A partir de allí, se puede realizar excursiones al Sajama, a las aguas termales de Caripe y Aguas Calientes, visitar los géiseres y el bosque más alto del mundo de árboles nativos de kheñua (*Polylepis tarapacana*). El albergue tiene 11 habitaciones con una capacidad de 24 camas. Cada habitación tiene un acogedor exterior e interior y dispone de baño privado, agua caliente, calefacción y electricidad basada en energía solar.

Existe un refugio de montaña ubicado en las faldas del nevado Sajama donde se puede pernoctar a 4,793 metros sobre el nivel del mar. Tiene capacidad para cuatro personas, cuenta con una pequeña cocina equipada, baño privado y una fuente de agua. El albergue dispone de un buen restaurante que ofrece comida nacional e internacional. En

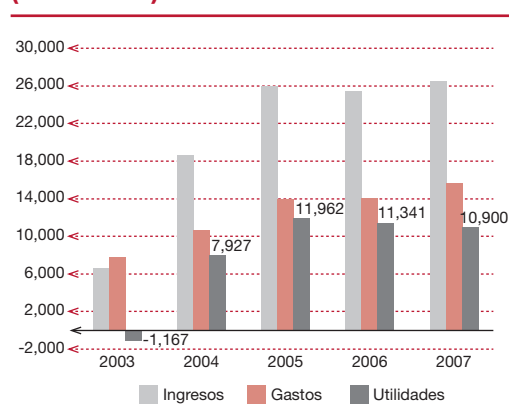
la preparación de alimentos se pone énfasis en el uso de productos andinos de la región, también se sirve comida vegetariana.

De las 33 familias del cantón, 26 son socias de la empresa. Rescatando los criterios igualitarios en la distribución de responsabilidades y beneficios de las comunidades aymaras, se diseñó un sistema de rotación de grupos de trabajo, de manera que las 26 familias socias tienen acceso a empleo. Frente a los problemas de emigración local, las familias socias de la empresa dan preferencia en el acceso al empleo a los jóvenes. El diseño de este sistema de rotación responde y se adapta al calendario productivo local y permite la convivencia entre la prestación de servicios turísticos y las labores tradicionales fundamentalmente asociadas a la ganadería camélida.

Las ganancias que genera la empresa se reparten entre los socios y las familias y se incrementan año tras año. Como se ve en el Gráfico 9.15, las utilidades de la empresa han aumentado desde su creación: de una pérdida de US\$ 1,167 en 2003 a una ganancia de US\$ 10,900 en 2007.

Tomarapi está en busca de proyección internacional. El Alcalde Rómulo Alconz informó que pronto el albergue será uno de los puntos de llegada de visitantes del Parque Nacional Lauca, Chile. Esta integración boliviano-chilena no es nueva, pues forma parte de la Mancomunidad Aymaras Sin Fronteras.

GRÁFICO 9.15
Ingresos y gastos de Tomarapi SRL
(en dólares)



Fuente: Sobre la base de PPD/PNUD-2007.

“El albergue de Tomarapi está bajo el modelo de gestión comunitaria. Es una empresa donde los comunarios al mismo tiempo son socios y trabajadores. Claro que hay ayuda del exterior, pero ahora la comunidad tiene más aportes, y en efectivo. Es una empresa comunal donde ganancias y pérdidas se reparten entre todos por igual.”

Rómulo Alconz Huarachi
ALCALDE DE CURAHUARA DE CARANGAS (2005)

9.3 DESAFÍOS: nuevas tensiones climáticas

El cambio climático en una región vulnerable

Los fenómenos climáticos se traducen en sequías, inundaciones y tormentas que provocan la pérdida de cultivos, ganado, infraestructura e incluso vidas humanas. Hoy en día se producen de manera más frecuente, precipitada, imprevisible y extrema. En Bolivia, el sector agrícola es particularmente vulnerable a los efectos del cambio climático, especialmente en las regiones del altiplano y los valles interandinos, debido a que dependen constantemente de variables climáticas⁴³. El riesgo de heladas y granizos, la deficiente capacidad de prevención y la falta de sistemas de riego repercuten directamente en el abastecimiento interno de productos agrícolas y de exportación, afectando la estabilidad económica nacional. Por ello, existen diversos proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático y de aplicación de mecanismos de desarrollo limpio⁴⁴.

Las ecorregiones del país tienen distintos grados de sensibilidad ante el cambio climático. El agro-ecosistema más vulnerable es el altiplano boliviano. El altiplano es una meseta alta que, de norte a sur, abarca aproximadamente 800 kilómetros

y tiene 200 kilómetros de ancho. A pesar de que el 75 % de esta región se encuentra entre los 3,600 y los 4,300 metros sobre el nivel del mar y de las condiciones climáticas que esto implica, el 65 % de la población económicamente activa se dedica a la agricultura. La altura en la que se encuentra la meseta altiplánica determina un alto riesgo de ocurrencia de heladas en los meses de abril a octubre, e imposibilita las actividades agrícolas durante este período. De noviembre a marzo la región está libre de heladas, pero este tiempo coincide con la estación lluviosa que genera un riesgo elevado para la práctica de la agricultura de secano⁴⁵.

Según el Programa Nacional de Cambios Climáticos (2007), en el altiplano se ha incrementado la sequía por el cambio de temperatura, generando condiciones adversas. Por razones aún no comprendidas, durante el evento de El Niño, el centro de baja presión sobre el oeste del Pacífico llega a ser más alto que lo normal y el centro de alta presión sobre el este del Pacífico llega a ser más bajo que lo normal. El debilitamiento de los vientos trae como consecuencia un incremento de la temperatura del agua del Pacífico que rodea a Sudamérica, lo que ocasiona no sólo la muerte de la fauna marina sino que también afecta a la atmósfera inmediata causando una convección que provoca lluvias intensas en una región que normalmente es seca. Por el contrario, la región andina experimenta intensas sequías. El fenómeno de El Niño no posee un ciclo fijo y su dinámica aún es objeto de estudio, sin embargo un promedio de ocurrencia es reportado cada cuatro años convirtiéndose en parte del patrón de lluvias del altiplano boliviano⁴⁶.

Las fuertes sequías y heladas que enfrenta la región del altiplano, junto a otros efectos del calentamiento global, como el acelerado retroceso de los glaciares que incide directamente en el suministro del agua para diver-

43 PNCC, 2007, “El cambio climático en Bolivia: análisis, síntesis de impactos y adaptación”, Ministerio de Planificación del Desarrollo, Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental, La Paz.

44 Ibid.

45 Ibid.

46 PNCC, 2007, op.cit.

Los usos (domésticos e industriales), hacen que la región sea extremadamente vulnerable y evidencia la necesidad de aprender a adaptarse y mitigar esos impactos. Actualmente, el PNCC cuenta con proyectos de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático que consisten en:

Adaptación:

1. Sistemas de riego (Curahuara de Carangas, 119 familias): fortalecimiento de las capacidades comunales en forestación y uso y manejo sostenible del recurso hídrico a través de la micro captación de aguas de lluvia para la producción agrícola familiar y la forestación y reforestación de 10.000 especies en un área comunal de 10 hectáreas.
2. Recuperación de especies nativas (Comanche, 129 familias): establecimiento de técnicas de manejo y conservación de suelos e implantación de especies nativas a través de cursos de capacitación en conservación de suelos para la reducción de la degradación de las praderas nativas.
3. Evaluación del nivel de vulnerabilidad local (Chipaya, 4,500 habitantes): evaluación del estado de conservación y vulnerabilidad del ecosistema y recomendación de medidas para evitar mayores daños ecológicos a través del fortalecimiento de las organizaciones tradicionales para generar soluciones integrales y participativas en adaptación al cambio climático.

Mitigación:

4. Construcción de centrales hidroeléctricas en Samañapampa y Challapampa: proveer de energía eléctrica a las comunidades sustituyendo el uso de combustibles fósiles por energía limpia y dotar de alumbrado público y domiciliario dinamizando la economía local.

La economía de la región depende en gran medida de los recursos naturales ligados al clima, y las pautas en la distribución de la renta y de la pobreza agravan los efectos del cambio climático sobre subregiones, nacio-

nes y poblaciones concretas. Las condiciones de vida y las oportunidades de sustento vital de millones de personas podrían verse afectadas. Para 2055, la producción de maíz (principal fuente de seguridad alimentaria de la agricultura de subsistencia de los países andinos y de América Central) podría haber caído un 15 % de media con respecto a la actualidad.

El Informe Mundial sobre Desarrollo Humano (2007) ha proyectado que en Bolivia y en la región el cambio climático tendrá efectos dramáticos en el desarrollo humano, especialmente por los impactos en la agricultura. Pueden producirse problemas relacionados con la escasez del agua potable. Concretamente, existe peligro para ciudades, como La Paz, que dependen del agua de los glaciares no solamente para el consumo sino también para las centrales hidroeléctricas que abastecen a la ciudad. El riesgo climático por heladas y sequías es mayor en la actividad agrícola que en la pecuaria.

A nivel mundial, de seguir la tendencia actual, las temperaturas medias podrían aumentar en 2 °C a 3 °C durante los próximos 50 años, lo que provocaría múltiples y graves consecuencias a menudo en forma de problemas relacionados con el agua, como el aumento de la frecuencia de las sequías y de inundaciones⁴⁷.

El cambio climático elevará las cifras mundiales de muertes por malnutrición y estrés térmico. Enfermedades de transmisión vectorial, como la malaria y el dengue, podrían extenderse si no se implantan medidas eficaces de control.

Las consecuencias del cambio climático serán desproporcionadamente más dañinas a medida que se incremente el nivel de calentamiento global. A mayores temperaturas mayor probabilidad de que se desencadenen cambios bruscos y a gran escala que provoquen trastornos, migraciones y conflictos de carácter regional.

El calentamiento podría inducir giros repentinos en los regímenes meteorológicos regio-

47 PNUD, 2007, "Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido", PNUD, Nueva York.

nales, como los monzones o del fenómeno de El Niño. Estos cambios tendrían graves consecuencias para la disponibilidad de agua y para la incidencia de las inundaciones en las regiones tropicales, y amenazarían la base del sustento económico de millones de personas. El derretimiento o la desaparición de los hielos continentales elevaría los niveles de las aguas marinas que afectaría por lo menos cuatro millones de kilómetros cuadrados de tierra firme en la que en la actualidad vive el 5% de la población mundial.

El deshielo permanente de los glaciares y la pérdida de nieves de alta montaña aumentará el riesgo de inundaciones durante la estación húmeda y amenazará las reservas y el suministro de agua durante la estación

seca para una sexta parte de la población mundial, lo que hoy en día equivaldría a más de 1,000 millones de personas.

En los Andes tropicales de Sudamérica, la zona cubierta por los glaciares se ha visto reducida en casi una cuarta parte durante los últimos 30 años. Es muy probable que algunos de los glaciares más pequeños desaparezcan por completo en la próxima década. Muchas grandes ciudades, como La Paz, Lima y Quito, y hasta un 40% de la agricultura de los valles andinos dependen del agua suministrada por el deshielo estacional de los glaciares. Alrededor de 50 millones de personas de esta región se verán afectadas por la pérdida de esa agua durante la estación seca⁴⁸.

RECUADRO 9.6

El 93% de la población en Tuntunani, comunidad cercana al lago Titicaca, contrajo malaria

La malaria es una enfermedad estacional de naturaleza focal, transmitida por la picadura de mosquitos del género *Anopheles*, cuyo hábitat está íntimamente ligado a condiciones ambientales y climáticas. Clínicamente se caracteriza por el acceso palúdico (escalofríos y sudoración).

Esta enfermedad está en 101 países y el 40% de la población mundial vive en áreas maláricas que afectan a 1.2 millones de personas, en su mayoría niños. En Bolivia, la malaria ha reaparecido en extensas zonas del país, en las que ya no había transmisión y se han presentado brotes en áreas que tradicionalmente, por sus condiciones altitudinales y climáticas, no permitían el desarrollo de este tipo de dolencia (PNCC, 2007).

En Bolivia, el 75% de la superficie es endémica de malaria y comprende los departamentos de Beni, Pando, Santa Cruz, Cochabamba, Chuquisaca, Tarija, norte de La Paz y la región del departamento de Potosí que limita con Cochabamba. En el período 1991 a 1998, se incrementó la tasa de Inci-

dencia Parasitaria Anual (IPA) nacional de 24.8 al 275.9, y hasta 134.4 por mil habitantes expuestos en algunas regiones de Beni y Pando, con un aumento del 650% y una dispersión hacia localidades antes exentas de la enfermedad. En 1998, se notificaron 74,350 casos, de los cuales el 56.7% correspondía a la amazonia, ocasionando una verdadera hiperendemia con 27 defunciones. A partir del año 1999 se alcanzaron mejoras importantes, disminuyendo la morbilidad en términos absolutos y el IPA anual de 24.8 a 4.7 por mil habitantes.

Entre 2004 y 2005, el IPA aumentó de 4.4 a 5.5 por cada mil habitantes, lo que significa un incremento del 25%, pasando de 14,910 a 20,142 casos. Los departamentos de Pando y Beni en la amazonia y Tarija del chaco boliviano concentran el 68% de la carga de morbilidad general, al cierre del año 2005 y en comparación con 2004. La malaria, por quinto año consecutivo mostró en 2005 un ligero aumento, con relación a 2004, con un deterioro del 54%, 380 casos adicionales que afectan el reto nacional de eliminación de la transmisión autóctona en los próximos cinco años (OPS/OMS, 2007).

48 PNUD, 2007, op. cit.

El Programa Nacional de Cambio Climático (PNCC) investigó el caso del brote de la malaria al noreste del lago Titicaca. Esta área tiene diferentes pisos ecológicos: altiplano (55%), cabeceras de valle y valle (45%). Cuenta con grandes extensiones de suelos fértiles, abundante vegetación y recursos hídricos en medio de una diversidad de pisos ecológicos y microclimas. Su fauna es diversa, encontrándose zorrinos, pumas, titi, chinchilla, isla achaco, flamenco, pato silvestre, halcón peregrino, maría, etc., además de recursos piscícolas como la trucha, mauri y otros. La flora es también diversa, con especies vegetales como la thola, yareta, ichu, pajonal, keñua, chillca, chiligua, muño, etc., además de recursos forestales como el pino, álamo, kiswara, eucalipto y molle.

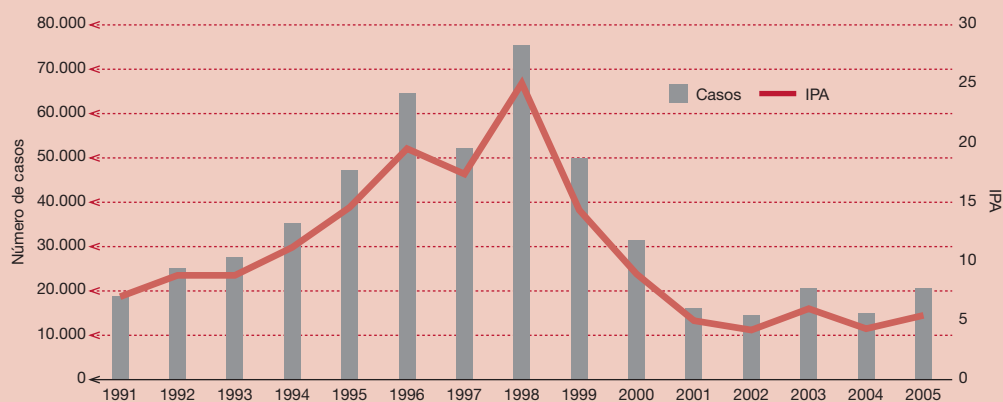
Entre enero y mayo de 1998, se presentó un brote de cerca de 83 casos de malaria en 9 comunidades del área Ambaná: Tuntunani, Mollebamba, Sehuenquera, Huayklayapu, Locrohui, Huilacunca, Caldera, Caranani y Yawarquilla, pertenecientes a los municipios de Carabuco y Mocomoco del departamento de La Paz. Estas comunidades están situadas entre los 2,615 y los 3,612 metros sobre el nivel del mar, llegando incluso a 3,800. Este es un lugar donde no existían antecedentes

de endemias de malaria, ya que se consideraba que la altura, el clima frío y el ecosistema de la zona no permitían el desarrollo de enfermedades transmitidas por vectores. Sólo se contaba con reportes aislados y esporádicos de casos importados de la zona de los Yungas o del oriente del país, que llegaban a la zona bajo tratamiento antimalárico específico.

La mayoría de los casos fueron en Tuntunani (52 casos de aproximadamente 250 personas). El censo realizado por el Consejo de Salud Rural Andino señaló que cerca del 93% de la población refirió haber enfermado con la malaria durante el brote de 1998. El 73% de los casos reportó que sus vecinos también se enfermaron con malaria. Los proveedores de salud que visitaron Tuntunani durante el brote de 1998 confirmaron que casi toda la comunidad estaba enferma. Y, de acuerdo a las autoridades comunitarias, cinco personas de edad murieron durante el brote (no se realizaron autopsias).

El 1998, el 21.8% de los casos de malaria requirieron internación ante la gravedad de su cuadro en el hospital de Escoma o en el hospital de Clínicas en la ciudad de La Paz, mientras un 78.5% de los casos tuvo una resolución del cuadro de forma ambulatoria y

GRÁFICO 9.16
Casos de malaria reportados e IPA anual en Bolivia (1991-2005)



Fuente: OPS/OMS, (2007)

como respuesta al tratamiento que les fue administrado. El 85.7% refirió haber tenido familiares con la enfermedad y un 14.3% no haber tenido familiares con malaria. Entre 1999 y 2006, se presentaron algunos casos aislados de malaria en la zona, 10 casos en 1999, un caso en 2001, dos casos en 2002 y tres casos en 2005.

La población de Tuntunani cree que la malaria o chujchu fue iniciada por una persona de Mollebamba, que trajo esta enfermedad de Alto Beni, lugar donde la población de Tuntunani no migra. Sólo fue tratado con medicamentos caseros. Cuando el caso fue identificado estaba demasiado avanzado y no respondió al tratamiento con antimaláricos. Por lo tanto, se reconoce el origen foráneo del primer caso registrado en la zona (malaria importada) determinando por la migración itinerante.

Sin embargo, el brote registrado en 1998 tuvo una transmisión de carácter local (un brote autóctono), dado que el 43% de los casos confirmados refirieron no haber salido de la comunidad en los últimos tres años y tampoco recibieron transfusiones sanguíneas. Además, el brote afectó tanto a hombres como a mujeres de todos los grupos etéreos. De los otros casos confirmados, el 57% viajó en los últimos tres años a los Yungas, donde la malaria es endémica, sin embargo, el brote se presentó entre enero y mayo de 1998, mientras que

los pobladores viajaron entre junio y julio del 1997. Considerando que el período de incubación de la malaria dura casi dos semanas, es muy probable que ellos también se infectaran en la zona de estudio.

El brote de malaria local se produjo por el fenómeno de El Niño, bastante intenso que tuvo la capacidad de producir un cambio climático. La expansión geográfica y altitudinal de la malaria en los ecosistemas de montaña (zona de estudio), favorecida por los cambios climáticos, provocó que zonas nuevas como Carabuco y Mocomoco se convirtieran paulatinamente en zonas endémicas de enfermedades transmitidas por vectores.

“Los mayores murieron de canto. Toda mi familia quedó tirada en la cama. Unos cuantos nomás de la comunidad se salvaron de quedar así. No había caso de aguantar el calor y los temblores que nos hacían sacudir mucho el cuerpo. Vinieron doctores, nos hicieron pruebas de sangre y nos dieron pastillas. Nos curamos”. Pero lo sucedido en Tuntunani se había reproducido en las comarcas aledañas del valle interandino paceño. Con el arribo de la ayuda médica, los campesinos recién conocieron el nombre del mal que los había atacado desprevenidos: malaria o chujchu.

Fuente: PNCC (2006).

RECUADRO 9.7

Chacaltaya y el cambio climático

Los glaciares tropicales se están replegando más rápidamente que los del Himalaya. Para el período de vida de un glaciar, un cuarto de siglo es como un abrir y cerrar de ojos, pero en los últimos 25 años se ha visto la transformación de los sistemas de glaciares de los trópicos. Su desaparición inmediata tiene implicancias potencialmente desastrosas para el crecimiento económico y del desarrollo humano.

Estudios realizados por geólogos indican que el ritmo al que se están retirando los glaciares de América Latina está en aumento. Hay 2,500 kilómetros cuadrados de glaciares en los Andes tropicales, de los cuales 70% está en Perú y el 20% en Bolivia. La masa restante se encuentra en Colombia y Ecuador. Desde comienzos de 1970, se calcula que el área superficial de los glaciares de Perú se ha reducido entre 20% y 30% y el casquete de hielo de Quelccaya en la Cordi-

llera Blanca está perdiendo prácticamente una tercera parte de su área. Algunos de los glaciares más pequeños de Bolivia ya han desaparecido (Gráfico 9.17). Un estudio realizado por el Banco Mundial prevé que muchos de los glaciares menores en los Andes sólo podrán encontrarse en los libros de historia dentro de un decenio.

Un peligro inminente es que el hielo derretido provocará la formación de lagos de glaciares más grandes, lo que producirá mayor riesgo de inundaciones, avalanchas, deslizamientos de lodo y ruptura de represas. Los signos de advertencia ya son evi-

dentos. Por ejemplo, el área superficial de la laguna Safuna Alta, en la Cordillera Blanca del Perú, ha aumentado cinco veces desde 1975. Muchas cuencas alimentadas por glaciares han experimentado un incremento de la escorrentía en los últimos años. Sin embargo, los modelos predicen un descenso rápido de los caudales después de 2050, especialmente en la estación seca.

Esta es una preocupación particular para Perú. Las poblaciones que viven en zonas costeras áridas, incluida Lima, la capital, dependen de manera crítica del abastecimiento de agua proveniente del deshielo de los glaciares de los Andes. En un país que ya lucha por proporcionar servicios básicos de agua a los habitantes urbanos, el derretimiento de los glaciares plantea una amenaza real e inminente al desarrollo humano.

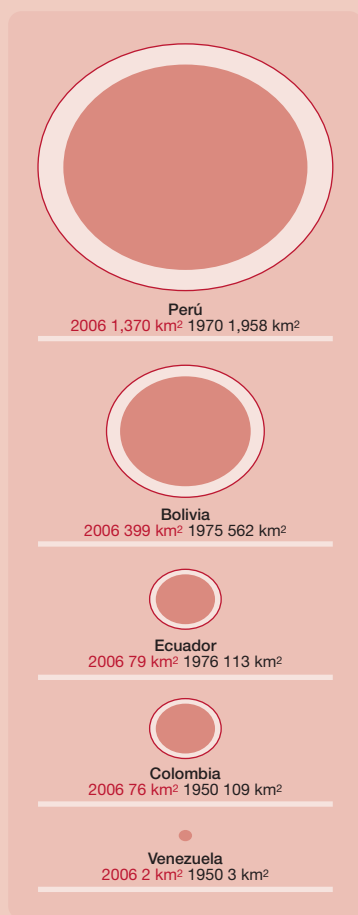
El cambio climático amenaza los elementos básicos de la vida de las personas en todo el mundo: acceso al agua, los alimentos y la salud; el uso de la tierra y del medio ambiente.

En Bolivia el volumen de hielo y nieve del Chacaltaya disminuyó en más del 80% desde 1963. Un equipo científico controla minuciosamente el proceso que sufre esta montaña que, se estima, podría desaparecer hasta el año 2015. Las leyendas ancestrales cuentan que hace muchos años el blanquecino manto de hielo y nieve de las cordilleras andinas acentuaba más el azul sempiterno del cielo infinito. Gélidos inviernos regalaban al hombre ese contraste impresionante de los dos bellos colores, contraste apenas pigmentado con el marrón y gris del suelo y de las serranías del altiplano.

Eran otros tiempos. Tiempos que se pierden en la tenue memoria de las gentes, pero que arrastran consigo los lentos cambios de la Madre Tierra. Los cambios ya se sienten en el nevado Chacaltaya. Una investigación científica que empezó en 1991 estima que este glaciar podría desaparecer en 10 años si persiste el calentamiento del globo terráqueo.

GRÁFICO 9.17

Glaciares en retroceso en América Latina



Fuente: Painter, 2007 en PNUD 2007

“Si continúa ese cambio climático se estima que esa pista de esquí, ese atractivo turístico de La Paz, desaparecerá en una década”, dice el investigador del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

(Senamhi), Javier Mendoza Rodríguez.

Desde la Antártida, otro grupo científico ha advertido en la revista Ciencia que este glaciar desaparecería antes del 2015. El Chacaltaya está al norte de La Paz, en la Cordillera Real. Es un atractivo turístico-deportivo.

Por diferentes causas naturales y humanas, la temperatura de la tierra aumentó en un promedio global de 0,5 grados en los últimos 20 años, lo que se agrava con el fenómeno El Niño, que eleva el calentamiento de la tierra en dos y tres grados. Una persona puede ser indiferente a este ascenso del calor, pero los nevados pequeños son sumamente sensibles y muy vulnerables a este tipo de variaciones, explica el investigador. Tal fenómeno natural está afectando a todos los nevados menores ubicados en la zona del Trópico de Cáncer, que se ensancha de -30 grados latitud sur a +30° grados latitud norte de la línea del Ecuador.

Mendoza agrega que el deshielo del Chacaltaya se ha acelerado dramáticamente desde la década de los 80 y hace 13 años el Instituto Hidráulico de la Universidad Mayor de San Andrés, el Instituto para el Desarrollo de la República de Francia y el Senamhi estudian este nevado menor.

La indagación en detalle del deshielo de los Andes se realiza en dos glaciares: el Antizana, ubicado entre los 5,670 y los 4,800 metros, en Ecuador; y el Chacaltaya, con hielos entre los 5,375 y los 5,134 metros, en Bolivia.

Entre los años 1963 y 1983, el volumen del glaciar se ha reducido en 58%, es decir de 5.5 millones a 2.3 millones de metros cúbicos. Y de 1983 al 2003, el volumen bajó el 98%, de 2.3 millones a 119 mil metros cúbicos.

La pérdida de masa de hielo se ha acelerado en los últimos 20 años de manera sostenida y dramática.

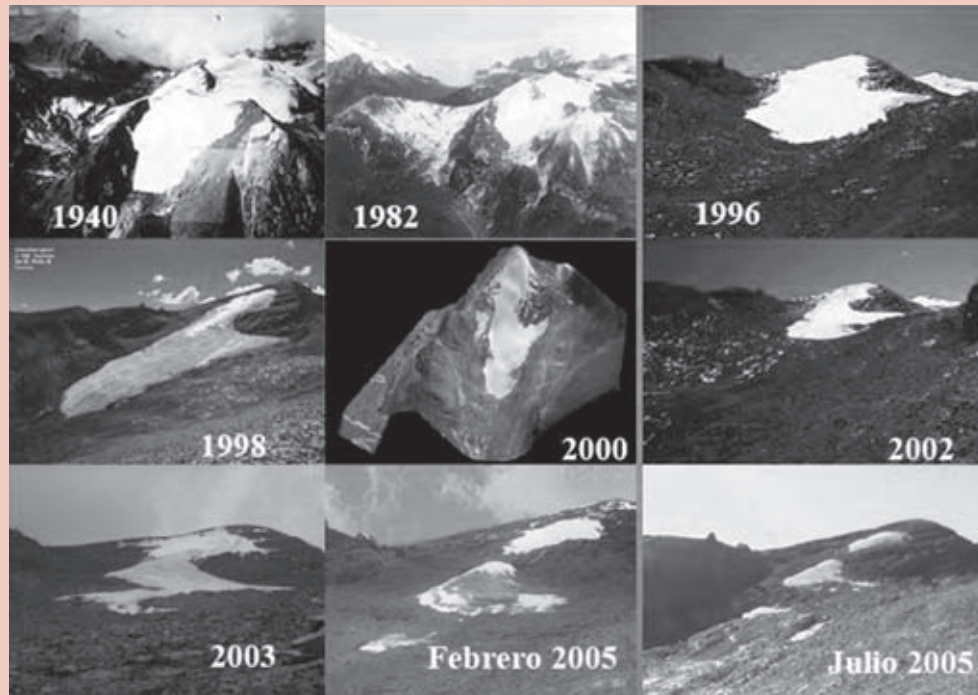
El mayor deshielo del Chacaltaya ocurrió en los años 1997-1998 durante el fenómeno de El Niño. Hasta ahora ese proceso parece irreversible. Ello, porque desde 1991 hasta 2003, el pequeño glaciar ha recibido escasas recargas de nevadas en 1993, observándose el deshielo y achicamiento continuos en los otros años. Según balances mensuales de las precipitaciones pluviales, el nevado recibe mínimas recargas en noviembre y diciembre, pero el calor de estos meses impide el congelamiento de la nieve. La investigación en la que Mendoza trabaja también estudia la evolución de los glaciares de Zongo (1991) y Charquina desde el año 2000, cuyo deshielo es de menor magnitud y riesgo que el del Chacaltaya.

Desde 1991, un grupo de científicos de cuatro instituciones controla diariamente y en forma minuciosa los fenómenos climatológicos en el glaciar del Chacaltaya. Para tal efecto, trabaja con equipos modernos para controlar la temperatura, la velocidad y fuerza de los vientos, precipitaciones pluviales y otros. El ingeniero Javier Mendoza dice que existen 15 balizas para medir la altura de la nieve. Además cuentan con cuatro pluviómetros para medir las precipitaciones pluviales, una estación hidrométrica que mide el caudal de agua que baja del glaciar y un polígono para medir bordes y superficie.

Tres instituciones participan en la investigación del deshielo de la cuenca del Chacaltaya que se realiza desde el 1991. El programa se denomina Galiere Ressources en Eau des Tropicales Indicateurs Climatiques et Environnementaux (GreatIce). En este programa trabajan el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, el Instituto Hidráulico de la Universidad Mayor de San Andrés y el Instituto de Investigación para el Desarrollo de la República de Francia. También investigan la evolución de los glaciares de Zongo y de Charquini.

La superficie de 0.52 kilómetros cuadrados de hielo y nieve que se encuentra en la falda del Chacaltaya está expuesta a calurosos rayos solares que aumentan la temperatura por efecto del color rojizo del cerro. “Es como un huevo sometido al calor de una sartén sobre el fuego”, dijo Javier Men-

doza Rodríguez. El investigador recuerda que en 1997 y 1998, debido al fenómeno de El Niño, el hielo del Chacaltaya se redujo a una pequeña lengüeta blanca que casi desaparece. En realidad, este fenómeno es el mayor enemigo del pequeño y atractivo glaciar.



Fuente: Ministerio de Planificación del Desarrollo (2008).

9.4 CONCLUSIÓN

El minifundio, la degradación de los suelos y la consecuente baja productividad de la agricultura en la región del altiplano no permiten a las familias campesinas generar excedentes económicos y acumular riqueza. La opción inmediata, entonces, es la emigración hacia los centros urbanos más cercanos, pero manteniendo la condición de doble e incluso triple residencia para conservar el derecho propietario sobre sus tierras en el altiplano y mantener los vínculos familiares y culturales fuertemente ligados a esa propiedad.

La fuerte expulsión de población ha generado que la extrema parcelación se mantenga

en una hectárea y media por familia en promedio en los últimos 30 años. No obstante, la presencia del surcofundio es mínima, el minifundio improductivo se mantiene y es el principal problema del patrón empobrecedor del altiplano boliviano.

Pero este ciclo puede ser interrumpido por el cambio de uso en el suelo bajo parámetros y criterios de sostenibilidad ambiental. Los estudios de caso descritos demuestran cómo bolsones de crecimiento para comunidades específicas son experiencias modelo exitosas: la quinua tiene un mercado con alto valor, alrededor de US\$ 13,107,291, al igual que el mercado de lanas finas con US\$ 333,491 donde la fibra de vicuña puede insertarse de manera más exitosa.

El uso alternativo y sostenible de los recursos naturales de la región altiplánica puede interferir el ciclo empobrecedor y expulsor de población. El minifundio improductivo es una tensión irresuelta que debe ser atendida. No obstante, al frenar las prácticas depredadoras, la productividad en el uso del suelo puede multiplicarse en la medida que este aprovechamiento sea insertado de manera vertical en nichos de mercado justo y orgánico que repercuten de manera directa en la elevación de estándares ambientales y laborales.

La amenaza del cambio climático imprime una nueva tensión en el sector agrícola. En el caso de la región altiplánica, la hace más vulnerable debido ya que depende constan-

temente de variables climáticas. La mayor sequía es el resultado del cambio de temperatura, generando condiciones adversas importantes. El riesgo de heladas y granizo, la deficiente capacidad de prevención y la falta de sistemas de riego repercuten directamente en el abastecimiento interno y la exportación de productos agrícolas. Por ello, los emprendimientos alternativos deben considerar esta nueva tensión y la necesidad de estar acompañados de políticas de adaptación y mitigación de estos efectos, a través de sistemas de riego o recuperación de especies nativas y generación de investigación y desarrollo para afrontar nuevas e inesperadas alteraciones en el clima y los patrones climatológicos.

Conclusiones

Instrumentos y escenarios
de política pública

10



trade. Coffee that everyone can enjoy.

For a fair sleep you for a fair sleep, we will be very proud to be supporting all the coffee to Fairtrade. A better deal for the third world producer, and a great way to go further so you don't have to.

The co-operative Fairtrade one cup tea.

99

250g

99

MUESLI

Fair Trade

A blend of oats and barley with sultanas, raisins, bran, malted barley, dried banana, dried apricots, honey and dried plums with a hint of cinnamon.

PERCOL

Guatemala Organic Arabica

10% MORE

250g

£2.49

£7.45

DUKERS SEVILLE ORANGE MARMALADE

89p

89p

65p

£2.25

£1.15

FRUIT PASSI-N

PURE TROPICAL JUICE

PURE APPLE JUICE

ORANGE

£2.15

£1.29

Estante de comercio justo en Inglaterra.

Este Informe describe experiencias exitosas de gestión de servicios ambientales, manejo forestal sostenible, aplicación de tecnologías de desarrollo limpio, biocomercio, comercio orgánico y ecoturismo. Aisladas, cuentan historias fragmentadas de éxito comunitario, empresarial o gubernamental. Juntas, dibujan el corazón de un patrón de desarrollo alternativo. Muestran que es posible construir una economía que no esté basada en recursos naturales primarios y comprueban que existe un lugar para productos bolivianos de alto valor en la economía global. Imprimen una identidad única a la economía boliviana, anclada en el multiculturalismo de su sociedad y la megadiversidad de sus recursos naturales.

A pesar de este potencial, la economía alternativa enfrenta retos internos y externos que dificultan su afianzamiento. En el frente externo, los productos y servicios de la *otra frontera* navegan en aguas turbulentas. La crisis alimentaria mundial, el incremento de los precios de los hidrocarburos y el proceso de cambio climático marcan una agenda turbulenta para todos los países del mundo. Los informes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático de 2006 y 2007, el Informe Stern de 2007 y el Informe de Desarrollo Humano Mundial 2007-2008, entre otros, plantean un sentido de urgencia para la acción. Coinciden en que el desarrollo en el siglo XXI estará marcado por la necesidad de mitigación y adaptación a cambios de largo plazo que afectarán cada dimensión de la vida humana.

En el frente interno, el patrón alternativo enfrenta el avance de la frontera agrícola, la superposición de usos de suelo, el agravamiento de los conflictos sobre derechos de propiedad, la debilidad de sistemas regulatorios que definen el alcance de la ley y el crecimiento de los sectores tradicionales de hidrocarburos y minería que acenúan la llamada “maldición de recursos naturales”. Debilidades institucionales a nivel municipal, prefectural y nacional se suman a este diagnóstico para describir un círculo vicioso de crecimiento empo-

brecedor, depredación y explotación de recursos naturales primarios.

¿Cómo enfrentar estos retos en el futuro?

Pensamos que Bolivia tiene ante sí un reto mayor al que tuvo a lo largo del siglo XX. No sólo requiere trascender un patrón de crecimiento económico empobrecedor, sino que debe hacerlo en un contexto cada vez más lejano del desarrollo-por-etapas del medio siglo anterior. Confronta un proceso de globalización en el que se acortan las distancias y existen otros cien países compitiendo por llenar el siguiente requerimiento de mercado. Debe lograr un balance entre desarrollo y conservación, sin perder de vista que es uno entre docenas de países que compite a escala global.

Este capítulo describe algunas de las conclusiones centrales que emergen de los estudios de caso regionales y se concentra, después, en lineamientos de política pública que responden a este nuevo escenario. Construye sobre los importantes avances nacionales, regionales y locales de política pública de los últimos años y plantea un horizonte temporal para transformar las bases de la economía boliviana.

10.1 CONCLUSIONES: ¿QUÉ APRENDIMOS DE LOS CASOS?

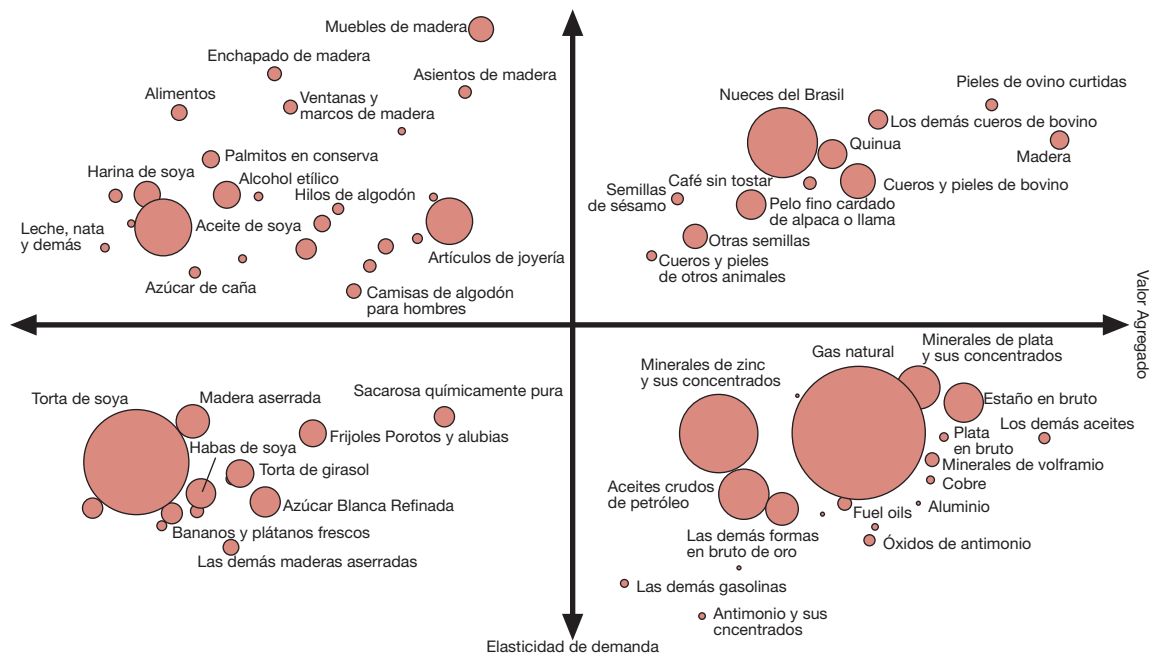
Primera conclusión: existen casos exitosos de inserción global de productos y servicios alternativos bolivianos

Los estudios de caso presentados en los capítulos 3 al 9 muestran una gama de usos alternativos de los recursos naturales que generan empleo e ingresos, que son económicamente rentables y que muestran una continua expansión de oferta y demanda. Frecuentemente, sin embargo, los estudios de caso se encuentran aislados entre sí, fragmentados geográficamente y tienen poca vinculación con los sistemas establecidos de asistencia técnica financiera y no financiera en el país. Tomados caso por caso son bolsones de producción alternativa. Tomados en conjunto, sin embar-

go, dibujan los inicios de un patrón de desarrollo económico alternativo en Bolivia. ¿Cómo describiríamos esta gama de productos y servicios alternativos? Pensemos por un momento en una tipología de productos y servicios basados en características de oferta y demanda. En el primer eje se encuentra el nivel de valor agregado que genera el producto o servicio. Ésta es una característica de la oferta. En el segundo eje se encuentra la elasticidad-precio de la demanda del producto. Ésta es una característica de la demanda. Entre los casos con bajo valor agregado se encuentran ejemplos de extracción primaria de recursos –minería primaria, agricultura extensiva, ganadería y otros productos de la base económica tradicional–. Entre los casos con alto valor agregado están productos de manufactura industrial, agroindustria y muchos de los nuevos productos descritos en los capítulos anteriores: quinua, café orgánico, cacao orgánico, castaña certificada, productos medicinales, productos de biocomercio y servicios ambientales, entre otros.

La elasticidad-precio de la demanda mide el grado de sustitución de un producto cuando cambia su precio (sube el precio de la carne, por ejemplo, y muchos consumidores la sustituyen por el pollo). Entre los productos de alta elasticidad (baja su demanda cuando sube el precio) se encuentran muchos de los tradicionales, incluidos productos agroindustriales y de manufactura industrial. Entre productos con baja elasticidad (no baja su demanda cuando sube el precio) se encuentran casi todos los productos del comercio orgánico, gourmet o especializado, incluidos los servicios ambientales. Tienen, en la jerga económica, “inelasticidad de demanda”, lo que los posiciona en los mercados competitivos. El Gráfico 10.1 muestra cómo queda la economía boliviana cuando se cruzan características de demanda y oferta. Se observan cuatro cuadrantes, uno de los cuales (el de *la otra frontera*) es un cuadrante todavía incipiente pero alentador en mercados de alta competitividad. Incluye productos y servicios de alta rentabilidad y poco susti-

GRÁFICO 10.1
Tipología de productos de exportación



Fuente: Elaboración propia en base a IBCE (2008).

tuibles en los mercados internacionales. Dependiendo del tamaño del mercado final, describe nichos (mercado pequeño) o vetas (gran mercado). Sin duda que la economía boliviana no puede apostar sólo a estos productos porque tiene entre sus ventajas comparativas actuales tanto el aprovechamiento de recursos naturales primarios (gas, minería, agricultura extensiva, ganadería) y de industria de manufactura (agroindustria, textiles, joyería, procesamiento de cuero, entre otros). Pero sí puede expandir la oferta y el impacto en el empleo e los ingresos de estos usos alternativos de recursos naturales.

¿Qué características son comunes a los productos y servicios de los estudios de caso de *la otra frontera*? Tres sobresalen. Primero, que la competitividad de estos casos está basada más en la calidad del proceso de producción que en la calidad final de cada producto. Productos de exportación, como la quinua, el café o el cuero de lagarto, requieren buena calidad para ingresar a mercados internacionales, pero gran parte de su plus en precios viene por la calidad del proceso; son productos que no usan insumos químicos, son sostenibles ambientalmente y no utilizan trabajo infantil, entre otras características de proceso. Su valor agregado, por ello, crece más con la certificación de estándares laborales y ambientales que con el aumento de productividad, la adopción tecnológica o la innovación productiva. La certificación de estándares ayuda a uniformizar y masificar este atributo “intangible” del proceso productivo. En otros países, a esto se añaden certificaciones de denominación de origen o patentes sobre productos y derivados.

Segundo, muchos productos tienen características de demanda que los hacen relativamente impermeables a los cambios de precios propios y de sustitutos. La “inelasticidad de demanda” descrita anteriormente significa dos cosas para un productor de primer eslabón¹. Primero, que puede navegar me-

por las subidas y bajadas del mercado internacional porque su producto tiene una alta diferenciación de marca en mercados de consumo internacionales. Segundo, gracias a su amplio margen de rentabilidad económica, puede elevar estándares laborales y ambientales que, a su vez, lo posicionan en mercados de mayor retorno económico. Se encuentra en un círculo virtuoso donde compite “hacia arriba” por las características de la demanda de su producto. Elevar estándares es mucho más difícil para productores que tienen demanda elástica, porque un pequeño aumento en su precio puede hacerlo incompetitivo en mercados nacionales o internacionales.

Tercero, la mayor parte de los productos de *la otra frontera* tienen características de oferta que requieren cambios en el uso del suelo en el largo plazo. El proceso de expansión de la oferta de estos productos y servicios no se basa en la extensión de la frontera agrícola; se basa, más bien, en la capacidad de mejorar el valor del primer eslabón de la economía. Esto significa mayor conservación del medioambiente, mayor mitigación de la polución y mayor sostenibilidad del uso del suelo. Juntos, estos atributos describen una política de “mosaicos” de conservación sostenibles. En la medida en que se valora más el primer eslabón de la economía mayor será el retorno de los demás eslabones si se logra una inserción en mercados de altos estándares ambientales y laborales. Por ello, frenar la depredación y degradación del modelo de frontera tiene una importancia económica.

Adicionales a estas tres características, los estudios de caso también sugieren un par de retos para el futuro. Primero, ¿cómo ampliar el impacto más allá de unos bolsos locales de producción alternativa en áreas rurales? Esto es relevante para los bolsos de productos orgánicos y de biocomercio en todo el país. Segundo, ¿cómo

1 Elasticidad e inelasticidad de demanda: la elasticidad de demanda se define de la siguiente manera:
$$\% \text{ cambio en demanda} / \% \text{ cambio en precio}$$

Si la elasticidad es mayor a 1, el producto o servicio es elástico hacia la demanda (baja la demanda cuando sube el precio). Si la elasticidad es menor a 1, el producto o servicio es inelástico hacia la demanda (no baja la demanda cuando sube el precio). Productos inelásticos no tienen muchos sustitutos (la quinua real), productos elásticos tienen muchos sustitutos (arroz por sorgo o sorgo por trigo).

se masifica el impacto de la suma de los bolsones a nivel nacional? ¿En qué medida estamos al frente de una agenda nacional de políticas de recursos naturales, industrialización y comercio internacional? Estas dos preguntas están relacionadas entre

sí y plantean un reto formidable para el futuro de los usos alternativos de recursos naturales en Bolivia. Las siguientes dos secciones describen conclusiones con respecto a los retos locales y nacionales de masificación de impacto.

RECUADRO 10.1

Mito: Mejorar estándares laborales y ambientales pone en riesgo el crecimiento

El nivel de los estándares laborales y ambientales suele estar en el centro de los debates a favor o en contra de los tratados de comercio bilaterales y multilaterales. En los países en vías de desarrollo, son frecuentemente percibidos como escudos de proteccionismo velados; en los países desarrollados, son reivindicados como mecanismos *anti-dumping*. En años recientes, dos casos prácticos de cambios de estándares han atraído la atención internacional: el “efecto Camboya” en estándares laborales y el “efecto California” en estándares ambientales. Ambos describen casos de avances unilaterales en estándares para beneficio propio.

Estándares ambientales

Michael Porter (1990) argumenta que el conflicto entre conservación ambiental y competitividad no es más que una falsa dicotomía, porque a menudo son los países con mayores requerimientos ambientales los que lideran las exportaciones de los productos afectados. La cuestión está en comprender que la competitividad es un proceso dinámico que reditúa aumentos en la productividad. Gracias a ello, la sostenibilidad y el desarrollo económico no tendrían que entenderse separadamente. El reto es saber combinarlos con acierto. Porter y Van der Linde (1995) señalan que la mejora de los estándares ambientales desata a largo plazo una serie de efectos positivos en términos de mejora de la calidad ambiental, una asignación más eficiente de los recursos por parte del mercado o un estímulo adicional a la innovación. Estos autores han encontran-

do una relación positiva entre la política ambiental y la competitividad a largo plazo de las empresas, a través de la innovación a la que las induce la misma política ambiental. La innovación permite mejorar la calidad de los productos reduciendo los costos de producción, lo que se traduce en una mayor competitividad, garantizada por un incremento en la productividad.

El caso de la producción de flores en Holanda es muy ilustrativo al respecto. Porter identifica que Holanda, incluso sin contar con ventajas comparativas en la producción de flores, ha logrado posicionarse como líder a nivel mundial. Su acierto principal está en apostar a su capacidad competitiva con una mayor utilización de la educación, del capital, de la innovación o de nuevos descubrimientos tecnológicos para especializarse en productos cada vez más sofisticados, con mayor valor añadido y mayor margen.

Pero, el intenso cultivo de flores en superficies pequeñas ha desatado un proceso de contaminación del suelo y las aguas subterráneas con pesticidas, herbicidas y fertilizantes. Para contrarrestar este hecho y basados en regulaciones nacionales, los holandeses desarrollaron un sistema de cultivo hidropónico en circuito cerrado. Gracias a este sistema las flores se cultivan directamente en agua y lana de roca y no en el suelo. Esto reduce el riesgo de infestación, lo que a su vez reduce la necesidad de fertilizantes y plaguicidas, que son suministrados directamente en el agua que circula y se reutiliza. Este sistema también reduce la variación de las condiciones de cultivo, mejorando así la calidad del producto. El establecimiento del sistema ha permitido una reducción en los costos de producción, incrementando su productividad

con una mejor utilización de los insumos. Todo ello garantizando un bajo impacto ambiental, mejorando los productos y siendo aún más competitivos.

¿Que lecciones podemos aprender de esta experiencia? En Bolivia, las condiciones ya son favorables para desarrollar una producción agroforestal o agropecuaria más sostenible. Lo mismo ocurre con los mercados de servicios ambientales en los que contamos con amplias ventajas comparativas. Entonces, ¿por qué razón no somos líderes de estos servicios en la economía global? Parte de la respuesta parece ser que a pesar de que contamos con abundantes recursos, seguimos apostando a mercados en los que no podemos ser líderes: *commodities* tradicionales, minerales e hidrocarburos. Con estándares ambientales más altos tenemos la oportunidad de ingresar a mercados en los que sí podemos ser líderes: biocomercio, comercio justo y orgánico. El reto es dar el primer paso hacia una economía de alto valor agregado: innovar en el uso alternativo de recursos naturales.

Estándares laborales

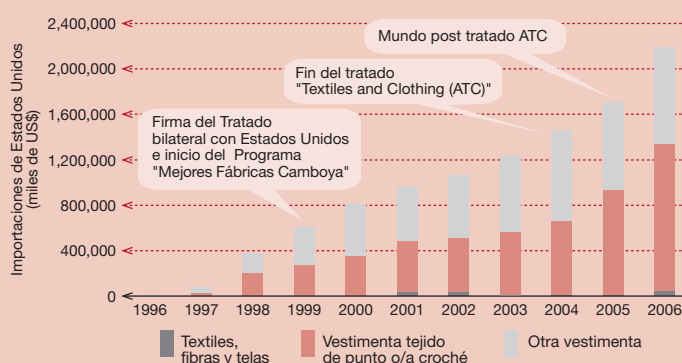
En un estudio reciente, Berik y Rodgers (2007) describen las experiencias de Camboya y Bangladesh como ejemplos opuestos de estrategias de comercio internacional vinculadas a mejoras en las condiciones laborales. Mientras Bangladesh aún no logra mejoras sustanciales en áreas de competitividad, empleo y condiciones laborales, las acciones llevadas a cabo por Camboya, en especial un tratado de comercio bilateral con Estados Unidos, muestran que es posible trascender el *trade-off* entre más trabajo y mayor competitividad con mejores condiciones laborales.

El debate sobre los efectos de la adecuación de las condiciones laborales a los estándares laborales internacionalmente aceptados ubica a defensores y opositores en dos bloques claramente opuestos. Por un lado, se argumenta que el cumplimiento de la le-

gislación que protege a los trabajadores ocasiona costos netos a los empleadores. Incluso en entornos de alta movilidad de capital, los empleadores pueden verse motivados a trasladar el lugar de producción para evitar dichos costos. Por otro lado, quienes reconocen la necesidad de optar por mecanismos innovadores de comercio afirman que la adopción de estrategias de mejora de las relaciones laborales, cooperación en el trabajo, esfuerzo laboral y mejores estándares laborales pueden generar ganancias de productividad que compensen los mayores costos.

Un ejemplo concreto, más allá de la teoría, sugiere que contrariamente a las predicciones negativas, a lo largo de más de una década de un tratado comercial bilateral entre Camboya y Estado Unidos -condicionado al cumplimiento de estándares laborales en la producción- hace posible combinar objetivos de protección del trabajo con tendencias positivas en la competitividad, mayores niveles de empleo e incrementos sustanciales en el valor de las exportaciones. El Gráfico 10.2 muestra la evolución de las exportaciones de textiles y prendas de vestir de Camboya a Estados Unidos desde 1996, ilustrando tres fechas importantes en el ámbito del comercio exterior.

GRÁFICO 10.2
Importaciones de textiles y prendas de vestir de origen en Camboya (con destino a Estados Unidos)



Fuente: Berik y Rodgers (2007).

En 1999 se firmó un tratado bilateral que dio paso a la creación del programa “Mejores Fábricas Camboya”. El acuerdo que inicialmente planteaba un contrato de tres años de duración fue extendido hasta diciembre de 2004. Bajo este acuerdo, Cam-

boya recibió beneficios de cuotas de exportación que se incrementarían año tras año si el país demostraba capacidad de cumplimiento de sus leyes laborales internas y estándares internacionales de derechos humanos. El experimento muestra que los derechos humanos y las estrategias de negocios podrían caminar de la mano. Las exportaciones de Camboya en las categorías no restringidas por cuotas se han elevado constantemente en los últimos años y los reportes del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo indican que el número de trabajadores ha crecido, aunque algunas empresas se han mudado a China. La trayectoria del comercio de los mismos productos con la Unión Europea permite confirmar la idea del impacto en el comercio que va más allá de la demanda. Así lo refleja la trayectoria creciente desde 1999 que luego parece agotarse a partir del año 2004.

GRÁFICO 10.3
Importaciones de textiles y prendas de vestir de origen en Camboya (con destino a la Unión Europea)



Fuente: Berik y Rodgers (2007).

Fuente: Berik and Rodgers (2007); Nataraj et al (1998); Rodgers y Berik (2006); Palley (2004); Palley (2005); Kucera y Sarna (2006); Kucera (2002); Rodrik (1996).

Segunda conclusión: existen experiencias que aceleran el impacto de los estudios de caso a nivel local

Más allá de los bolsones, casos exitosos y proyectos piloto, ¿cómo se puede masificar el impacto de la otra frontera? Algunos casos dan pistas interesantes vinculadas al primer eslabón de la economía. El primer eslabón es donde se define el uso del suelo, la tierra, los bosques, el agua y las riquezas de la biodiversidad. Sin cambios en el primer eslabón es improbable construir eslabones de manufactura, transporte y comercio que capturen mayor valor agregado en cadenas de valor globales. El primer paso es, en cierta medida, el más importante; marca la diferencia entre seguir anclados en mercados de recursos naturales primarios o ingresar con fuerza a merca-

dos de recursos naturales orgánicos, de biocomercio, de servicios ambientales y de ecoturismo.

Pensemos por un momento en un horizonte de 15 años o más, hacia el año 2025. Las previsiones actuales, con la tasa de crecimiento de los últimos cinco años (3.5%) y el perfil de distribución de ingreso actual (el 10% más rico de la población controla el 42% del ingreso), son que para el año 2025 Bolivia tendrá un nivel de pobreza del 50%, apenas 12% menor que el actual. En este lapso habrá aumentado el número absoluto de pobres en el país a razón de cerca de 167,000 personas por año². Seguirá siendo uno de los países más pobres del hemisferio y a esto se sumarán escenarios de estrés hídrico en la región andina y de ciclos climáticos más extremos en la región oriental del país.

2 El incremento absoluto de pobres para el año 2007 es de 166,689, estimación propia sobre la base de MECOVI 2006 y 2007.

Ahora pensemos en un horizonte gradual de transformación de usos de suelo, acceso a mercados de mayor valor agregado e incrementos de estándares ambientales y laborales en otros eslabones de la economía. Esta gradual transformación generará impactos importantes sobre la reducción de la pobreza (por ampliación del empleo en rubros que son inelásticos a la demanda) y la reducción de la desigualdad (por incrementos en la productividad rural de la economía). El patrón de crecimiento empobrecedor empezará a revertirse hacia el año 2025. A una tasa del 5% anual con un 10% menos de desigualdad, la economía boliviana empezará a reducir la pobreza a razón de 70,000 mil pobres por año. Para el año 2015, la tasa de pobreza se reduciría a la mitad y para el 2025 se aproximaría al promedio latinoamericano³.

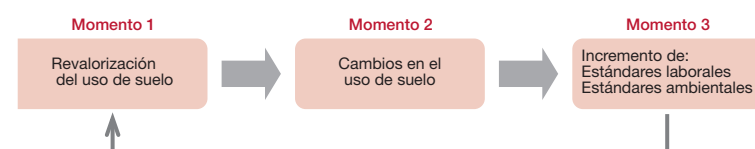
Modelo de tres momentos

¿Cómo se pasa de un escenario de *estatus quo* hacia uno de cambio progresivo? El modelo de tres momentos describe el proceso por el cual cambian los usos y valores del primer eslabón de la economía. No hay nada automático en este proceso. Todo toma tiempo y construcción continua, paso a paso.

El primer momento: cambios en la rentabilidad de usos alternativos de recursos naturales inducen a cambios graduales en los usos de suelo. Con un mercado nacional o internacional que genere pagos por deforestación evitada, la preservación del bosque pasará de rendir US\$ 0 a rendir entre US\$ 1,500 y 10,000 dólares en valor presente neto por hectárea y los precios de otros usos de suelo cambiarán⁴. Los siguientes productos más rentables emergen con la certificación y desarrollo de productos de biocomercio (US\$ 800 por kilo de fibra de vicuña y US\$ 40 por cuero de lagarto) y de comercio orgánico (US\$ 17.2 por kilo de café orgánico y US\$ 15.5 por el kilo de cacao orgánico). Los productos tradicionales muestran nive-

GRÁFICO 10.4

Modelo de tres momentos de la otra frontera



Fuente: Elaboración propia

les de rendimiento inferiores, alrededor de US\$ 0.3 el kilo de soya tradicional, US\$ 2.2 el kilo para la carne de ganado bovino y US\$ 0.3 el kilo de arroz. En el curso de una década, los retornos del uso del suelo se transforman en una nueva escala de rentabilidad. Se hace más rentable conservar, certificar y mitigar impactos ambientales que seguir una vía de desarrollo agresivo.

El segundo momento: los cambios en el uso del suelo son graduales y desatan nuevos desequilibrios en áreas de frontera. Aquí se hace imprescindible apostar por mosaicos de conservación y desarrollo que armonicen diferentes usos de suelos en función de la nueva escala de rentabilidad que revaloriza la conservación, los servicios ambientales, la certificación de biocomercio, el comercio orgánico y la mitigación de la contaminación ambiental. A nivel nacional, esto significa un corredor que “amortigua” el avance de la frontera extractivista, desde el Parque Madidi, pasando por los yungas de La Paz y la frontera tropical de Cochabamba, hacia el Parque Amboró y el corredor norte de Santa Cruz. A nivel local, y dentro de este macro-corredor, significa confrontar tensiones por la superposición de usos de suelos con una nueva escala de rentabilidad que favorece los usos alternativos de recursos naturales. Las tensiones entre sojeros y forestales, entre mineros y productores orgánicos y entre ganaderos y promotores de biocomercio ceden gradualmente a una nueva cartera de inversión, un nuevo perfil de riesgos y de mercados de productos y servicios emergentes.

³ Ver CEPAL, 2007, *Panorama social de América Latina 2007*, CEPAL, Santiago.

⁴ Ésta es la estimación presentada por Chomitz sobre el precio pagado por el EU-ETS por reducción de emisiones (US\$ 20 por tonelada de carbono). Ver Chomitz, K. 2007, “At Loggerheads?: Agricultural Expansion, Poverty Reduction and Environment in the Tropical Forests”, Banco Mundial, Washington, DC.

El tercer momento: la experiencia internacional sugiere que la transformación de la rentabilidad del primer eslabón y por tanto en el uso de suelos es lenta y fragmentaria. No ocurre en una sola región ni para un solo tipo de producto o servicio. Una consecuencia del acceso a mercados de alto valor agregado, sin embargo, es que el retorno económico de los antiguos factores de producción se incrementa. Se genera un nuevo potencial en estos mercados: incrementar estándares ambientales y laborales que apuntalan nuevos mercados de mayor calidad y mejor retorno. Si el castaño tradicional es remunerado con Bs. 15 por barrica de castaña recolectada, los socios de una cooperativa de castañeros orgánicos reciben Bs. 300 por barrica equivalente, 20 veces más de lo que recibían como jornaleros. Sin embargo, allí no acaba el efecto laboral, porque ahora emerge el potencial de capturar mayor valor simbólico e intangible en el procesamiento industrial, etiquetamiento, transporte y comercio por mayor y menor. Los beneficiarios de esta nueva industria son trabajadores calificados en áreas urbanas y periurbanas, espacios que tienen mayores economías de escala y efectos de aglomeración y *clustering*. Castaña orgánica coloca

da en supermercados europeos reditúa US\$ 13-20 la bolsa de un kilo. Con el tercer momento de la nueva política de recursos naturales se genera valor en los siguientes tres o cuatro eslabones de la cadena de valor global. En el tercer paso emergerá la necesidad de complementar políticas de primer eslabón con políticas industriales, políticas de comercio e inversión con políticas de desarrollo de recursos humanos orientadas a la nueva identidad de la economía boliviana.

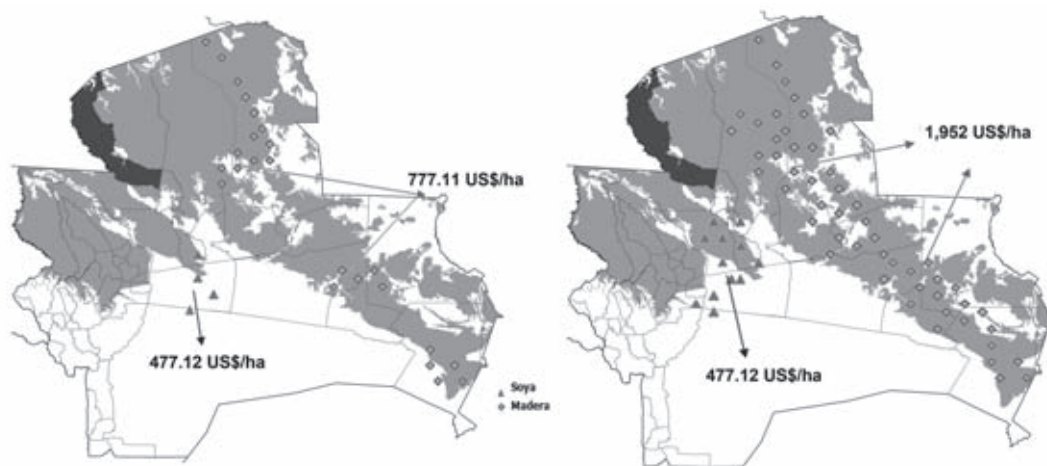
A continuación se describen tres escenarios locales que muestran la tensión entre los distintos usos de los recursos naturales. Estas simulaciones confrontan visiones de uso y aprovechamiento en función de la valoración económica o la rentabilidad de una actividad productiva, muestran el cambio del precio relativo de la tierra y cómo éste es inducido por un incentivo económico⁵.

Caso 1: Guarayos, tensión entre usos agrícolas y forestales

El municipio de Ascensión de Guarayos se ubica en el área de expansión de la frontera agrícola en la región de estudio, los bosques del sureste. Son tierras con excelente cobertura boscosa y árboles maderables

MAPA 10.1

Uso de suelos en los bosques del sureste: Guarayos



Fuente: Elaboración propia.

5 Los datos de valoración económica y rentabilidad proporcionados en esta sección han sido obtenidos de Paz Soldán M., 2008, "Construcción de una matriz de rentabilidad en Bolivia y análisis de precios en distintos puntos de la cadena productiva". Documento de trabajo para el Informe sobre Desarrollo Humano, PNUD, La Paz.

que constituyen una fuente importante de ingresos económicos. Debido a las buenas condiciones de humedad, fertilidad y vinculación caminera, la tensión entre usos agrícolas y forestales ocurre por el alto valor económico de la tierra para la agricultura a pesar de que ésta se constituya en una región con una fuerte vocación forestal.

Agricultura en el área integrada y de expansión

Las zonas integrada y de expansión de la frontera agrícola en el oriente boliviano están dedicadas al cultivo de oleaginosas, principalmente la soya. Esta superficie alcanza las 980,900 hectáreas. Tomando en cuenta las campañas de invierno y verano, el volumen de producción de soya para el año 2007 alcanza a 1,644,270 toneladas métricas. Las exportaciones para el mismo año tienen un valor de US\$ 403 millones y el consumo interno está estimado en US\$ 64 millones. A partir de estas cifras, el valor bruto de la producción del sector alcanza los US\$ 468 millones, lo que representa un valor por hectárea de US\$ 477.12.

El sector forestal

El sector forestal boliviano tiene 8.5 millones de hectáreas bajo manejo sostenible, área en la cual se han contabilizado 247,252 árboles. El volumen autorizado de aprovechamiento es de 2,025,393 metros cúbicos, de los cuales se ha aprovechado efectivamente 980,285. El precio referencial de exportación de madera es de US\$ 655.62 por metro cúbico. El valor de las exportaciones para el año 2007 alcanza US\$ 104,928,534 y la comercialización en el mercado interno es cercana a los US\$ 85,730,255. El valor bruto de la producción del sector forestal es de US\$ 109,658,789, cuyo valor por hectárea representa US\$ 771.11.

El esquema de explotación de la madera certificada bajo estándares de manejo sostenible no incorpora por sí mismo un sobrepeso como el comercio justo u orgánico. No obstante, según el Consejo

para la Certificación Forestal Voluntaria (CFV), el mercado de la madera certificada para Bolivia ha registrado un precio promedio por encima del precio promedio convencional, es decir US\$ 1,660 por metro cúbico. Ello significa que el valor bruto de la producción forestal bajo un esquema certificado es mayor y alcanza a US\$ 482,739,376, lo que representa US\$ 1,952.42 por hectárea.

Una nueva valoración

El análisis de la rentabilidad de los usos alternativos de los recursos naturales –en este caso los usos forestales y agrícolas– da la pauta para generar un cambio en el uso del suelo en función de criterios económicos y ambientales. El caso específico de Guarayos es emblemático por la tensión entre los distintos usos de la tierra, que repercuten en conflictos sociales e incluso políticos. El análisis comparativo demuestra que a pesar de la creación de la reserva forestal 40 años atrás, hoy en día la presión por otros usos sigue vigente. El análisis de la revalorización económica del uso de los recursos naturales ayuda a inducir un cambio en el precio relativo de la tierra y, por lo tanto, en el uso del suelo, que en este caso valora el uso forestal por encima del agrícola.

Caso 2: Loreto, tensión entre usos ganaderos y usos de biocomercio

El municipio de Loreto se encuentra en las sabanas inundables del Beni, región donde existe una tensión particular entre el aprovechamiento del lagarto o caimán yacaré y la explotación de ganado bovino debido a que el hábitat de los lagartos se encuentra dentro de las estancias ganaderas. El estudio de caso en el municipio de Loreto muestra cómo los cazadores de lagarto llegaron a un acuerdo de caza dentro de las propiedades ganaderas; sin embargo, este acuerdo determina una proporción no muy equilibrada en la distribución de los beneficios derivados del aprovechamiento del lagarto

que asigna un 29% al cazador y un 71% al ganadero propietario de la tierra. También, el avance de la frontera pecuaria presiona sobre zonas de vocación forestal. Como se ha visto en el Capítulo 4, la ganadería extensiva en pastizales naturales como las sabanas ahora se expande hacia los bosques amazónicos del Beni y Santa Cruz. La tensión entre esta sobreposición de usos de los recursos de la biodiversidad muestra en la actualidad una mayor valoración de la ganadería por encima del aprovechamiento del lagarto porque éste es considerado de pequeña escala, no rentable y comercializado en mercados internos y externos poco desarrollados o es capturado bajo un sistema oligopólico de producción. No obstante, su aprovechamiento bajo estándares de sostenibilidad ambiental otorgados por la autorización de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) abre la posibilidad de entrar a un mercado de biocomercio creciente, donde hoy día Bolivia participa con US\$ 1.3 millones en exportaciones certificadas. El reto

está en la distribución equitativa de los beneficios de la exportación hasta el primer eslabón, que es donde se define el uso y forma de explotación de la especie nativa.

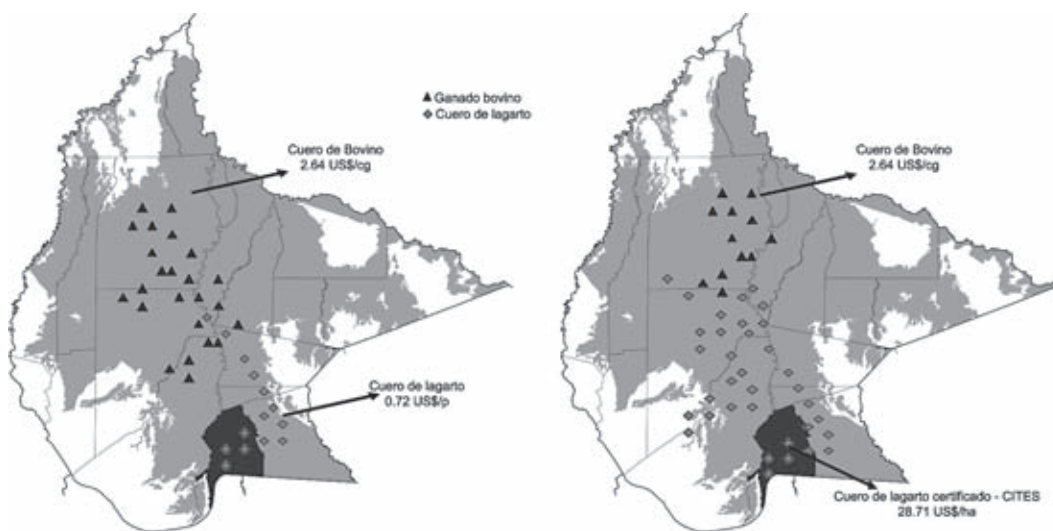
Ganado bovino

La población de ganado bovino en Bolivia alcanza las 6.5 millones de cabezas y la producción de carne de res a nivel nacional alcanza 175,000 toneladas métricas. Casi la mitad, el 48%, se encuentra en el departamento del Beni en una extensión de 20 millones de hectáreas en las sabanas inundables entre los ríos Iténez y Beni. Según datos disponibles hasta el año 2000, las cabezas de ganado registradas en el departamento del Beni llegan a 3,093,949. Santa Cruz se encuentra en segundo lugar de la actividad ganadera con 2,417,730 cabezas⁶.

Las exportaciones totales del sector ganadero –que incluyen leche, carne de res y cueros en general– ascienden a US\$ 39,201,409 y sólo las exportaciones de cuero y manufacturas de cuero ascienden a US\$ 20,452,035.78⁷. Pero, según el estudio de

MAPA 10.2

Uso de suelos en las sabanas - Loreto



Fuente: Elaboración propia.

6 Federación de Ganaderos de Santa Cruz [www.fegasacruz.org/visita 2008].
7 Instituto Nacional de Estadística, 2007 [www.ine.gov.bo/visita 2008].

Cadenas Productivas de la Unidad de Productividad y Competitividad del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (2004), las exportaciones de piezas de cuero bovino para el año 2004 ascienden a 646,880, que en valor representan US\$ 19,406,400⁸. Tomando en cuenta el valor de las exportaciones de cuero bovino y el número de cabezas de ganado existentes en el país, tenemos una valoración de la explotación del cuero de US\$ 2.58 por cabeza, este valor excluye el valor de la producción de cuero bovino para el mercado interno pero es representativo del valor de este producto para el mercado externo.

Cuero de lagarto

El Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS) estima que los lagartos de 1.80 metros de largo existentes en Bolivia son aproximadamente 300,546. La autoridad CITES ha acreditado la caza o cosecha de 45,082, de los cuales 38,364 pueden ser cazados en el Beni y 6,718 en Santa Cruz. Las exportaciones de cuero de lagarto representan cerca de US\$ 1,262,296 y un consumo interno de carne y marroquinería artesanal (aunque ambos sean ilegales) cercano a US\$ 32,459. Si el cuero de lagarto no fuera comercializado en mercados externos, su comercialización en el mercado interno tendría un valor de US\$ 0.72 por lagarto. Pero, tomando en cuenta sólo el valor de las exportaciones y el cupo de caza delimitado por la autoridad CITES, el valor de la exportación por pieza disponible para ser cosechada es de US\$ 28.

Una nueva valoración

El valor del cuero de bovinos en el mercado exterior se establece en US\$ 2.58 por cabeza frente al valor del cuero de lagarto de

US\$ 28 por cuero. Esta revalorización demuestra el cambio en el orden de estos dos recursos naturales característicos de las sabanas inundables. Esta nueva valoración determina también una nueva configuración del mapa de usos del suelo para las regiones donde la ganadería de sabanas inundables presiona sobre el hábitat de los lagartos.

Caso 3: Madidi y Apolobamba, tensión entre minería y belleza paisajística

El corredor de conservación Amboró-Madidi presenta regiones geológicas caracterizadas por importantes yacimientos de oro primario y oro aluvial. En el corredor se sobreponen 276 concesiones mineras, de las cuales 150 se encuentran en las áreas protegidas Madidi y Apolobamba⁹.

Las concesiones mineras fueron otorgadas legalmente dentro de las áreas protegidas del corredor. De acuerdo a la normativa vigente, su explotación está sujeta a un estudio de evaluación de impacto ambiental que demuestre que las actividades no afectarán los objetivos de protección del área. No obstante, la explotación aurífera en ambas áreas protegidas tiene impactos ambientales medidos: impacto en los recursos hídricos, contaminación del aire, degradación de suelos y pérdida de biodiversidad. Grandes cantidades de mercurio se vierten en los ríos Beni, Madera y Madre de Dios. Más aún, un 60 % del mercurio utilizado en el proceso de amalgamación se evapora hacia la atmósfera precipitándose en otras áreas del país¹⁰. Los impactos ambientales afectan tanto a las poblaciones locales como a la biodiversidad acuática y terrestre.

El Parque Nacional Madidi tiene dos albergues ecológicos: Chalalán y San Miguel del Bala. Ambos reportan ingresos significativos para las poblaciones de San José de

8 Unidad de Productividad y Competitividad, 2004, "Cadenas productivas priorizadas a nivel nacional 2002-2004", Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, Ministerio de Desarrollo Económico, Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad (SBPC), La Paz, Bolivia.

9 Conservación Internacional, 2002 "Minería en el corredor de conservación Vilcabamba-Amboró", La Paz.

10 Devisscher T., 2008a, "Cinco siglos de acumulación de costos socio-ambientales: la actividad minera en Bolivia". Documento de Trabajo para el Informe sobre Desarrollo Humano 2008 "La otra frontera".

Uso de suelo de bosque del sur amazónico y yungas – Parque Madidi



Fuente: Elaboración propia.

Uchupiamonas y San Miguel, respectivamente. Las tensiones entre usos mineros y servicios de belleza paisajística se superponen en este escenario, donde la minería es una actividad tradicional y anterior a la creación de las áreas protegidas y los proyectos de turismo ecológico se han abierto paso en el último decenio.

Minería en el Parque Madidi y en el Área Natural Apolobamba

La región de los yungas y bosques preandinos es rica en minerales, especialmente en oro. En el Área Natural Apolobamba está la mayor cantidad de concesiones mineras (129), que abarcan más del 12 % de su superficie. Esta área natural se encuentra en el extremo oeste del departamento de La Paz, entre la frontera con el Perú y el Parque Nacional Madidi. En su interior existen yacimientos auríferos primarios y secundarios. Las actuales actividades mineras en Apolobamba y su zona de influencia sudeste son principalmente de pequeña minería y minería artesanal. Los impactos ambientales por la actividad minera en el

Parque Madidi tienen dos fuentes. La primera se encuentra dentro del Parque, donde existen 21 concesiones mineras que ocupan una superficie de 13,800 hectáreas. La segunda proviene de las cuencas altas de los ríos de Apolobamba que ingresan al Parque Madidi y causan impactos ambientales y ecológicos negativos a este ecosistema tan valioso.

Pese a que la participación de la minería en la economía nacional ha disminuido en comparación con los años 70 y 80, actualmente Bolivia percibe grandes beneficios por la explotación y exportación de minerales. En 2004, la minería fue el tercer valor económico exportado después de los hidrocarburos y las oleaginosas, con el 21 % del total de las exportaciones del país, generando un total de 50,000 empleos directos y participando con un 4.4 % del PIB total¹¹. La minería aurífera en el departamento de La Paz, donde se encuentran ambas áreas protegidas, ocupa el segundo lugar a nivel nacional después de Oruro y tiene una producción de oro para el año 2005 de 3,588 toneladas métricas finas. La cotización de oro para ese mismo año fue de 454.76 dólares la onza troy.

11 Ibid.

La belleza paisajística es un servicio ambiental no siempre reconocido. La valoración de este servicio puede ser percibida a través de la promoción de iniciativas de turismo ecológico. Las experiencias de Chalalán y San Miguel del Bala son casos exitosos de desarrollo y conservación de un área protegida de inmenso valor como es el Parque Madidi¹².

Chalalán

El eco-albergue Chalalán es una empresa comunitaria que aporta al desarrollo económico de la población indígena y, al mismo tiempo, contribuye a la conservación de la biodiversidad del Parque. La empresa Chalalán crea un movimiento económico significativo para los municipios de San José y Rurrenabaque a través de la transferencia en forma de dividendos, salarios, compra de insumos y contratación de servicios. También aporta al fisco y contribuye indirectamente a otras empresas prestadoras de servicios turísticos y líneas aéreas.

Desde un inicio, la empresa se caracterizó por considerar todas las previsiones necesarias para minimizar el impacto sobre el patrimonio natural y paisajístico del lugar donde se estableció físicamente, utilizando sistemas de manejo de agua, basura y energía de bajo impacto ambiental. Chalalán –desde el punto de vista económico, social y ambiental– es un modelo de gestión turística comunitaria que ha logrado armonizar el desarrollo y la conservación del patrimonio natural. El valor de este emprendimiento ha sido medido por Conservación Estratégica a través de un análisis de costo beneficio que determina el valor actual neto (VAN) económico en US\$ 1.9 millones y financiero en US\$ 250 mil, así como la tasa interna de retorno (TIR) económica equivalente al 18.5% y financiera equivalente al 9.2%.

La comunidad de San Miguel vivía de la caza, pesca y tala, actividades que hoy están fuertemente restringidas. Sus pobladores, con el apoyo de CARE Bolivia, Conservación Internacional y PNUD, crearon el proyecto ecoturístico como una alternativa comunitaria para generar recursos económicos adicionales y conservar la biodiversidad del Parque.

La iniciativa está integrada por un eco-albergue y rutas turísticas guiadas para mostrar la riqueza natural, cultural y arqueológica. El programa comprende asistencia técnica y capacitación para la gestión de sistemas contables, primeros auxilios, planes de negocios y de mercado, entre otros. El albergue representa una importante fuente de ingresos que beneficia a la comunidad de aproximadamente 35 familias y 200 habitantes. En la gestión 2007, la empresa recibió 710 turistas, lo que representó un ingreso de US\$ 680,237.

Una nueva valoración

Emprendimientos exitosos como los de Chalalán y San Miguel del Bala cambian la valoración del uso del suelo. La minería aurífera puede ser una actividad rentable cuando el precio del oro tiene una alta cotización. Sin embargo, pese al notable incremento de los precios del oro en el mercado internacional desde 2002, la volatilidad y temporalidad de esta tendencia coloca a la actividad minera en una situación de permanente incertidumbre y, por lo tanto, poco atractiva para inversiones de magnitud.

La alta rentabilidad minera, aunque incierta y efímera, se enfrenta a actividades de ecoturismo como en Chalalán o San Miguel del Bala, emprendimientos que también reportan ingresos atractivos. Se plantea una nueva disyuntiva sobre los usos rentables del suelo: una actividad contaminante o la conservación del patrimonio natural, pero esta última con una redefinición del valor del pa-

12 Para el estudio de valoración económica ver Malky A. et. al., 2007, "El efecto Chalalán: un ejercicio de valoración económica para una empresa comunitaria", Conservation Strategy Fund.

rimonio natural, el cual puede traducirse en mayores ingresos para sus pobladores. Ahora bien, la minería, con la adopción de medidas de mitigación de impactos ambientales y el incremento de estándares salariales y sociales, puede ser compatible con la conservación y, al mismo tiempo, generar un importante número de empleos.

Tercera conclusión: existen experiencias que pueden masificar el impacto de los estudios de caso a nivel nacional

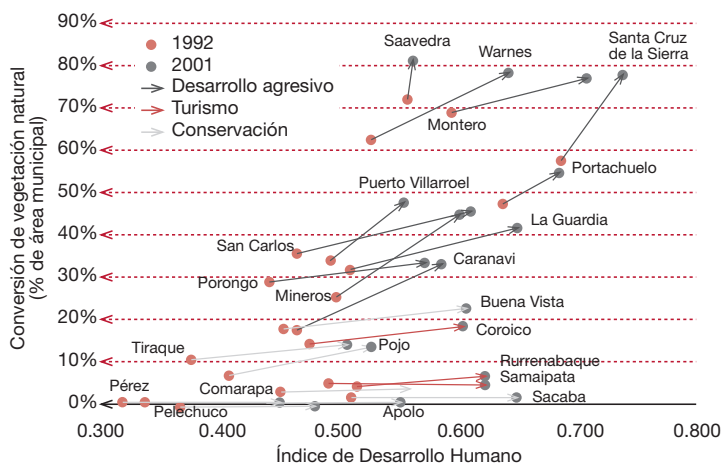
Visión de conservación y desarrollo humano en el corredor Amboró-Madidi

El corredor Amboró-Madidi es el equivalente del eje troncal para la economía de productos y servicios alternativos en Bolivia. Es el lugar donde emerge un uso alternativo del suelo que sostiene a docenas de emprendimientos nuevos. Existen tres motivos por los cuales puede ser el espacio de masificación nacional de los estudios de caso descritos anteriormente. El primero, es la importancia de la biodiversidad de la región¹³. El corredor Amboró-Madidi es el corazón de la megadi-

versidad de los Andes subtropicales. El segundo motivo es la importancia poblacional de los municipios que componen el corredor. Incluye a 78 municipios que cubren el 26% del territorio nacional y contienen el 48% de la población boliviana¹⁴. El tercer motivo es que el corredor Amboró-Madidi constituye la frontera natural de conservación de Bolivia. Al norte se encuentran las sabanas y los bosques amazónicos; al sur, espacios geográficos que ya sufrieron expansiones agrícolas, urbanas y mineras significativas a lo largo del siglo XX.

El corredor Amboró-Madidi es el epicentro de disputas y sobreposiciones de usos de suelo y derechos de propiedad. Es, por tanto, un espacio que requiere una política alternativa de conservación y desarrollo. El Mapa 10.4 muestra que la conversión se concentra sobre todo en las tierras bajas de Santa Cruz y Chapare y en los yungas cerca de Caranavi. Las áreas protegidas no han sufrido mucha conversión hasta ahora. El Gráfico 10.5 muestra que sólo tres municipios logran un equilibrio entre desarrollo humano creciente y conservación de vegetación (Coroico, Rurrenabaque y Samaipata). Once municipios siguieron trayectorias

GRAFICO 10.5
Escenarios de cambios en desarrollo

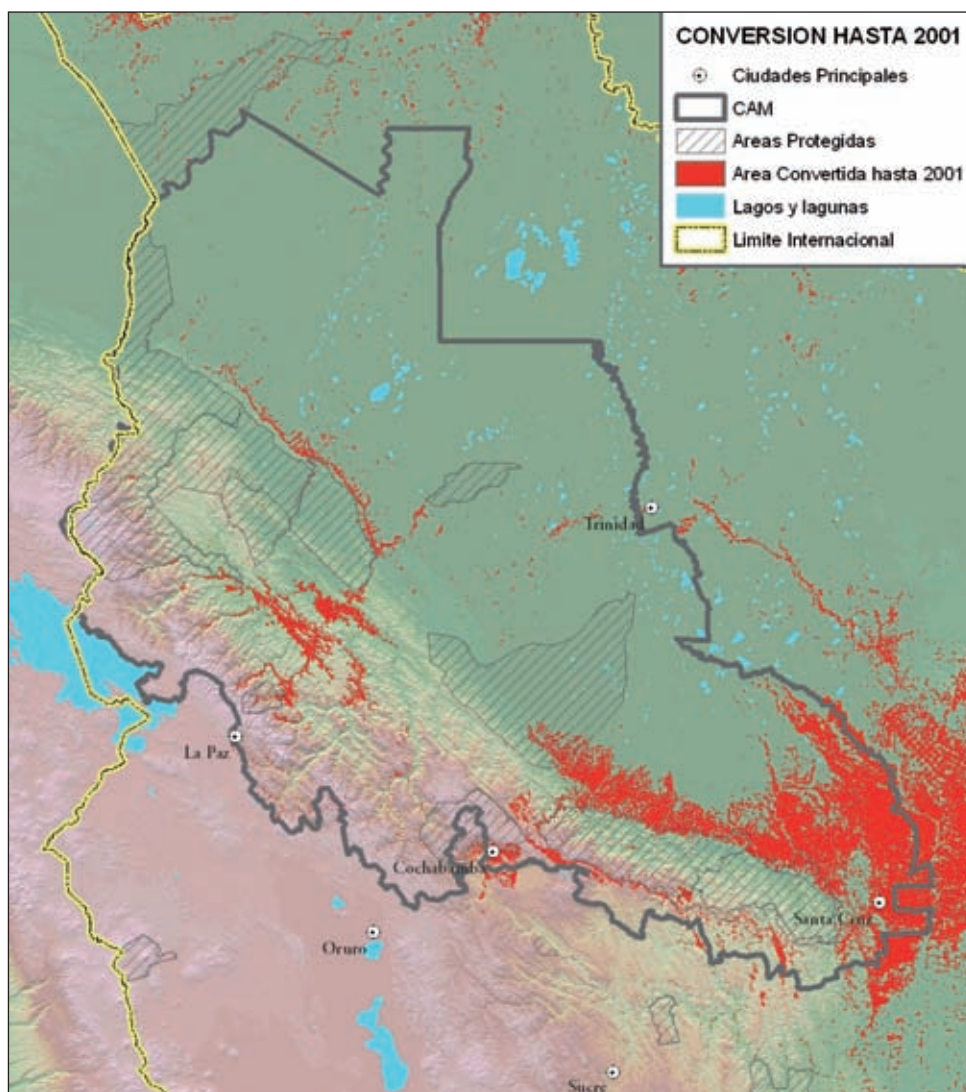


Fuente : Andersen, (2006)

13 Ver Mittermeier et. al., 2003, op. cit.

14 Ver Andersen, L., Ledezma J. C., Vargas M., 2006, "Un mosaico de conservación, desarrollo humano y tensiones en el corredor Amboró-Madidi", serie Documentos de Trabajo sobre Desarrollo, Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo, La Paz.

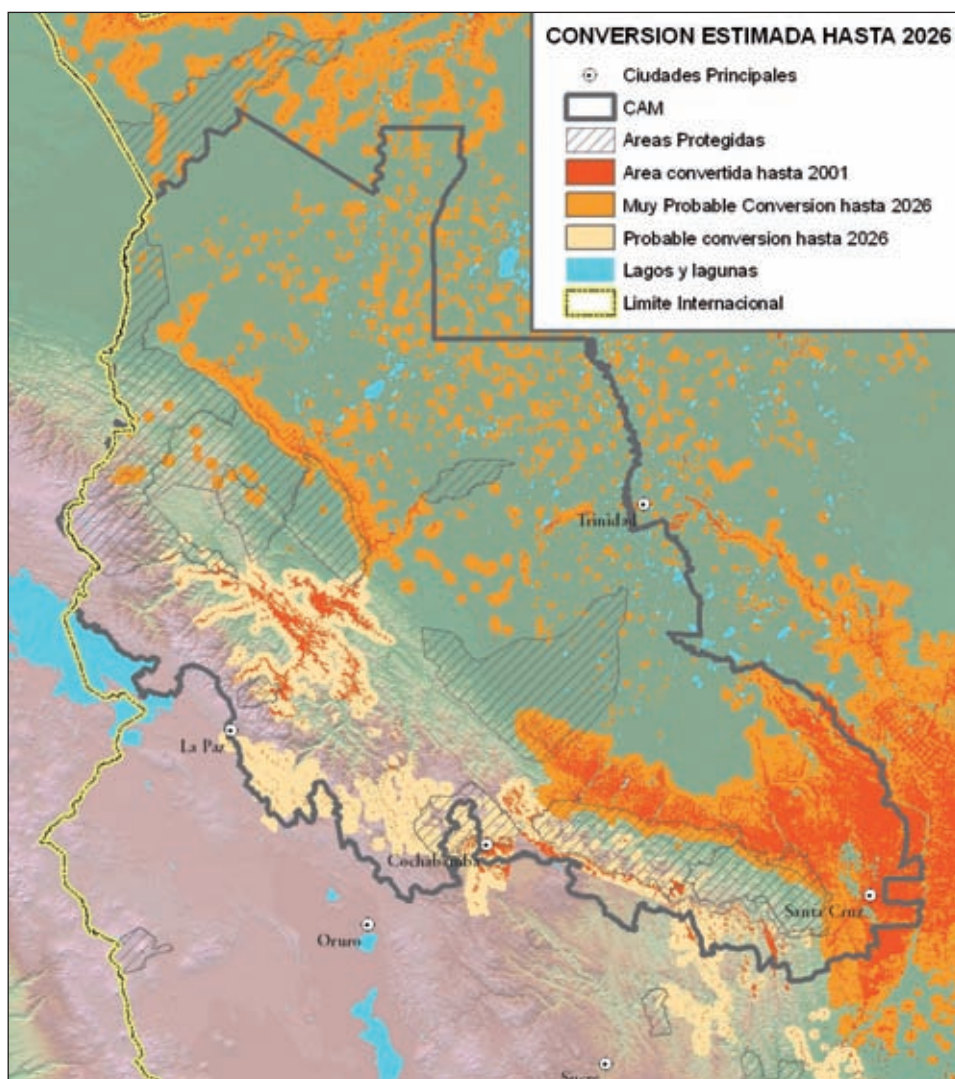
Conversión hasta 2001



Fuente : Andersen, (2006)

de desarrollo agresivo y los restantes 64 siguen trayectorias de bajo desarrollo humano y alta conservación de vegetación. En el Mapa 10.5 se observa el primer escenario construido para reflejar una política de **desarrollo agresiva**. Para este propósito, se simula sobre experiencias observadas en un grupo de municipios que han seguido las últimas décadas una estrategia muy agresiva en términos de conversión de áreas naturales. Específicamente, se simula sobre los 11 municipios del corredor que han convertido más del 30% de su área

municipal hasta el año 2001. Ellos son Santa Cruz de la Sierra, Porongo, La Guardia, Warnes, San Carlos, Portachuelo, Montero, Saavedra y Mineros en Santa Cruz; Puerto Villarroel en Cochabamba y Caranavi en La Paz. Las áreas de color naranja oscuro representan el 7.6% del corredor que ha sido convertido antes de 2001. Las áreas de color naranja representan otro 8% que con muy alta probabilidad será convertido entre 2001 y 2026. Éstas son las áreas con más presión demográfica, mejor acceso y menor pendiente.



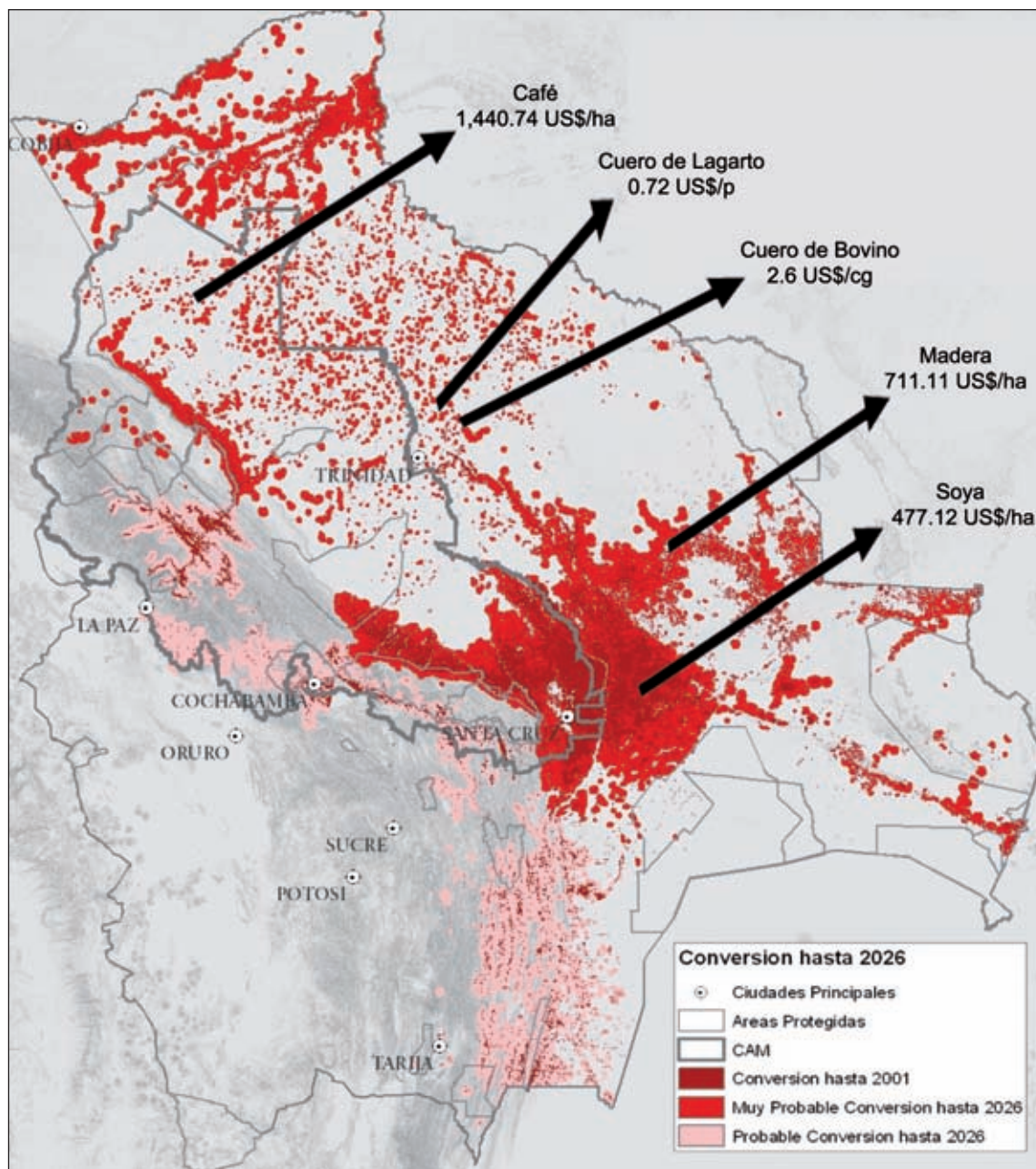
Fuente : Andersen, (2006)

El segundo escenario refleja una política de **conservación agresiva**. Este escenario se simula sobre los municipios que tienen por lo menos 50 % de su área municipal protegida por ley. Nueve municipios cumplen estos criterios: Apolo, Rurrenabaque, Pelechuco, Gral. Juan José Pérez (Charazani), Sacaba, Pojo, Tiraque, Buena Vista y Comarapa. El tercer escenario refleja la *otra frontera* basada en una política de **mosaico de conservación y desarrollo**. En este escenario, los nuevos servicios ambientales y la certifi-

cación orgánica y de biocomercio tienen un impacto gradual sobre el valor y el uso de suelo en el corredor. Este escenario procura conservar los activos naturales y, al mismo tiempo, generar fuentes de ingresos para la población local. Como representantes de este escenario se proyectan las tendencias históricas de Rurrenabaque, Coroico y Samaipata, que son los únicos municipios (además de las ciudades principales) con importantes niveles de ingresos y empleo derivados de actividades turísticas.

MAPA 10.6

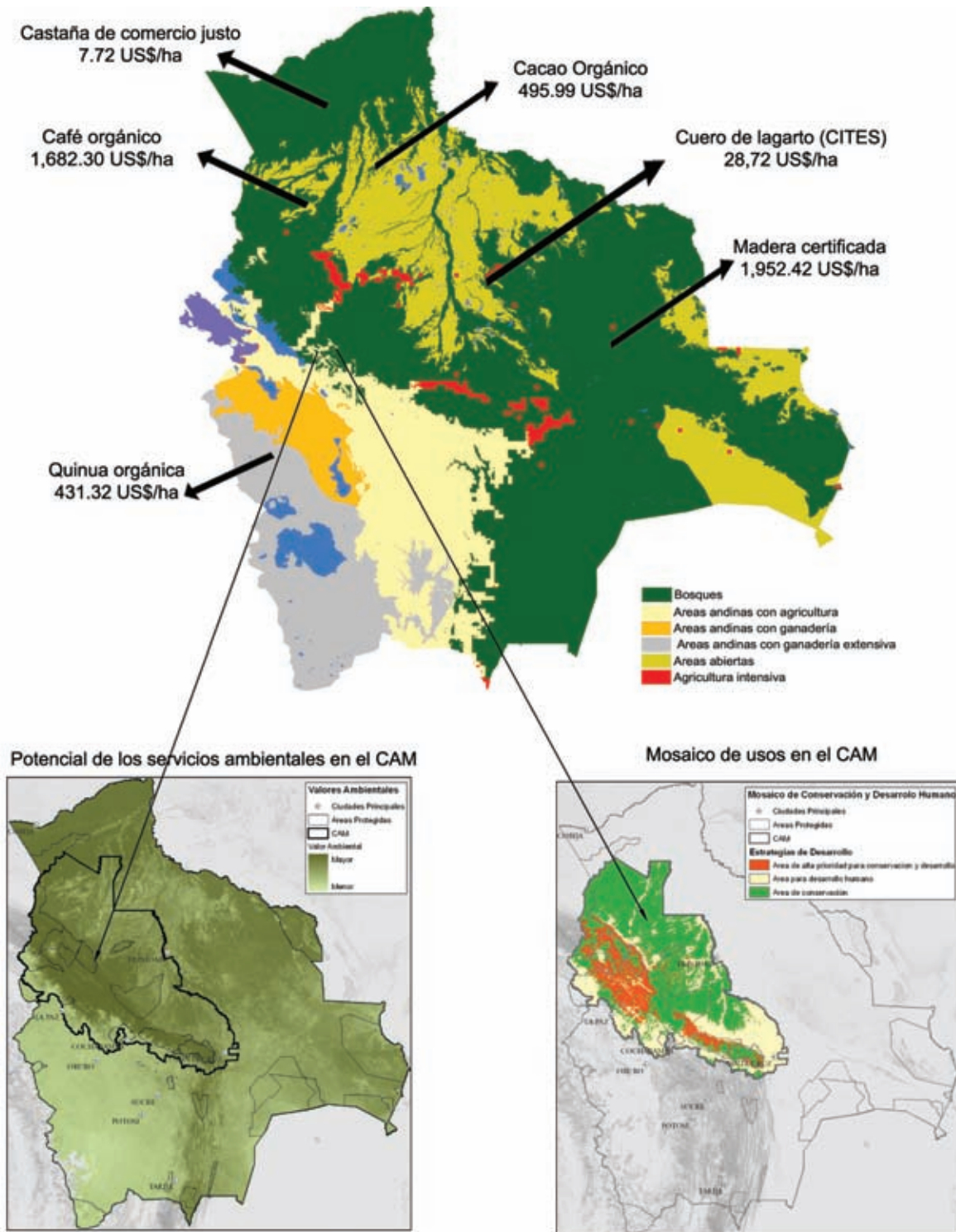
Conversión del suelo hasta 2026 por expansión errática de la frontera agropecuaria



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Andersen (2006).

MAPA 10.7

**Cambio en el uso del suelo por usos
alternativos de recursos naturales**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Andersen (2006).

Algo que distingue al escenario mosaico es el cambio gradual de la rentabilidad de los usos alternativos de los recursos naturales. El Mapa 10.7 muestra un cambio significativo de la rentabilidad en distintos aprovechamientos de la biodiversidad a nivel nacional. Los datos usados en la simulación fueron estimados sobre la base de estudios de caso actuales. Se utilizó una metodología común para poder hacer comparaciones en función de la rentabilidad y del valor bruto de la producción por hectárea¹⁵. Sin embargo, se trata de una aproximación preliminar al problema de la estimación de la rentabilidad de los usos alternativos de los recursos naturales¹⁶. El Mapa 10.6 muestra la conversión del suelo y un orden de rentabilidad de los productos que responden a un uso tradicional de los recursos naturales. El Mapa 10.7 muestra un cambio gradual del orden de rentabilidad.

¿Qué sugieren las simulaciones? Una política agresiva de usos alternativos de los recursos naturales tiene el potencial de colocar al corredor Amboro-Madidi en el centro de la economía alternativa boliviana. Es un pulmón ecológico y un reservorio de biodiversidad, pero también un generador de valor agregado basado en estándares laborales y ambientales altos. En la próxima generación, puede pasar de proveedor de recursos naturales baratos a ser la locomotora de una economía alternativa a nivel global. Ya vincula a un tercio de país y a cerca de la mitad de la economía. Puede vincular a Bolivia al mundo de manera diferente. Para ello, requiere de mayor visibilidad y de mayor acción en la agenda de desarrollo.

10.2 POLÍTICA PÚBLICA EN EL PRIMER ESLABÓN

Los estudios de caso muestran el significativo impacto de los usos alternativos de los recursos naturales en Bolivia. También sugie-

ren lagunas en el diseño y la implementación de instrumentos de políticas públicas que complementen las políticas existentes. Centenas de proyectos, instituciones, organizaciones no gubernamentales, comunidades y asociaciones orientadas a los recursos naturales alternativos ya han mostrado el camino, muchas veces enfrentados a los efectos indeseados de buenas leyes o decretos que simplemente no se cumplen. ¿Cómo ampliar el impacto de los buenos emprendimientos y expandir la implementación de políticas pioneras de desarrollo limpio, servicios ambientales y certificaciones orgánicas y de biocomercio en Bolivia?

Esta sección describe un conjunto de políticas públicas de primer eslabón ya existentes, identifica algunas que requieren mayor respaldo para lograr un impacto más efectivo y sugiere algunas que no existen todavía pero que implican un reto de diseño y gestión. Éste es uno de los momentos de mayor creatividad en la generación de nuevos instrumentos financieros, institucionales y gerenciales.

Instrumentos para servicios ambientales

Existen varios instrumentos para retribuir los distintos servicios ambientales que brinda la naturaleza. Se identifican como los más efectivos para Bolivia los mecanismos de desarrollo limpio, la reducción de emisiones derivadas de la deforestación y degradación, la protección de cuencas y belleza paisajística.

Mecanismo de desarrollo limpio (MDL)

El mercado de carbono constituye el nuevo eje del debate medioambiental. Los convenios y los mecanismos que forman parte de este mercado plantean importantes retos en materia de política pública. En este sentido, la política pública en Bolivia tiene

15 Ver Paz Soldán M., 2008, op. cit.

16 Para un análisis de metodologías alternativas, ver Palm et. al. 2005, "Slash and Burn Agriculture: The Search for Alternatives", Nueva York: Columbia University Press. Para un análisis de casos comparativos de rentabilidades, ver Chomitz K., 2007, "At Loggerheads? Agricultural Expansion, Poverty Reduction, and Environment in the Tropical Forests", Washington, DC: Banco Mundial.

dos tareas fundamentales: proveer un marco normativo e institucional que incentive a los potenciales inversores y promover un desarrollo sostenible a través de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que contribuyan tanto a la lucha global contra el cambio climático como al desarrollo de un patrón alternativo basado en el uso sostenible de los recursos naturales.

Los fondos de financiamiento han sido creados por los países desarrollados para adquirir certificados de reducción de emisiones (CER) a través de proyectos MDL con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las obligaciones de reducción de emisiones adquiridas en el Protocolo de Kyoto. Estos fondos operan financiando todas o algunas de las etapas del ciclo de proyecto MDL contra una oferta de CER a precio descontado, en función de los costos de transacción del proyecto MDL. Las modalidades de financiamiento del componente de carbono de proyectos MDL operan a través de organismos multilaterales públicos y privados y entidades privadas como bancos.

Los fondos de financiamiento para proyectos MDL alcanzan a las categorías de industria energética, química, manufactura, transporte, construcción y fugas por combustible, entre otras. En Bolivia, el sector de energía renovable se constituye en una importante fuente de proyectos MDL. El potencial de generación de fuentes de energía renovable se encuentra en proyectos hidroeléctricos, geotérmicos, generación con gas natural, cogeneración con biomasa y sustitución de combustibles fósiles. En el sector de servicios básicos está la quema de metano en rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de aguas residuales anaerobias, y en el área forestal están los proyectos de forestación y reforestación.

Bolivia es un país megadiverso y por ello podría jugar un rol muy importante en el escenario global de lucha contra el cambio climático. El país tiene la segunda reserva de gas más grande del continente (53 trillones de pies cúbicos) y un potencial hidroenergético muy grande. Asimismo, cuenta con

más de 53 millones de hectáreas de bosques, de las cuales más de 2.3 millones están certificadas bajo manejo sostenible. Pero, por otro lado, las amenazas son considerables, con una tasa de deforestación anual de 300,000 hectáreas y otras 500,000 hectáreas afectadas anualmente por incendios forestales. En este contexto, las políticas públicas deben estar necesariamente orientadas hacia un modelo de desarrollo sostenible y de conservación de la biodiversidad como una prioridad en la planificación y coordinación estatal.

El Programa Nacional de Cambios Climáticos (PNCC), creado a inicios del año 1995, ha establecido los niveles de emisión de gases de efecto invernadero de los años 1990, 1994, 1998 y 2000 y, actualmente, está desarrollando los inventarios de los años 2002 y 2004. También ha desarrollado análisis de escenarios climáticos y estudios de vulnerabilidad de algunos ecosistemas, así como opciones de mitigación y adaptación para enfrentar el cambio climático. Bolivia ha desarrollado experiencias importantes en proyectos de reducción de gases de efecto invernadero (GEI) tanto en el sector energético como no energético. Según el PNCC, el potencial del país para el secuestro de carbono a través de proyectos de forestación y reforestación es considerable. Por ejemplo, para el año 2010 se estima un área de acción de 38,560 hectáreas con una fijación de carbono de 4.4 millones de toneladas y para el año 2030 se proyecta un área de acción de 61,760 hectáreas con una fijación de carbono equivalente a 13.3 millones de toneladas.

Entre las principales experiencias de políticas públicas se destacan los memorandos de entendimiento entre Bolivia y Holanda, España y Austria para llevar a cabo proyectos MDL. Asimismo, el Grupo de Trabajo en Servicios Ambientales y MDL-Cochabamba coordina acciones y permite el intercambio de información entre varias instituciones, como el Centro de Investigación y Desarrollo Regional (CIDRE), el PNCC, la Superintendencia Forestal, la Superintendencia Agraria y la Cámara Forestal Depar-

tamental, entre otras. También se destacan las iniciativas privadas-públicas y mixtas que figuran en el Cuadro 10.1.

La política pública referida a los mercados de carbono se ha centrado en la promoción de proyectos de captura. Los retos para posicionar al país en este nicho de mercado emergente no son pocos y requieren de mucha coordinación, información y alianzas estratégicas entre los diferentes actores públicos y privados.

Por un lado, la seguridad jurídica e institucional a corto y largo plazo es fundamental para minimizar los costos de transacción y para la definición de derechos y obligaciones tanto de los titulares como del Estado para mejorar la competitividad de los proyectos bolivianos y así incentivar a las inversiones orientadas a MDL y otros esquemas de comercio de emisiones. Por otro lado, una mejor capacidad de negociación institucional requiere alianzas estratégicas entre diferentes instituciones dentro y fuera de la esfera estatal. Asimismo, las políticas públicas tienen el reto de brindar mecanismos efectivos para asesorar y facilitar el cumplimiento de normas y estándares internacionales para un mejor posicionamiento de los proyectos bolivianos.

Adicionalmente, no se puede abstraer el hecho de que en los últimos años el mercado de MDL ha sido poco equitativo. Las empresas internacionales se han centrado en la implementación de proyectos o en la compra de CER de países como China, India, Brasil, Corea y México, dando muy poca cabida a países con economías más reducidas. Por ello, han surgido iniciativas en un mercado de carbono voluntario paralelo al Protocolo de Kyoto.

Mercado voluntario

Debido a que los proyectos de reducción de deforestación y/o conservación no han sido aprobados bajo el MDL, se ha creado un mercado voluntario distinto al mercado de carbono regulado internacionalmente que permite elaborar este tipo de actividades.

El Proyecto de Acción Climática Noel Kempff Mercado es un ejemplo único en el mundo. Este proyecto se inició en 1997 y tendrá un tiempo de vida de 30 años. Los participantes del proyecto son el Gobierno de Bolivia, la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), The Nature Conservancy (TNC), y las empresas American Electric Power (AEP), British Petroleum (BP) y Pacific Corp. El proyecto ha evitado la emisión de 1,034,170 tCO₂e (toneladas de dióxido de carbono equivalentes) en el período 1997-2005 en una área de 1,582,322 hectáreas de bosque natural. Hasta el año 2026 se estima evitar 5,837,341 tCO₂e. En este sentido, Bolivia es el primer país en el mundo con reducciones verificadas (VERS) en este tipo de servicio ambiental para colocarlas en el mercado voluntario. Lo valioso de este proyecto es que los beneficios monetizados de las VERS servirán de manera casi exclusiva para el desarrollo sostenible de las comunidades vecinas al Parque Noel Kempff Mercado.

El potencial de reforestación es también significativo. Hoy existen cuatro millones de hectáreas deforestadas y los proyectos de forestación y reforestación tiene la posibilidad de acceder a financiamiento a través del mecanismo de desarrollo limpio¹⁷. Los árboles en crecimiento tienen una amplia

CUADRO 10.1
Portafolio de proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio en Bolivia

Tipo de Proyecto	Categoría	Número de proyectos
Energía	Energías renovables	9
	Hidroeléctrica	
	Energías renovables	5
	Rellenos sanitarios	4
Forestación y reforestación	Conversión de combustibles fósiles	2
	Forestación	4
	Reforestación	2
Total	Forestación y reforestación	3
		29

Fuente: Ministerio de Planificación del Desarrollo (2006)

17 Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente (MDRAyMA), 2007, op. cit.

Nicaragua: Fondo de carbono para reforestación y reducción de la pobreza

El municipio de Cárdenas en Nicaragua ha emprendido un proyecto de captación de 297,045 toneladas de carbono y de reducción de emisiones hasta el año 2017 a través de la reforestación de 600 hectáreas de tierras degradadas en propiedades privadas. Adicionalmente, Precious Woods, la primera empresa en recibir la certificación FSC, promueve la conservación de 350 hectáreas de bosque secundario y el manejo sostenible del aprovechamiento maderero. Hasta ahora maneja 400,000 hectáreas de bosques tropicales y más de mil hectáreas de reforestación con especies nativas.

El proyecto cubre las expectativas de reducción de emisiones de carbono y, al mismo tiempo, ofrece beneficios ecológicos, a la biodiversidad, a la belleza paisajística y servi-

cios generadores de ingresos para las comunidades involucradas. Cárdenas tiene un área de 228 kilómetros cuadrados y una población de 6,388 habitantes, muchos de los cuales viven en el área rural y basan su economía en la agricultura de subsistencia.

El Fondo de Carbono del Banco Mundial comprometió US\$ 900 millones como parte de un esfuerzo mayor para combatir el calentamiento global consistente con su misión de reducción de la pobreza. Bajo la propuesta del BioCarbon Fund Project, se da la oportunidad de cumplir objetivos de cambio climático y reducción de la pobreza a través de la generación de certificados (CER) y su comercialización en mercados internacionales de carbono. La proyección del proyecto estima que en los próximos 10 años se reforestarán 4,000 hectáreas en la misma zona.

Fuente: Banco Mundial (2005).

capacidad de absorción de carbono y, por lo tanto, son un recurso de mitigación de los impactos del calentamiento global. Al mismo tiempo, se contribuye al mantenimiento del patrimonio natural con la plantación de especies nativas e introducidas¹⁸. Los fines, además de energéticos, tienen consecuencias en el aprovechamiento maderero, la restauración de la biodiversidad, la disminución de la desertificación e impactos sociales, económicos y ambientales muy positivos.

Reducción de emisiones de la deforestación y degradación de bosques

En Bolivia, el potencial de compensación por reducir la deforestación es enorme. El corredor biológico Madidi-Amboró abarca todos los bosques húmedos siempreverdes del sudoeste y los yungas. Por su condición intrínseca relacionada con la conservación y el desarrollo sostenible representa un po-

tencial estratégico para evitar la deforestación y secuestro de carbono en áreas susceptibles de deforestación en 14 millones de hectáreas que corresponden al corredor de conservación.

A pesar de los bien intencionados esfuerzos para controlar la deforestación en Bolivia, los resultados han sido extremadamente limitados a la escala necesaria, por ello se requiere definir incentivos novedosos y adicionales que vayan más allá, que refuercen la normativa vigente y los mecanismos de control. Un nuevo mecanismo debe incorporar criterios de incentivos económicos como política pública a escala nacional, regional y local.

Las perspectivas para asegurar de manera conjunta los objetivos de reducción del calentamiento global y la conservación a través de la reducción de las emisiones de GEI por deforestación y la degradación de bosques (REDD por sus siglas en inglés)¹⁹ han atraído el interés en la comuni-

18 Los árboles absorben 3.7 unidades de CO2 para producir una unidad de carbono que se almacena en el tejido vegetal como biomasa.

19 REDD: Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation.

dad ambiental. El financiamiento mundial del carbono ofrece una oportunidad para aliviar el cambio climático, contribuir al uso sostenible de la tierra y conservar el bosque. Los bosques proveen numerosos beneficios ambientales, pero, sobre todo, dos tienen un apoyo mundial que podría traducirse en la voluntad de pagar por evitar su deforestación: la retención del carbono y la conservación de biodiversidad de importancia global.

El mercado de carbono es el único mercado de servicios ambientales actualmente en operación y que tiene un alcance mundial. En 2005, las transacciones globales alcanzaron un valor de 9.4 billones de euros, el Sistema de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea (EUTS por sus siglas en inglés) dio una estimación de 362 Mt CO₂, a un valor financiero de 7.2 billones de euros, 93 % del volumen viene de MDL²⁰.

En Bolivia, las emisiones alcanzan sólo el 0.097 % del total de emisiones en el mundo²¹, 77 % de las cuales proviene del cambio en el uso de suelo y la deforestación. Pero los impactos del cambio climático son ya evidentes y han crecido en los últimos años –hay más eventos extremos, como inundaciones y sequías, y derretimiento de glaciares– y tienen como consecuencia mayores niveles de vulnerabilidad de los ecosistemas, recursos hídricos, seguridad alimentaria, salud y pérdida de infraestructura. Según el PNCC, en Bolivia los eventos climáticos extremos han significado la pérdida de US\$ 200 millones por año en los sectores agrícola, pecuario e infraestructura caminera para los años 2006, 2007 y 2008.

Por ello, el país debe apuntar a evitar o reducir la deforestación como una estrategia que contribuya al manejo integral de bosques y a la mitigación del cambio climático, lo que implica una potencial fuente de ingreso a

través de los Certificados de Reducción de Emisiones (CER) para apoyar programas y políticas de reducción de deforestación con incentivos económicos a comunidades y otros actores, elevando el valor económico del bosque en pie²². Los CER pueden comercializarse por medio de transacciones bilaterales, bolsas o compañías de corretaje. Para esto es imprescindible que los sectores público y privado conozcan los elementos de este mercado para implementar los intercambios y asegurar compromisos bajo la segunda fase del Protocolo de Kyoto. Actualmente, existen distintos esquemas de mercados de carbono, pero los más importantes son el mercado del Protocolo de Kyoto, el establecido por la Unión Europea (*European Union Emissions Trading Écheme*, EUTS), que funciona únicamente en los países que la integran, y otros esquemas voluntarios y secundarios²³.

En Bolivia, cada año se deforestan alrededor de 300,000 hectáreas de bosque. Las principales causas de la deforestación son el cambio de uso de suelo para la agricultura y la ganadería, los incendios forestales, la tala ilegal y los nuevos asentamientos²⁴. El cambio de uso de suelo sustituye un valor intangible de US\$ 1,500 por hectárea de biodiversidad por un valor tangible de US\$ 200-500 por hectárea para ganado, soya u hoja de coca²⁵. Es momento de darle un valor económico a lo intangible y así iniciar un giro en el patrón de desarrollo económico. No se trata de salvar el bosque para seguir en la pobreza, sino de reducir la pobreza para salvar el bosque. Las experiencias exitosas de deforestación evitada en Mato Grosso, Nicaragua y en el Parque Noel Kempff Mercado de Bolivia sugieren que es posible hacerlo, pero sobre todo que existen instrumentos financieros e institucionales probados para dar el giro.

20 Oficina de Desarrollo Limpio (ODL) del Programa Nacional de Cambios Climáticos, Ministerio de Planificación del Desarrollo [www.odl.gov.bo/visita 2008].

21 Basado en las estimaciones para 1990 e inventarios nacionales de GEI para Bolivia.

22 Las propuestas mejor acogidas de sistemas basados en la "reducción compensada" fueron elaboradas por Santilli M. et al, 2005, "*Tropical Deforestation and the Kyoto Protocol*", Springer, Holanda. Éstas proponen la incorporación de la "deforestación evitada" en el mecanismo del mercado de carbono del Protocolo de Kyoto.

23 Capoor K., Ambrosi P., 2008 "*State and Trends of the Carbon Market*" Banco Mundial.

24 Programa Nacional de Cambios Climáticos, 2006 op. cit.

25 Chomitz K., 2007 op. cit.

A pesar de las dificultades y los grandes retos pendientes, el régimen forestal boliviano ha probado que tiene la capacidad de mantener sus bosques y usarlos apropiadamente. Sin embargo, las 8.5 millones de hectáreas bajo manejo forestal sostenible representan únicamente el 16% del total de la superficie boscosa boliviana. La deforestación es todavía un riesgo para el restante 84% y, por lo tanto, existe la necesidad de fortalecer la implementación de la ley pero, sobre todo, de usar nuevos mecanismos que provean alternativas a la deforestación.

¿Cómo dar el primer paso? El Estado boliviano puede avanzar de manera unilateral en la constitución de un fondo de reducción de emisiones por deforestación y degradación. El fondo focalizaría sus primeras acciones en los lugares más vulnerables al avance de frontera –el corredor Madidi-Amboró y los bosques vulnerables de la amazonia y el chaco–. El impacto estimado es doble. Primero, inducir un cambio gradual en los precios relativos de la tierra para que una hectárea de bosque biodiverso valga más que una hectárea de ganado o de soya. Segundo, tender un manto económico de protección de 61,760 hectáreas

identificadas por el PNCC como potenciales para secuestro de carbono, realizando pagos anuales a comunidades y pueblos indígenas que hagan uso sostenible del bosque.

La implementación de un sistema de instrumentos que genere incentivos para la reducción de emisiones por deforestación, conservación y manejo forestal sostenible, y la creación de reservas de carbono deben complementar los esfuerzos nacionales para incrementar los estándares de calidad de vida de la población rural, considerando especialmente a la población indígena y sus derechos sobre los territorios comunitarios de origen (TCO) y su conocimiento tradicional sobre el uso y aprovechamiento de los bosques. El sistema debe ser diseñado para promover objetivos sociales, ambientales y económicos asociados con el desarrollo humano, evitando incentivos perversos relacionados con la apropiación inequitativa de este esquema emergente que podrían repercutir en presiones para ignorar derechos ya existentes, obstruir las demandas de tierras legítimas y excluir a ciertos grupos, sobre todo indígenas, de los beneficios y las negociaciones.

RECUADRO 10.3

La coalición de países con bosque tropical

La posición de la coalición de países con bosque tropical establece principios generales para la implementación de un nuevo esquema de intercambio de certificados de carbono que no excluye al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). El rol de la conservación es un compromiso de *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), que promueve el manejo sostenible y la conservación de sumideros y reservorios de gases de efecto invernadero que incluyen biomásas, bosques y océanos. Por ello, los países de la coalición apoyan el rol de la conservación como parte de la solución para reducir las emisiones por deforestación. Los

criterios definidos para la creación de este nuevo esquema son:

- i) Voluntariedad y consistencia con objetivos de desarrollo sostenible, lo que implica que cada país define de manera unilateral la mejor forma de implementar las medidas específicas a su realidad.
- ii) Equidad y justicia para asegurar la distribución de responsabilidades y beneficios con y entre los países en desarrollo participantes.
- iii) Movilización de recursos a una escala apropiada, pues la reducción de emisiones por deforestación (REED) no es fácil ni barata. Se debe considerar la generación de más de US\$ 10-15 billones por año para estimular una considerable reducción

de emisiones por deforestación en los países en desarrollo. El financiamiento de REDD a través de mayores recortes a las emisiones de los países industrializados es una opción viable y probable para ser implementada de manera sinérgica. No obstante, otros mecanismos no mercantiles pueden ser considerados.

iv) Balance entre la oferta y demanda de los certificados de reducción de emisiones, pues este nuevo esquema debe ser adicional e introducir una nueva oferta de posibilidades de reducción de emisiones. El instrumento de REDD no puede reemplazar los mecanismos para reducir las emisiones históricas de los países industrializados comprometidos con los recortes.

El planteamiento de la coalición sostiene que el sistema de reporte y evaluación de REDD debe establecerse a nivel nacional y en las cuentas nacionales del Estado para asegurar una mitigación con indicadores de medición y verificación oficiales. Por otro lado, debe asegurar una amplia participación de los países en desarrollo para contribuir significativamente a la reducción de emisiones y evitar el riesgo de posibles

“filtraciones” de los proyectos de deforestación evitada. Sin embargo, cabe mencionar que no es equitativo aplicar este concepto y condicionar de manera unilateral a los países en desarrollo o específicamente al sector forestal.

El financiamiento de REDD puede entrar en un esquema de fideicomiso o fondo fiduciario que permita dar seguridad a compradores y vendedores. Los pagos deben realizarse una vez verificada la reducción de emisiones. Además, la conformación de un fondo de reserva de base anual permitirá mantener en reserva una proporción de las emisiones reducidas, las cuales podrán ser vendidas en períodos en los que el nivel de las emisiones se incremente inesperadamente.

El reconocimiento de la importancia que tiene la deforestación en los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero representa una oportunidad para reducir las 5.8 GtCO₂ que el Panel Intergubernamental de Cambio Climático estima que se liberan a la atmósfera por este concepto, las cuales pueden convertirse en 30 GtCO₂ en el período 2008-2012 si no se toma alguna acción urgente.

Fuente: UNFCCC (2008).

RECUADRO 10.4

La propuesta boliviana de carbono social

El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible de los países en vías de desarrollo. Desde el año 2000 la implementación exitosa del MDL a dado lugar a más de un millón de toneladas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Lamentablemente, el 80% de los proyectos de MDL se han concentrado en 4 países: China, India y Brasil y México. Por otro lado los países africanos al igual que otros países pequeños de Asia y Latinoamérica hasta la fecha no participan del MDL. El MDL es un mecanismo de

mercado, y por ende el flujo de inversión sigue el mismo camino que los otros sectores del mercado global, es por ello que se prefieren grandes economías dentro de los países en vías de desarrollo.

Como una respuesta a la inequidad de distribución de los proyectos MDL, surge la propuesta de Bolivia de generar una demanda por créditos de carbono con fines sociales de parte de los países desarrollados. Esto requerirá que se defina un porcentaje fijo de demanda de proyectos MDL que puedan apoyar a los países diferentes a los 4 grandes, haciendo del MDL un mecanismo más equitativo. Asimismo, se busca profun-

dizar el aporte al desarrollo sostenible en los países en vías de desarrollo, buscando una diferenciación en el mercado de carbono, que permita premiar a proyectos con valor agregado en componentes de responsabilidad social y ambiental. Se ha notado que existen empresas y países muy interesados en invertir en certificados de carácter social y están dispuestos a pagar un *premium* por esta diferencia.

En Bolivia se plantea que un porcentaje de los recursos provenientes de proyectos MDL se dirijan a programas de desarrollo comunitario y reducción de pobreza, a través de me-

canismos eficientes, medibles y verificables, característica que le darán a los certificados de proyectos bolivianos una connotación social intrínseca.

En 2007 el valor total del mercado de carbono era US\$ 64,035 millones, del cual US\$ 50,097 millones es del comercio de *allowances* en el EU ETS, US\$ 7,426 millones es de MDL primario y US\$ 5,451 millones de MDL secundario, por lo tanto el potencial de bonos de carbono puede ser muy atractivo para Bolivia.

Fuente: ODL; PNCC.

En el marco de las negociaciones internacionales, Bolivia forma parte de los 26 países de la Coalición de los Países con Bosque Tropical (*Coalition for Rainforest Nations*)²⁶, entidad que propone la creación de un nuevo mecanismo de mercado de bonos de carbono para reducir las emisiones de GEI. Así, los países en desarrollo que poseen la mayor proporción de los bosques tropicales del mundo unen sus esfuerzos para demandar ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC) la incorporación del concepto “reducir la deforestación” como mecanismo de compensación de los países emisores a los países en desarrollo con bosques tropical en el marco de un comercio justo de certificados de emisión.

¿Cuánto cuesta inducir un cambio gradual en los precios de la tierra y cuáles son los canales institucionales para lograrlo? Según el Programa Nacional de Cambios Climáticos PNCC, la superficie potencial para

implementar proyectos de aforestación y reforestación en el marco del mecanismo de desarrollo limpio es de 45.3 millones de hectáreas²⁷. A precios promedio de 2007 del mercado de carbono europeo, una tonelada métrica de carbono se cotiza en alrededor de US\$ 20²⁸. Esto equivale a cerca de US\$ 550 millones anuales en valor presente neto, si los certificados de carbono bolivianos fueran comercializados en este mercado emergente²⁹. Para avanzar en esta agenda se requiere constituir, primero, un fondo que cotice internacionalmente; segundo, instaurar un programa internacional para certificar la reducción de emisiones por deforestación evitada; y tercero, crear un fondo nacional para administrar los pagos a las comunidades que sean parte de este esquema de deforestación evitada.

El pago por el secuestro de carbono adquiere cada vez mayor relevancia puesto que ha desarrollado mercados dinámicos de intercambio³⁰. Mientras algunos observa-

26 Los países que conforman la coalición son: Belice, Bolivia, Camerún, República Central del África, Congo, Costa Rica, República Democrática del Congo, Guinea Ecuatorial, Kenya, Lesotho, Madagascar, Gabón, Ghana, Guatemala, Guyana, Honduras, Liberia, Panamá, Papúa Nueva Guinea, Singapur, Islas Salomón, Tailandia, Uganda, Vanuatu y México.

27 PNCC (Programa Nacional de Cambios Climáticos), 2007, “*Memoria de proyectos, Programa Nacional de Cambio Climático 2006/2007*”, Ministerio de Planificación del Desarrollo, La Paz.

28 Este cálculo fue obtenido sobre la base del precio de US\$ 20 por tonelada de CO2 capturada para proyectos forestales, valor estimado por Chidiak M; Moreyra A y Greco C, 2003, “*Captura de carbono y desarrollo forestal sustentable en la Patagonia Argentina: Sinergias y Desafíos*”, CEPAL, CENIT, Universidad de San Andrés, Buenos Aires.

29 Se considera el promedio de toneladas de CO2 capturadas por hectárea en el Proyecto de Acción Climática Noel Kempff Mercado, con el cual se obtiene el potencial de captura de las 45.3 millones ha estimadas por el PNCC. La tasa de descuento aplicada para el cálculo del valor presente es de 10%.

30 Point Carbon web. Carbon Market Daily [www.pointcarbon.com/visita mayo de 2008].

dores consideran que para hacer frente al cambio climático se debe pagar US\$ 3 por tonelada de carbono evitado, el precio de la Unión Europea fluctúa en el rango de 15 a 30 euros por tonelada. Esta cotización se encuentra en plena concordancia con la valoración económica que Chomitz (2007) realiza para una hectárea de bosque comercializada en este esquema, es decir, entre US\$ 1,500 y US\$ 10,000. Sin embargo, la deforestación destruye estos bienes que retienen carbono para crear pasturas que valen entre US\$ 200 y US\$ 500 por hectárea³¹.

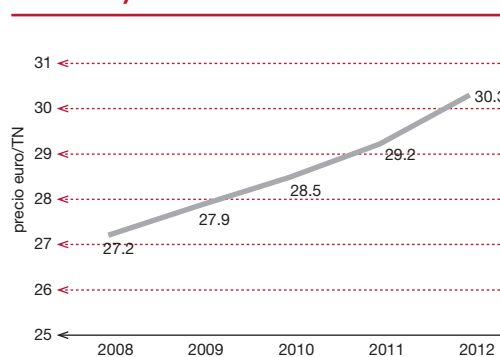
Por su parte, Stern (2006) sugiere que los beneficios directos de la conversión de la tierra para agricultura, que incluye la venta de madera, equivalen a menos de US\$ 5 por tonelada de carbono, aunque el costo de oportunidad a nivel del PIB es de alguna manera más alto, ya que la actividad agropecuaria incluye un valor adicional por actividades derivadas de la agropecuaria y la exportación de productos del sector. No obstante, Stern afirma que existen importantes oportunidades para proteger los bosques en algunas regiones. Los valores varían de rangos bajos hasta al rededor de US\$ 30 por tonelada de carbono donde la deforestación sea eliminada totalmente.

Igualmente, Stern muestra diferentes costos de oportunidad que reflejan retornos de la tierra dependiendo del tipo de uso. El rango del valor presente neto del ingreso va desde US\$ 2 la hectárea para uso en pasturas hasta US\$ 1,000 la hectárea de soja o palma aceitera, mientras el retorno del aprovechamiento maderero va desde US\$ 236 hasta US\$ 1,035. El reporte de Stern sostiene que este aprovechamiento es responsable del 70 % de las emisiones de uso del suelo en ocho países estudiados, lo que representa un valor de US\$ 5 billones, incluidas las ventas de madera. Contrariamente, sugiere que asumiendo un precio de US\$ 35-50 por hectárea, si ésta contiene 500 TCO₂ valdría US\$ 17,500-25,000.

Existe inquietud sobre la implementación de mecanismos de pago o compensación por reducción de emisiones derivadas de la deforestación. El Protocolo de Kyoto y el plan de comercio de emisiones de la Unión Europea no son suficientes para recompensar la disminución de emisiones por la deforestación evitada. Es necesario fortalecer el compromiso mundial con el alivio del cambio climático e introducir el esquema de compensación por deforestación evitada bajo un sistema de incentivos financieros con la participación de países industrializados y países en desarrollo.

La concentración espacial de la biodiversidad amenazada se presta a la aplicación de un sistema de pago por servicios ambientales, según el cual los propietarios de tierras serían compensados por mantener la calidad del hábitat. Estos mercados pueden resultar especialmente aptos para zonas de mosaico donde la diversidad biológica se encuentra amenazada y para los territorios comunitarios donde los compradores de servicios de conservación podrían superar las ofertas de los madereros por los derechos de concesión. No obstante, es importante asegurar que los beneficios sean dirigidos a los afectados por el cambio de uso en el suelo.

GRÁFICO 10.6
Estimación de precios de carbono del mercado de la Unión Europea (precios de cierre)



Fuente: Point Carbon (2008)

31 Chomitz K., 2007, op cit.

¿Tiene sentido la iniciativa REDD en la amazonia brasileña?

En 2006, 1.4 millones de hectáreas de bosque primario se perdieron en la amazonia brasileña. Las leyes prohíben la deforestación en la amazonia, pero éstas son ineficientes y poco coercitivas. Una opción es usar el “dinero” en vez de las leyes bajo un mecanismo de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD) para mejorar los sistemas de “comando y control”. Sin embargo, en tierras de propiedad asignada, el problema

básico es la rentabilidad del uso de la tierra: los productores se benefician de la conversión del bosque, pero podrían aceptar dejar este beneficio si son compensados a través de un pago por el servicio ambiental (PSA). ¿El mecanismo de REDD puede competir con el uso alternativo de la tierra? En el caso brasileño, la región del Mato Grosso posee una agricultura y ganadería de corte comercial y extensivo y tiene una historia de deforestación agresiva. Contrariamente, la amazonia es una zona más remota con poca presión sobre sus bosques y tiene una historia reciente de iniciativas innovadoras de conservación.

Los Gráficos 10.7 y 10.8 muestran las curvas de oferta de REDD bajo el precio ofertado en el mercado de carbono de Climate Exchange de Chicago para 2006. Aproximadamente el 47% de la pérdida esperada de bosque en el Mato Grosso hasta 2016 podría ser compensada con US\$ 287 millones. En cambio, en la amazonia, el precio del carbono cubriría el 97% de la pérdida de bosque con US\$ 123 millones. Con un precio establecido en US\$ 12 por tonelada de carbono es posible compensar el 100% del costo de oportunidad en el Mato Grosso, pero sólo con un tercio de este precio se compensaría la pérdida de bosque en la amazonia.

El costo de oportunidad de la compensación por reducir la deforestación es comparativamente mucho mayor en el caso del Mato Grosso, justamente por tratarse de una zona con una alta actividad comercial en el cultivo de la soya y la ganadería. La REDD es una opción factible y replicable en otras zonas de la amazonia, pero el valor de la conversión en Mato Grosso es alto debido al modelo mecanizado del cultivo de la soya, lo que hace demasiado caro compensar hacia una deforestación cero.

Fuente: Börner y Wunder (2007).

GRÁFICO 10.7

Costo de reducción de emisiones en Mato Grosso

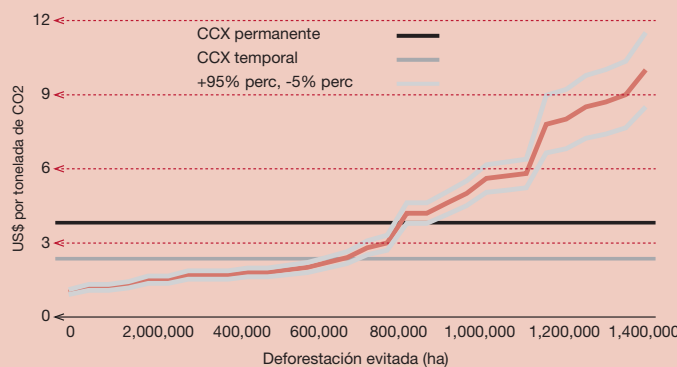
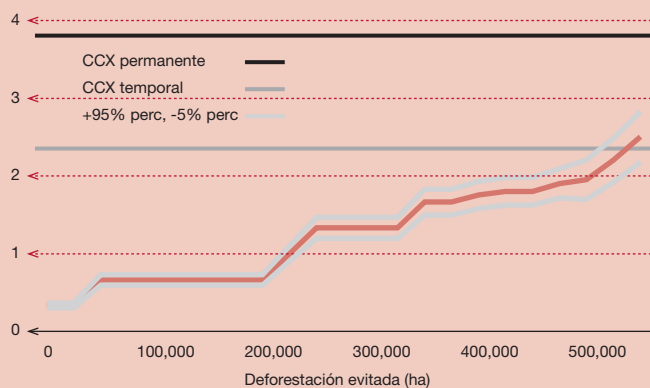


GRÁFICO 10.8

Costo de reducción de emisiones en la amazonia



Servicios ambientales para cuencas

La conservación de cuencas hídricas es un mecanismo que forma parte del servicio ambiental de calidad y regulación del agua. En este mecanismo existen diversas modalidades para la protección, como los contratos, el arrendamiento de tierras y los derechos de agua, entre otros³². Por ejemplo, los contratos de protección de cuencas son realizados entre un propietario de tierras “aguas arriba” y beneficiarios “aguas abajo” y se especifican las actividades de administración y de protección de cuencas a cambio de pagos establecidos previamente.

En el mercado global para el servicio de protección de cuencas predomina el sector privado con casi el 60% de los compradores y más del 65% de los vendedores registrados. Los diferentes actores en este mercado incluyen a comunidades, organizaciones no gubernamentales locales, gobiernos, empresas públicas, corporaciones e individuos privados. En la mayoría de los casos, el mercado surge a partir de la voluntad de los beneficiarios de pagar, ya sea para ampliar los beneficios que reciben del servicio ambiental o ante la necesidad de protegerse ante crecientes amenazas³³.

Existe un amplio espectro de mecanismos de pago por servicios relacionados con las cuencas que van desde la negociación directa entre compradores y vendedores hasta las subastas. Es común la presencia de intermediarios para las transacciones: casi el 44% de los mecanismos poseen intermediarios, como organizaciones no gubernamentales y organizaciones comunales. Los tres principales mecanismos para la financiación de estos servicios ambientales son: acuerdos privados, pagos públicos (impuestos, tasa retributivas, etc.) y esquemas comerciales o de mercado. Dado que el agua es considerada un bien público, la financia-

ción por transferencias públicas es el mecanismo más común³⁴.

Las comunidades asentadas en los valles y áreas de influencia de las cuencas dependen de ellas como productoras de aguas superficiales y subterráneas, además que las mismas brindan seguridad contra los riesgos naturales como desbordes e inundaciones. El potencial para la conservación de cuencas a través de incentivos económicos para mantener un uso deseado de la tierra está representado en 37 cuencas que podrían ser aptas para mecanismos de mercado basados en el papel central que juega el bosque nublado y páramos en la provisión de agua. Son 10 cuencas y 14 subcuencas las de mayor potencial para implementar efectivamente un pago o compensación por servicios ambientales³⁵.

Servicios ambientales de belleza escénica o paisajística³⁶:

Este tipo de servicio ambiental es uno de los más antiguos. Destacando sobre todo la categoría de ecoturismo como uno de los sectores de mayor crecimiento en el mundo. El

CUADRO 10.2

Cuencas con potencial para pagos por servicios ambientales en Bolivia

Cuencas priorizadas	Subcuencas priorizadas
1.) Coroico	Coroico-Uchumachi
2.) y 3.) Mizque- Río Grande	Comarapa-Pulquina arriba Comarapa-Saipina-Comarapa bajo
4.) Piray	Piray
5.) Alto Yapacaní	Quirusillas-Los Negros
6.) Acero Grande	Vilcas
7.) Parapeto	Bañada-Monteagudo-Parapetí Alto
8.) Grande Tarija	Salinas-Entre Ríos
9.) Bermejo	Orosas
10.) Caranavi	Caranavi

Fuente: Müller y Vargas (2007).

32 Para mayores detalles de los diferentes mecanismos de protección consultar Landell-Mills y Porras, 2002, op cit. p.130-131.

33 Ibid.

34 Estrada, D. y Quintero, M., 2004, op cit.

35 Asquith, N. y Vargas, M. T., 2007:4-5, op cit; Müller R. y Vargas M. T., 2007, op cit.

36 Para mayores detalles, remitirse a Landell-Mills y Porras, 2002, op. cit; Robertson y Wunder, 2005, “Huellas frescas en el bosque: evaluación de iniciativas incipientes de pagos por servicios ambientales en Bolivia”, CIFOR, Indonesia.

ecoturismo es comúnmente usado como una “etiqueta de producto certificado para un turismo responsable³⁷”. Las principales condiciones para compensar un servicio ambiental de belleza paisajística son dos: la primera, una activa participación económica de los residentes locales y la segunda, la vinculación de éstos con el mantenimiento y conservación de la belleza natural.

Las modalidades de pago en este servicio ambiental son diversas. Por un lado, están los modelos de turismo mas aproximados a un “sistema purista” de pago por servicio ambiental, donde una empresa hace el contacto y las negociaciones directas con las comunidades para preservar la belleza natural (por ejemplo, no cazar en áreas delimitadas para la observación de fauna). Por otro lado, el turismo comunitario es una forma directa de manejo de los servicios ya que los habitantes locales auto-gestionan el turismo. En este caso, la belleza paisajística se convierte en un activo ambiental generador de ingresos. Particularmente, este tipo de turismo comunitario predomina en Bolivia con distintas modalidades de cooperación de las comunidades con actores externos.

A nivel global, según la Organización Mundial del Turismo, desde 1999, el turismo internacional fue valuado en US\$ 445 billones y empleó (directa e indirectamente) a casi el 10 % de la fuerza laboral global (200 millones de personas). El turismo de la naturaleza destaca por su crecimiento anual y se estimó que casi el 60 % de los turistas buscan esta opción. Mientras que en el pasado, el ecoturismo era un mercado nicho, actualmente, es un mercado dominante.

Bolivia al ser un país megadiverso tiene un inmenso potencial para insertarse en el mercado global de ecoturismo. Si bien aún es una actividad naciente, en los últimos años se ha dado un crecimiento anual del 15 %. El número de visitantes se ha duplicado entre 1999 al 2002 de 35,000 a 70,000 turistas. Paralelamente, tanto el gobierno como organizaciones no gubernamentales han

fomentado el ecoturismo en el sistema de áreas protegidas. Algunos ejemplos muy destacables de ecoturismo en nuestro país son: el eco-albergue Chalalán, gestionado por indígenas de San José de Uchupiamonas dentro del Parque Nacional Madidi; el albergue ecoturístico indígena Mapajo gestionado por las comunidades étnicas Chimán y Masetén; La Chonta y La Yunga, ambos administrados por comunarios del Parque Nacional Amboró; la Reserva Eduardo Avaro del departamento de Potosí es el área protegida más visitada del país, con una transferencia única de beneficios derivados del turismo a las comunidades locales. A través de tres canales: proyectos financiados por donantes, proyectos de infraestructura social y las propias operaciones locales de hostales administrados por comunarios.

El servicio ambiental de conservación paisajística tiene un gran potencial. El principal reto es lograr una mayor integración de las operadoras de turismo y una distribución más equitativa de los ingresos generados entre las operadoras y las comunidades locales; sobre todo considerando que los costos del ecoturismo son absorbidos localmente. El reto para el diseño de política pública se enfoca, más allá de la elaboración de un marco regulador claro, en avanzar hacia esquemas de certificación de turismo en áreas protegidas, actividades sobre las que ya existen experiencias en Bolivia como es el Parque Ivaga Guazú en el departamento de Santa Cruz.

Los retos de política pública: ¿Cómo compatibilizar la conservación de los servicios ambientales con el mantenimiento de las actividades económicas en el medio natural? Los pagos o compensaciones por servicios ambientales (PSA) son un nuevo paradigma dentro del cual el debate entre conservación y desarrollo humano encara un nuevo desafío: el cambio climático. El enfoque de pago por servicios ambientales busca incentivar la generación de externalidades positivas y no solamente prevenir las externalidades negativas para la con-

37 Robertson y Wunder, 2005, op. cit, p. 71.

servación ambiental. Las externalidades positivas pueden y deben repercutir en el desarrollo de la calidad de vida de las personas. Una de las principales distinciones entre un PSA y los incentivos de conservación tradicionales es que un sistema PSA define claramente la relación entre los usuarios y los proveedores como agentes económicos de un servicio específico³⁸.

Contrariamente al argumento que sostiene que un PSA induciría a la gente a abandonar sus actividades tradicionales y que el desarrollo se separaría de la conservación convirtiendo a los habitantes de los espacios naturales en rentistas pasivos de la conservación, los servicios ambientales han demostrado en la práctica que son una buena combinación de preservación del patrimonio natural y desarrollo de actividades económicas pero con criterios de conservación. No obstante, un reto de la agenda boliviana de política pública es asegurar que la compensación por un servicio ambiental iguale el costo de dejar de realizar ciertas actividades contaminantes o depredadoras, pero en un abanico de actividades de aprovechamiento de la biodiversidad con criterios de sostenibilidad ambiental.

Instrumentos para certificaciones de comercio alternativo y manejo forestal

La composición del comercio mundial ha sufrido importantes cambios en la última década. Rubros emergentes de agricultura orgánica y de biocomercio dejaron de ser “mercados de nicho”, gracias a cambios en los patrones de consumo en los países desarrollados. Hoy se transan cerca de US\$ 40,000 millones en estos dos rubros³⁹. A esto se suma el comercio justo, que aún mantiene características de “mercado de nicho” pero que se expande de manera agresiva en Europa, Estados Unidos y Asia.

El conjunto de mercados emergentes es conocido genéricamente como mercado de “comercio alternativo” porque abre puertas a negocios de alto retorno a la inversión y de creciente productividad. Son mercados que premian altos estándares laborales y ambientales y cada vez más reconocen el valor agregado “intangibles” y “simbólicos” de los productos.

Certificación de comercio orgánico y justo

La certificación permite diferenciar un producto para que sea identificado por los consumidores y comercializadores. Las certificadoras o agentes independientes desarrollan Sistemas Internos de Control (SIC) para validar la producción, el hato o la transformación bajo un sistema específico de producción (orgánica, comercio justo, forestal, de calidad, etc.). En Bolivia, dentro del marco legal para el biocomercio y la producción orgánica existen dos sistemas: la normativa sobre normalización y acreditación y la normativa vigente para la producción ecológica⁴⁰.

La Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB) forma parte del Consejo Nacional de Producción Ecológica (CNAPE) y fue uno de los más importantes gestores de la ley de promoción de la agricultura orgánica. La función de la AOPEB es la elaboración, revisión y actualización periódica de la Norma Básica para la Agricultura Ecológica en Bolivia, equivalente a las normas de la Unión Europea y de la IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Movements*), a través de su Comité Técnico de Normas (integrada por productores, consumidores, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de ciencia y Gobierno). La Norma Básica para la Agricultura Ecológica en Bolivia fue reconocida el año 2000 mediante Reso-

38 De Heek S., Kiersch B. y Mañón A., 2004, “Aplicación de pagos por servicios ambientales en manejo de cuencas hidrográficas: lecciones de experiencias recientes en América Latina”, Servicio de Información Mesoamericana sobre Agricultura Sostenible (SIMAS) [www.simas.org.ni/visita: abril, 2008].

39 Ver IFOAM (International Federation of Organic Agriculture), 2007, “International Annual Report 2007”, IFOAM, Bonn.

40 El Ministerio de Desarrollo Económico y el Viceministerio de Industria y Comercio son las entidades encargadas de la normalización de los distintos sistemas de certificación. En 1997, el Decreto Supremo N° 24498 creó el Sistema Boliviano de Normalización, Metrología, Acreditación y Certificación (Sistema NMAC). El organismo nacional de normalización es el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA).

lución Ministerial 005/2000 y homologada por IBNORCA bajo la Norma NB 907. Desde entonces es de cumplimiento obligatorio para los productores o procesadores que quieren comercializar productos ecológicos en Bolivia. AOPEB también posee su propio sello que permite la comercialización de los productos ecológicos de sus afiliados en la red de micro-mercados Súper ecológico en las principales ciudades del país.

En Bolivia existen sistemas de certificaciones nacionales e internacionales. Entre las

certificadoras de producción orgánica con oficinas nacionales se encuentran: Boliviana de certificación (BOLICERT) e IMO Latina de Suiza con sucursal en Cochabamba, ambas están acreditadas por la Unión Europea, Estados Unidos y Japón. Entre las certificadoras internacionales se encuentran: IMO Control LA, ECOCERT de Francia, SKAL de Alemania, OCIA y QAI de Estados Unidos, BCS OKO y ECO GRESS de Europa, OIA de Argentina y el Instituto Biodinámico de Brasil.

RECUADRO 10.6

Mito: El comercio alternativo es sólo un nicho de mercado

Comercio orgánico mundial: 4 veces la economía boliviana

“La agricultura orgánica incluye todos los sistemas agrícolas que promueven la producción de alimentos y fibras con criterios ambientales, sociales y económicos; ... reduciendo drásticamente el uso de fertilizantes sintéticos y pesticidas, organismos modificados genéticamente y farmacéuticos ...”

IFOAM, 2007

Según el informe de IFOAM (2007) el valor del comercio orgánico a nivel mundial alcanzó el año 2006, 40 mil millones de dólares, cuatro veces el tamaño de la economía boliviana registrado para ese año. El informe reporta la existencia de 689 miembros distribuidos en 108 países a nivel mundial. La expansión de este mercado entre 2005 y 2006 implicó un crecimiento de 5,000 millones de dólares, monto equivalente al valor total de las exportaciones bolivianas el año 2006. Las ventas han alcanzado US\$ 38,600 millones en 2006, el doble que el 2000.

Europa es el primer productor orgánico con un valor comercializado el año 2006 que ascendía a 15,000 millones de euros, seguido por Estados Unidos con 12,700 millones; en-

tre los dos concentraban 57% de mercado mundial. Mientras que América Latina apenas copaba 1.6% de este mercado. Según el Director Ejecutivo del IFOAM, se esperan tasas crecientes para los años que vienen, tanto por el lado de la demanda como por las condiciones favorables proyectadas para los productores, por el lado de la oferta.

América Latina concentra 16% de la tierra orgánica global, con 4.9 millones ha en 223,277 granjas. La producción orgánica se ha orientado al comercio internacional, con un importante impulso de donantes y poco apoyo a nivel de los gobiernos nacionales. Bolivia usa menos del 1% de su tierra (364,000 ha, tomando en cuenta tierras cultivables y superficie de bosques de castaña silvestre) con potencialidad para este uso, mientras que Uruguay emplea el 10% y Argentina entre 5 y 10%.

Los países con más hectáreas destinadas a la producción orgánica a nivel mundial son Australia con 12 millones y Argentina con más de 2 millones. La mayor expansión de tierra orgánica registrada a nivel mundial posiciona a Estados Unidos y Argentina en los primeros puestos con 400,000 y 300,000 ha de expansión entre 2004 y 2005.

La expansión del mercado orgánico es tal que registra una tasa de crecimiento promedio anual de 16% y un nivel de precios que supera en 20% a los precios en el mercado común. El mercado europeo ha tenido un crecimiento relevante en los últimos 20 años,

hoy existen 160,000 granjas de productos orgánicos en una extensión equivalente al uso de tierra orgánica en América Latina.

Comercio justo mundial: el valor de las exportaciones nacionales

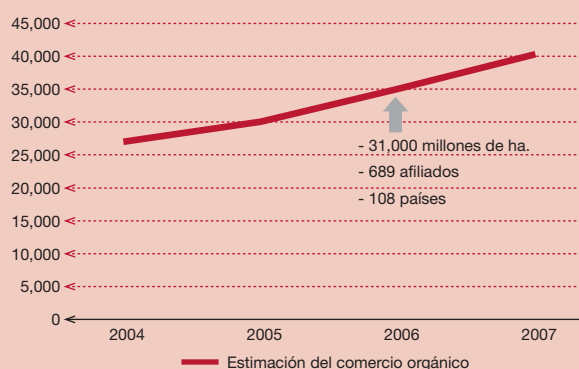
Según el último informe de *Fairtrade Labeling Organization International* (FLO, 2007), el valor del comercio justo mundial alcanzó 2,300 millones de euros, monto equivalente a 2,885 millones de dólares (tipo de cambio promedio de 2006, 1US\$=0.79703). El valor total comercializado representaba entonces cerca de la tercera parte del PIB boliviano y 75% del valor total de las exportaciones registradas en Bolivia para ese año. El comercio justo prácticamente se duplicó, con una expansión de 47% del valor registrado a fines del año 2006. Los actores que se benefician de este mercado -granjeros y productores- ya suman 1.5 millones y los beneficiarios directos se han estimado en 7.5 millones en más de 58 países en desarrollo, agrupados en 632 organizaciones. Bolivia forma parte de este mercado con la participación de 26 organizaciones, sólo cuatro países poseen más organizaciones de productores de comercio justo.

Los principales países consumidores de productos certificados de comercio justo son Estados Unidos y Gran Bretaña, países que han expandido su demanda en 2006 en 72% respectivamente. La participación en las importaciones mundiales de comercio justo es de 60% entre ambos países, participando cada uno con 30% del mercado. En 2006, los mayores volúmenes comercializados en toneladas métricas se registraron en bananas y flores; el algodón registró un aumento del volumen comercializado diez veces mayor al de un año antes y el café expandió sus ventas en 20% con relación a 2006. En general, todos los productos registraron incrementos importantes en volumen comercializado ya sea en toneladas métricas, miles de unidades o litros.

En cuanto a los precios de comercio justo, se realizaron cambios importantes relacionados a la fijación de precios mínimos. Los mercados donde se dieron importantes cambios fueron el mercado del té y del café Arábica. La fijación de precios se adoptó como estrategia para revertir la tendencia de comercialización a un precio que no lograban cubrir los costos de producción, permitir nuevas inversiones y responder a las cambiantes condiciones en el mercado.

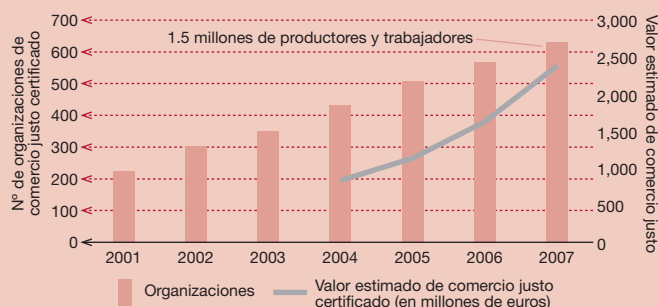
Entre los productos con mayor expansión en el mercado en los últimos años se registran el café que hoy ocupa el primer lugar, y el

GRÁFICO 10.9
Comercio orgánico mundial: un mercado en expansión



Fuente: Elaboración propia sobre la base de PromPerú (2007).

GRÁFICO 10.10
Comercio justo mundial: un mercado en expansión



Fuente: Elaboración propia sobre la base de www.fairtrade.net.

algodón. Recientemente Austria introdujo nuevos productos orgánicos de frutas frescas: piñas de Costa Rica, Mangos del Perú, paltas de Brasil, México y del África. En Canadá se importaron vinos Sud- Africanos. Las ventas de productos de comercio justo han aumentado considerablemente, los productos principales en cuanto al crecimiento son banana y el té con una expansión de 31 % y

49 %, respectivamente. En sólo un año, los productores de algodón han enfrentado una duplicación de la demanda mundial. La tendencia creciente de este mercado, tanto en valor de la comercialización como en número de organizaciones participantes, se resume en el gráfico 10.10.

Fuente: IFOAM (2007); IFOAM (2008); PromPerú (2007); [www.fairtrade.net/visita 2008]

El biocomercio en Bolivia: Las iniciativas de biocomercio se enmarcan en las acciones del Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente y la Dirección General de Biodiversidad (DGB) dependientes del actual Ministerio de Planificación del Desarrollo. Estas iniciativas cuentan con el apoyo técnico de BioTrade de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD por sus siglas en inglés) y del Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP).

En países megadiversos y con altos niveles de pobreza como Bolivia, la conservación de la biodiversidad debe venir acompañada del desarrollo económico y social. En este sentido, el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS) fue concebido en función a una serie de lineamientos del Plan General de Desarrollo Económico y Social, la Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza (EBRP), la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, las Estrategias de Desarrollo Rural, el Plan Nacional de Acción sobre el Cambio Climático y la Estrategia para el Desarrollo del Turismo Sostenible.

El PNBS nació en 2003 bajo la tuición de la Dirección General de Biodiversidad. Posteriormente, de 2005 a 2008, el Gobierno delegó su manejo e implementación a la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN). El marco legal de PNBS abarca diferentes esferas de definición de derechos de propiedad: la Ley del Medio Ambiente, la Ley Forestal, la Ley INRA y el Decreto de veda general e indefinida para el acoso, captura,

acopio y acondicionamiento de animales silvestres, así como la colecta de plantas silvestres y sus productos derivados.

En el Plan Nacional de Desarrollo “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática”, los recursos ambientales son concebidos como un sector estratégico generador de excedente junto con la minería, la energía eléctrica y los hidrocarburos. Los principales proyectos de recursos ambientales abarcan la forestería comunitaria, la forestación y reforestación, los complejos productivos forestales, el secuestro de carbono y la comercialización de certificados de reducción de emisiones, y el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible.

Los retos de política pública: ¿Cómo capturar mayor valor agregado en los países de origen del comercio orgánico, justo o especializado? La literatura se concentra en tres aspectos que determinan una mayor redistribución del valor intangible o simbólico. El primero se relaciona con los procesos de certificación, que generan la llave para la discriminación de precios según estándares laborales, ambientales, endemismo de especie o lugar de origen. Los sistemas actuales de certificación emergen de procesos fragmentados que se sobreponen unos a otros. Por ello, se requiere mayor armonización de procedimientos y mayor control desde los países de origen de los procesos y procedimientos que regulan la certificación internacional. El segundo aspecto tiene que ver con la propiedad intelectual y el potencial de consagrar denominaciones de origen a nivel local o regional. Éste es un

tema álgido de debate en la negociación de reglas de comercio internacional. Existen avances en convenios bilaterales pero aún queda mucho por avanzar en la agenda multilateral. El tercer aspecto se relaciona con la generación de información apropiada sobre la distribución de valor agregado en cadenas de valor global. En muchos países, tanto la generación de información primaria como su distribución entre productores, comercializadores y entidades financieras tienen características de bien público. Frecuentemente, se requiere apoyo gubernamental para la generación de información confiable y accesible en tiempo real para la toma de decisiones.

Certificación forestal

Bolivia es uno de los pioneros en la certificación de manejo forestal sostenible. La certificación forestal es voluntaria y funciona bajo el esquema del Consejo de Manejo Fo-

restal o FSC por sus siglas en inglés (*Forest Stewardship Council*). En Bolivia existen dos tipos de certificación: i) la certificación de manejo forestal que evalúa las prácticas de operación de los concesionarios de las tierras; y ii) la certificación de la cadena de custodia de procesadores primarios, secundarios y mayoristas, que asegura que la madera que proviene de bosques certificados sea vendida como tal a los consumidores.

El Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria (CFV) es la entidad acreditada por FSC. Su brazo operativo es el Programa SmartWood de Rainforest Alliance que garantiza el cumplimiento estricto de las disposiciones de FSC. Estos estándares combinan los principios y criterios globales del FSC pero con indicadores y verificadores bolivianos.

Aunque Brasil cuenta con la mayor extensión de bosques certificados, según el CFV, Bolivia ocupa el primer lugar entre los países tropicales con extensión de bosques “na-

RECUADRO 10.7

La ley de la producción ecológica en Bolivia

En noviembre de 2006 se promulgó la Ley N° 3525 para la Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica, cuyo principal objetivo es promover y regular prácticas sostenibles de producción agropecuaria ecológica. Este objetivo es consecuente con el principio de que la lucha contra el hambre en el mundo debe basarse no sólo en la mayor producción, sino también en alimentos de calidad, beneficiosos para la salud y la biodiversidad, accesibles para todos los seres humanos y sin ningún impacto negativo en el medio ambiente.

El marco institucional de la Ley plantea la creación del Consejo Nacional de Producción Ecológica (CNAPE) como instancia operativa bajo tuición del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente. Esta instancia posee independencia de gestión y jurisdicción y está conformada por representantes del sector privado, organizaciones de productores

y el sector público. Asimismo, SENASAG es responsable, entre otras cosas, de verificar el cumplimiento de las normas técnicas de producción ecológica, emitir las autorizaciones para las certificadoras y operadores, resolver conflictos entre certificadoras, operadores y consumidores y promover convenios de equivalencia del sistema nacional de control con otros gobiernos para facilitar canales de comercio de productos orgánicos.

La ley y el sistema nacional de control de la producción ecológica reconocen dos tipos de certificaciones: una para el comercio internacional o exportación bajo la guía ISO 65 y otra para el comercio nacional y local bajo la autoridad del Sistema Nacional de Control de la Producción Orgánica. Cabe destacar que dentro del sistema nacional de control, las normativas son elaboradas de acuerdo a usos, costumbres, cultura y sabiduría locales con equivalencias respecto a las normativas nacionales e internacionales de producción ecológica.

Fuente: Ley N° 3525.

turales” certificados. Hasta el momento hay 2.3 millones de hectáreas de bosques certificados que corresponden a 20 operaciones certificadas, de las cuales 16 son concesiones, tres son propiedades privadas y una es TCO; 12 se encuentran en Santa Cruz, seis en Pando, una en Cochabamba y una en Beni.

El manejo sostenible tiene externalidades ambientales positivas ya que el manejo sostenible en el aprovechamiento de la madera repercute positivamente en las cuencas hidrográficas, la belleza paisajística y la preservación de diversidad de fauna silvestre. Existe una serie de medidas que deben ser cumplidas para mantener la certificación, descritas en detalle en el Capítu-

lo 5. Sin embargo, el mayor argumento para cuestionar la aplicabilidad de la certificación forestal es su costo. Para las comunidades indígenas, éste es el principal obstáculo. Los costos incluyen la evaluación, auditorías anuales y una cuota anual.

El costo promedio de la certificación es de US\$ 0.42 por hectárea, que varía según la distancia y el tamaño. El costo inicial de certificación de Smart Word asciende a US\$ 14,500 y las auditorías anuales valen US\$ 2,000. La comunidad de Cururú en Urubichá –la única comunidad indígena con certificación de manejo sostenible– ha obtenido su certificación con el apoyo de BOLFOR II. No obstante, el desafío consiste en otorgar las capacidades gerenciales e

RECUADRO 10.8

El biocomercio revaloriza la biodiversidad nativa

El biocomercio es un concepto y una práctica que combina criterios de equidad e inclusión social como pilares fundamentales de la sostenibilidad. Se define como *“todas aquellas actividades de colección, producción, transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa con prácticas de conservación y uso sostenible”*.

El biocomercio tiene un enfoque holístico de los criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica. La sostenibilidad ambiental implica que la extracción de los recursos de la biodiversidad no puede ser realizada en una cantidad mayor a la que se produce naturalmente. La sostenibilidad social significa que los beneficios generados de la biodiversidad sean distribuidos de manera equitativa entre todos los beneficiarios que participen en el aprovechamiento y la conservación. Finalmente, la sostenibilidad económica implica que las ganancias generadas por la biodiversidad sean invertidas en el mantenimiento a largo plazo de la iniciativa productiva.

El biocomercio se desarrolla en varios sectores: producción forestal no maderable (aceites esenciales u oleorresinas, gomas, coloran-

tes, tintes, especias, hierbas y flores exóticas), zootecnia, acuicultura y maricultura, agricultura sostenible (frutas nativas, plantas medicinales) y ecoturismo, turismo científico, turismo vivencial (o etnoturismo) y turismo rural.

El biocomercio en cifras. Si bien los mercados para los productos de la biodiversidad representan una porción pequeña del comercio global, han tenido un crecimiento rápido y significan opciones de desarrollo para los países megadiversos como Bolivia. Según UNCTAD et al (2005) y la Corporación Andina de Fomento (2006) a nivel mundial, el biocomercio representa más de US\$ 915 mil millones al año. En esta misma línea, un mercado potencial muy importante es el llamado mercado de comercio justo, que a nivel mundial mueve anualmente alrededor de US\$ 4,000 millones.

En Bolivia, los productos derivados del biocomercio generaron en 2007 un ingreso de más de US\$ 80 millones. Esta cifra es creciente y refleja los incentivos a la micro y pequeña empresa que poco a poco se van desarrollando en las distintas comunidades indígenas y campesinas que son el primer eslabón de la cadena productiva.

Fuentes: CANEB (2007); Gómez (2008); IBCE (2007b); MERCOSUR (2008); Ministerio de Desarrollo Sostenible (2004); Raynolds (2002); UNCTAD et al (2005); [www.biocomerciolbolivia.org.bo/visita 2008].

institucionales y generar las oportunidades de acceso a mercados de comercialización dentro del territorio nacional e incluso en el exterior, tomando como modelo las experiencias de exportación de cacao, café y castaña.

Los retos de política pública: ¿Cómo incorporar más certificaciones forestales en un esquema certificado? Los mecanismos de certificación forestal voluntaria son una llave que abre nuevos mercados. El incentivo proviene del historial de las operaciones forestales certificadas que han experimentado un cambio exitoso en sus ventas y un acceso a nuevos mercados. Estas operaciones han visto en la certificación un valor agregado intangible de suma importancia, y a pesar del costo que significa obtenerla han optado por ella. La experiencia boliviana de exportación de madera certificada confirma una tendencia alentadora a través de la cual los comercializadores acceden con mayor ventaja a mercados de madera. En un mercado de madera de US\$ 107 billones, el tamaño del mercado para la madera certificada tiene un enorme potencial: sólo el esquema FSC tiene un mercado cercano a los US\$ 100 millones. La alta demanda externa de madera certificada induce la entrada de nuevas operaciones y es rol de política pública generar las condiciones para un acceso igualitario.

Bolivia puede ser líder en certificación de estándares orgánicos, forestales y justos. El impacto de liderar un fondo de deforestación evitada no se queda en el bosque. Es apenas el primer paso que ayuda a generar un nuevo “orden de precios” para el primer eslabón de la economía boliviana. El segundo paso es extender la certificación de estándares orgánicos, forestales y justos a lugares donde ya avanzó la frontera agropecuaria: potencialmente *todo* el territorio agroforestal apto del país. De esta manera, los usos existentes de agricultura pueden

ingresar a nuevos mercados exigentes en estándares ambientales, orgánicos, especializados y justos. En esto, el Estado boliviano también tiene el potencial de ser líder en América Latina.

Los programas de certificación para ser exitosos deben ser tanto voluntarios como rentables. El costo estimado para certificar a todas organizaciones económicas campesinas (OECA) del país –cerca de 775 a nivel nacional– es de US\$ 1.360.000 anuales⁴¹. El costo de certificación es minúsculo comparado con el beneficio potencial de atraer inversiones con altos estándares ambientales y con un diferencial más alto de precios. Por ejemplo, el precio de café en mercados de comercio justo y orgánico de US\$ 3,090 por tonelada que obtienen las cooperativas cafetaleras asociadas a la Federación de Cafetaleros de Bolivia (FE-CAFEB), reditúa con un valor de US\$ 1,682 por hectárea, muy por encima de los 1,440 US\$/ha en el caso del café convencional y sin certificación⁴².

10.3 PASOS A SEGUIR

Primero: articular a los actores de la otra frontera

En el proceso de recopilación de información para este Informe se pudo constatar que las centenas de productores que construyen la “otra frontera” en Bolivia son percibidos a menudo como excepciones a la regla más que como actores de un patrón alternativo de desarrollo. Frecuentemente, se describen como altamente fragmentados y vulnerables a las condiciones del entorno globales, nacionales y locales. Para muchos, la agenda de comercio orgánico o servicios ambientales no pasa de ser una “agenda exclusivamente local”. Para algunos es más “una oportunidad de coyuntura” que una realidad alternativa de mediano y largo plazo.

41 Costo estimado de certificación por productor y según el tamaño del grupo. De acuerdo al Comité Integrador de Organizaciones Económicas Campesinas de Bolivia (CIOEC), existen 775 organizaciones económicas campesinas que aglutinan a más de medio millón de productores. El promedio estimado de productores por organización es de 645. El costo de certificación aproximado para una asociación de entre 500 a 2000 asociados es de US\$ 2.72/productor. A partir de esta estimación, el costo por asociación es de US\$ 1,755. Para mayor información sobre costos de certificación ver Saborío G., y Delgado G., 2001, “La certificación en la agricultura orgánica (Respuestas a las preguntas más comunes)” Eco-LOGICA, Costa Rica.

42 Paz soldán M., 2008, op.cit.

Una de las primeras tareas para construir una agenda que impulse los usos alternativos de los recursos naturales es visibilizar a los actores de la “otra frontera” y generar contactos entre productores, proveedores de servicios, comercializadores y mercados potenciales. Instrumentos participativos como “ferias a la

inversa” o encuentros internacionales de productores ecológicos son idóneos para iniciar contactos entre actores y ruedas de negocio que pueden fortalecer gradualmente el tejido productivo y asociativo de pequeños y medianos productores, comunidades y pueblos indígenas en el país.

RECUADRO 10.9

Generar riqueza conservando el bosque

BOLFOR II es un proyecto de *manejo forestal sostenible* que se basa en tomar sólo lo que el bosque está en condiciones de reponer por sí mismo, en decir en la “*regeneración natural*”. Al respecto, algunos especialistas hablan de una “cosecha del bosque” y otros de tomar los “intereses” sin disminuir el “capital forestal”. El proyecto tiene por objetivos aumentar los beneficios económicos que las comunidades perciben por el manejo sostenible de bosques naturales y mejorar las prácticas empresariales a fin de aumentar la comercialización interna y externa de los productos forestales.

La visión de BOLFOR II apunta a que el sector forestal llegue a ser un pilar fundamental del desarrollo del país y, para lograrlo, busca promover cambios en instituciones, normas, prácticas y distribución de ingresos económicos generados por la actividad forestal. En pos de esta visión, el proyecto trabaja con todos los actores, desde comunidades indígenas y campesinas hasta industriales exportadores, incluyendo el apoyo a las reparticiones forestales del Gobierno nacional y de los gobiernos departamentales y municipales. BOLFOR II actúa en todas las etapas de la actividad forestal, desde el bosque hasta los mercados, pasando por la transformación primaria (aserrío) y secundaria (manufactura).

Los resultados indican que el promedio de ingresos de cada una de las organizaciones forestales comunitarias o sociales (OFCS) apoyadas por BOLFOR II crecieron en un 33% entre 2005 y 2007.

BOLFOR II apoya a las comunidades indígenas Yaminahua y Machineri en los bosques amazónicos del departamento de Pando, y a San Pedro, una comunidad campesina con población migrante del sur del país. También apoya a organizaciones sociales, como El Boku, ubicada en el Bosque Seco Chiquitano de Santa Cruz y en la zona de transición entre el bosque amazónico y chiquitano, y a las organizaciones indígenas guarayas Cururú y San Juan de Santa Cruz. Cabe destacar que el apoyo de BOLFOR II a la comunidad de Cururú contribuyó a que ésta logre la certificación forestal internacional.

En el norte de La Paz, en la transición entre los Andes y la amazonia, apoya a las comunidades indígenas tacanas Carmen Pecha y Macahua, así como a San Antonio, una organización forestal de carácter social.

BOLFOR II brindó asistencia técnica para la mejora de prácticas productivas a tres industrias: una productora de muebles, otra de puertas y una tercera de aglomerados. La producción de la primera empresa subió de cuatro a 13 muebles por día, con un incremento de la productividad del 225%. La producción de la segunda industria pasó de 1,760 a 3,000 puertas por mes, subiendo su productividad en un 70%. La tercera empresa se encuentra aún en proceso, pero las pruebas iniciales indican la reducción del tiempo de prensado en un 25% para venetas y un 37% para multilaminados.

En cuanto al mercado, el valor de más de 20 contratos de exportación facilitados por BOLFOR II superó los US\$ 5 millones. Parte de la materia prima de esas exportaciones proviene de las organizaciones forestales

comunitarias y sociales mencionadas anteriormente.

Respecto al desarrollo de políticas públicas forestales, BOLFOR II apoyó el desarrollo o perfeccionamiento de normas forestales, el saneamiento de 4.5 millones de hectáreas de tierras de producción forestal, la determinación de más de 500 mil hectáreas como Áreas Forestales de Reserva Municipal, el desarrollo e implementación de políticas forestales en tres prefecturas y ocho municipios que según el grado de avance incluye en sentido creciente: personal asignado, presupuesto existente, política formulada e inversiones propias asignadas a la actividad forestal.

La investigación científica desarrollada por BOLFOR II indica que los bosques con manejo forestal no tienen un impacto negativo en la biodiversidad y sus índices de flora y fauna son comparables con los de los parques nacionales y otras áreas protegidas. También tienen menores índices de deforestación e incendios forestales comparados con áreas boscosas sin manejo forestal.

Con estos datos se demuestra que el manejo forestal conserva el patrimonio natural, además de incrementar los ingresos económicos de la población rural

Fuente: BOLFOR II.

La articulación de los actores también tiene el objeto de explicitar la estructura de mercado de rubros alternativos que a veces se sustentan en poderes monopónicos (único comprador) o monopolísticos (único productor). La “radiografía” de redes de productores del norte amazónico, los yungas, el altiplano y sabanas, entre otras, es una tarea pendiente para avanzar en políticas alternativas de recursos naturales. Es momento de ir conectando los puntos que vinculan las actividades de producción y servicios de unos y otros.

Segundo: generar instrumentos para usos alternativos de recursos naturales

Bolivia es reconocida por su legislación ambiental de vanguardia. También es conocida por el alto grado de porosidad en el cumplimiento de su legislación. Programas pioneros como el Programa Nacional de Cambio Climático, la Ley de Certificación Orgánica o el Programa de Biocomercio Sostenible llevan la vanguardia en la práctica de políticas públicas en el país. Para seguir generando frutos, sin embargo, estos programas requieren nutrirse de un abanico de instru-

mentos de política pública que actualmente no existen en el país. Algunos de ellos fueron descritos anteriormente.

Quizá la ausencia más evidente se encuentra en la generación de instrumentos de financiamiento e inversión que acompañen el cumplimiento institucional y regulatorio de políticas ambientales de vanguardia.⁴³ Bolivia ha demostrado que puede avanzar con éxito de manera unilateral en algunas áreas (captura de carbono en el Parque Noel Kempff Mercado y certificación forestal, entre otras). En otras, sin embargo, necesita de un conjunto de instrumentos financieros hoy inexistentes.

En materia de servicios ambientales y comercio orgánico o forestal se puede avanzar con la generación de nuevos emprendimiento: proyectos piloto o programas regionales o sectoriales. Es vital afectar los incentivos económicos que confrontan centenas y miles de actores productivos en el terreno. La agenda de cambios en usos de suelo requiere un motor que ayude a traducir mercados globales alternativos en cambios efectivos de uso del suelo en el norte amazónico, los yungas o los llanos orientales. Como ejemplo, una estimación

43 La literatura sobre instrumentos de servicios ambientales es vasta. Ver Wunder, S., 2006, *Payments for Environmental Services: Some Nuts and Bolts*, Jakarta: CIFOR y Banco Mundial, 2008, *State and Trends of the Carbon Market 2008*, Washington, DC: Banco Mundial.

preliminar de este estudio sugiere que los usos alternativos de áreas deforestadas cada año alcanzan entre US\$ 300 y US\$ 450 millones en valores equivalentes de servicios ambientales. Cambios graduales en la valoración del bosque y de tierras aptas para la agricultura desatarían un proceso gradual de generación de servicios ambientales adicionales, y cambiarían la estructura relativa de rentabilidad del suelo en espacios tan críticos como el corredor Amboró-Madidi.

Tercero: generar pactos territoriales para usos alternativos

La agenda de usos alternativos de recursos naturales es altamente sensible a las particularidades de ecorregión a ecorregión y puede, por tanto, materializarse con acuerdos territoriales de gestión que conserven las ventajas de incentivos de un sistema descentralizado. Se propone aquí “pactos territoriales” que pueden conjugar las demandas de superposiciones de usos de suelo, de rentabilidades variables y de presiones demográficas sobre corredores de conservación y desarrollo. Los primeros llamados a construir un pacto territorial son los múltiples espacios biofísicos comprendidos por el corredor Amboró-Madidi⁴⁴.

¿Qué elementos constituyen un pacto territorial mínimo? La experiencia internacional en esta materia sugiere tres elementos comunes. Primero, la construcción de un horizonte temporal relativamente largo de planificación. La agenda de usos alternativos toma tiempo y requiere de impactos acumulativos para tener efecto. Segundo, una conciencia clara sobre la interdependencia de intereses entre actores que comparten mosaicos de conservación y desarrollo. La agenda de servicios ambientales se basa en la interdependencia entre

actores que de manera voluntaria acuerdan mecanismos de pago, compensación o mitigación. Tercero, el explícito reconocimiento de procesos de transformación de usos de suelo, conservación del medio ambiente o servicios ambientales depende de múltiples niveles de responsabilidad –desde lo inmediatamente comunitario, pasando por lo local, regional, nacional y global–. La agenda de mitigación y adaptación climática es por definición una agenda multinivel de consecuencias globales.

En Bolivia ya existen ejemplos exitosos de construcción territorial de acuerdos ambientales, desde las experiencias de ecoturismo de Chalalán y San Miguel del Bala, hasta el manejo multinivel del parque Noel Kempff Mercado y los procesos de certificación orgánica que afectan múltiples eslabones de una cadena de valor global.

Cuarto: competir hacia arriba

Un elemento final es no olvidar el objeto de desarrollo humano que está detrás de los usos alternativos de los recursos naturales en el país: reducir la pobreza, generar empleos de calidad y mejorar estándares laborales y ambientales de la economía. Bolivia confronta no sólo el reto de revertir el crecimiento empobrecedor sino de encontrar un nuevo lugar en la economía global. “Competir hacia arriba” significa motivar una inserción internacional que *no* esté basada en recursos naturales abundantes ni en mano de obra barata.⁴⁵ Las experiencias de Costa Rica en estándares ambientales y de Camboya en estándares laborales muestran una gama de posibilidades para aquellos países dispuestos a cambiar de mercado.

Para que los incentivos generados en el primer eslabón den fruto, también se debe generar incentivos económicos en los eslabones industriales y de comercio de la cadena

44 La experiencia de corredores de conservación y desarrollo es un buen punto de partida para esta agenda. Ver Mittermeier R. et. Al., 2005, “Hotspots Revisited: Earth’s Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions”, Chicago, University of Chicago Press; y Conservation International, 2002b, “Redesigning the Landscape”, Arlington, Va., Conservation International.

45 “Competir hacia abajo” es un tema de debate álgido en la literatura sobre comercio internacional. Ver Frankel, J. y Rose, A., 2005, “Is Trade Good or Bad for the Environment: Sorting Out the Causality?”, *Review of Economics and Statistics*, Volumen 87, Número 1; y Daniel Drezner, 2006, “The Race to the Bottom Hypothesis: An Empirical and Theoretical Review”, Boston, Tufts University.

de valor. Para cerrar el círculo de incentivos económicos, podemos aprender de docenas de experiencias exitosas de *clusters* industriales, parques de manufactura y zonas de comercio con un giro: elevar estándares ambientales y laborales en vez de bajarlos, y retener mayor valor agregado apostando por “zonas de comercio justo”. Elevar estándares tiene dos efectos deseados: primero, genera incentivos para salir de nichos de mercado basados en mano de obra barata y recursos naturales primarios y, segundo, genera incentivos para atraer inversión nueva en las carteras de inversión socialmente responsable e inversiones verdes.

Desde el punto de vista interno, la transformación de una economía de base estrecha, basada en pocos actores y pocos sectores, en una de base ancha sigue siendo uno de los retos fundamentales de la agenda económica boliviana. La articulación de pequeños y medianos productores a comunidades campesinas e indígenas, asociaciones de productores y cooperativistas debe estar en el centro de la agenda actual y puede motivar un cambio en el patrón de uso de recursos naturales. La experiencia

internacional muestra que la llamada “maldición de recursos naturales” no es una fatalidad para aquellos países que se proponen diversificar la base productiva, insertarse en la economía global con valor agregado y construir institucionalidad para el desarrollo de mediano y largo plazo.⁴⁶

Bolivia tiene el potencial de ser uno de los primeros países del mundo en tener una economía con estándares laborales de comercio justo y estándares ambientales sostenibles para el año 2025. Para ello, requiere tomar acciones hoy. Construir la “otra frontera” empieza con la visibilización de actores, la generación de instrumentos y la construcción de pactos territoriales. El mayor obstáculo, sin embargo, radica en conectar usos alternativos de recursos naturales a una agenda de mejores condiciones de vida, desarrollo humano y bienestar de la población. Los miles de productores de castaña, café orgánico, cacao, las centenas de comunidades y pueblos que manejan bosques certificados y las docenas de organizaciones que proveen servicios ambientales en Bolivia sugieren que estamos a tiempo.

RECUADRO 10.10

Mito: No hay recursos para los recursos naturales

Cada vez adquiere mayor relevancia la búsqueda de alternativas que desmitifiquen la relación excluyente entre el desarrollo de la civilización humana y el medio ambiente. Para distanciarse de esta disyuntiva se han construido espacios de conjunción entre mercados y conservación medioambiental. De manera particular, se ha ampliado considerablemente la disponibilidad de recursos financieros para los recursos naturales.

La inversión socialmente responsable (ISR) se refiere a la selección de inversiones basadas tanto en criterios financieros tradicionales, como en criterios no tradicionales o extra-fi-

nancieros que consideran aspectos sociales, ambientales, éticos y de gobernabilidad corporativa. En las últimas décadas, la ISR ha pasado de ser una práctica incipiente a ser una práctica que gana importancia en el mercado. Estudios realizados en los últimos años demuestran que los fondos de ISR no muestran retornos más bajos, sino en línea con el benchmark y los fondos convencionales. En particular, la nueva generación de ISR demuestra que el desempeño es positivo y puede inclusive llegar a superar el desempeño del mercado general.

Tanto en la Unión Europea como en los Estados Unidos, la asimilación de los impactos del cambio climático en la industria y economía; la mayor conciencia del rol que institu-

46 Humphreys, M., Sachs, J. y Stiglitz, J., 2007, “*Escaping the Resource Curse*”, Nueva York, Columbia University Press; y UNEP, 2008, “*Kick the Habit: A UN Guide to Climate Neutrality*”, Nueva York, UNEP.

ciones privadas pueden jugar en aspectos socio-ambientales y éticos; la entrada de nuevos productos e innovaciones al mercado han venido creando posibilidades de inversión atractivas en temas específicos como el mercado energético y de carbono. Lejos de contar con una limitada captación de recursos, este tipo de inversión ya representa más de US\$ 1,600 trillones solamente en la Unión Europea.

El mercado de inversión socialmente responsable

La creciente escasez de recursos, el cambio climático y la preocupación por los costos ambientales hace que no sea posible continuar con el modo habitual de utilizar los recursos naturales. A partir de ello, se da un impulso sostenido a servicios ambientales que generalmente no se reconocen o se remuneran. Se trata de servicios de secuestro del carbono, ordenación de las cuencas hidrográficas y preservación de la diversidad biológica. De acuerdo al Banco Mundial, solamente en el año 2007, el valor de las operaciones en el mercado de carbono se ha duplicado llegando a US\$ 64 billones. Según Point

Carbon, el mercado global de carbono puede llegar a US\$ 323 billones para el año 2010. Del mismo modo, lo logrado por Costa Rica en términos de captación de recursos para la conservación de la belleza escénica es significativo. Pero la ISR también juega un rol en el ámbito energético, impulsando las fuentes de energía limpias. De acuerdo al World Energy Council, para el año 2020, el mercado de energía renovable puede llegar a alcanzar los US\$ 2.25 trillones.

Estos datos ganan en relevancia considerando que gran parte del crecimiento de la ISR a nivel mundial se debe a su expansión en mercados emergentes. La Corporación Internacional de Finanzas (CIF) estima que los activos de ISR en mercados emergentes han alcanzado US\$ 2.7 billones en 2006 y se prevé que el mercado seguirá creciendo sostenidamente. Ahora bien, las ISR no se limitan a la captación de recursos en las plazas internacionales. Existen pequeñas iniciativas tanto en Bolivia como en otros países que permiten que actividades sostenibles puedan captar los recursos necesarios para su buen funcionamiento.

Fuente: Devisscher T. (2008).

Quinto: construir “paquetes” de políticas públicas apropiados a cada municipio, región y prefectura

Nuevos paquetes de política pública deberán estar basados en estudios de factibilidad, perfiles de inversión y pre-inversión y evaluación de impactos sociales y ambientales aterrizados en cada región. Los “paquetes” acercarán nuevos instrumentos público-privados a las regiones y se adecuarán a las necesidades específicas de los productores y rubros emergentes en cada espacio territorial. El liderazgo en la generación y socialización de paquetes de política pública recae sobre el gobierno central, en conjunción con actores sociales y productivos vinculados a las regiones. Con el tiempo, cada región adquiere no sólo una “identi-

dad productiva” particular, sino que también genera conocimiento local.

Agendas descentralizadas facilitarán la concreción de acuerdos productivos regionales. Cerca de medio millón de productores constituyen la masa crítica de sectores productivos tradicionales y alternativos en cuatro polos de desarrollo territorial en el país. Incluyen cerca de 300 exportadores, centenas de comunidades campesinas e indígenas y miles que pequeños productores en cada región. También impactan, indirectamente sobre miles de actores productivos vinculados a comercio, transporte y manufacturas en las ciudades del eje del país. Estos actores son el corazón de un patrón diferente de desarrollo, con el potencial de producir con mayores estándares laborales y ambientales y generar un

impacto distributivo mayor en la base de la pirámide. Cada espacio de desarrollo territorial requiere un nuevo pacto productivo en torno a metas de gestión. Ésta es la primera tarea requerida para visibilizar a miles de actores y construir un nuevo tipo de relacionamiento entre Estado y actores productivos y sociales en las regiones.

Este Informe describe experiencias exitosas de gestión de servicios ambientales, manejo forestal sostenible, aplicación de mecanismos de desarrollo limpio, biocomercio y comercio orgánico. Aisladas,

cuentan historias fragmentadas de éxito comunitario, empresarial o gubernamental. Juntas, dibujan el corazón de un patrón de desarrollo alternativo. Muestran que es posible construir una economía que no esté basada en recursos naturales primarios y comprueban que existe un lugar para productos bolivianos de alto valor en la economía global. Imprimen una identidad única a la economía boliviana, anclada en el multiculturalismo de su sociedad y la megadiversidad de sus recursos naturales.

Bibliografía

- AC-IICA**, 2001, "Las acciones del IICA en agricultura orgánica: una forma de poner en práctica el desarrollo sostenible en las Américas", AC-IICA, Costa Rica.
- Adams, W.**, 2001, "Green development: environment and sustainability in the third world", Routledge, USA.
- Aguilera, E.**, 2006, "Política departamental de acceso y uso sostenible de los recursos naturales renovables de Santa Cruz", Prefectura de Santa Cruz, Santa Cruz.
- Aguilera, E.**, 2007, "Políticas públicas de desarrollo sostenible para el departamento de Santa Cruz", Prefectura de Santa Cruz, Santa Cruz.
- Ajila V.H y Chilibingua B**, 2007, "Análisis de legislación sobre biocombustibles en América Latina", artículos técnicos, OLADE.
- ALADI**, 2002, "Estudio de Mercado de productos orgánicos bolivianos", ALADI, Bolivia.
- Albó, X., Greaves, T. y Sandoval, G.**, 1981-1984, "Chukiyawu. La Cara Aymara de La Paz", Cuadernos de investigación, 4 tomos, CIPCA, La Paz.
- Alianza Boliviana de la Sociedad Civil para el Desarrollo Sostenible (ABDES)**, 2005, "Implementación de los ODM relativos a pobreza, sostenibilidad ambiental y gobernanza", ABDES, Bolivia.
- Alpizar, F. (Coord.)**, "Bienes y servicios ambientales: mercados no tradicionales, mecanismos de financiamiento y buenas prácticas en América Latina y el Caribe" Resumen preliminar, actividad N°1: "Perfil de los mercados de productos verdes certificados, servicios ambientales derivados y mecanismos de financiamiento" (borrador de discusión), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), BID.
- Altamirano, A.N. y Terán Aguilar, J.J.**, 2007, "Bosques nativos andinos", Programa de Bosques Nativos y Agro-ecosistemas Andinos (PROBONA), La Paz.
- Alurralde, J.C.**, 2007, "Conflicto latente frente al reto de una nueva agenda: estudio de caso agua" (documento de trabajo para el Informe temático sobre Desarrollo Humano en Bolivia), PNUD, La Paz.
- Allegretti, M.H.**, 1994 "Políticas para el uso de los recursos naturales: la región amazónica y las actividades extractivas", en Clüsener-Godt, M. y Sachs, I. (Eds), "Extractivismo en la Amazonía Brasileña: Perspectivas sobre el desarrollo regional". UNESCO, París.
- AMBIO**, 1979, "A Journal of the Human Environment", Royal Swedish Academy of Sciences, Suecia.
- Amsden, A. y Chu, W.**, 2003, "Beyond late development: Taiwan's upgrading policies", The MIT Press.
- Andersen, L.; Ledezma J.C y Vargas M**, 2006, "Un mosaico de conservación, desarrollo humano y tensiones en el corredor Amboró-Madidi" (serie de documentos de trabajo sobre desarrollo), Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo, La Paz.
- Andersen, L.; Ocampo, M. y Vargas, M.**, 2006, "Conservación y desarrollo humano: un análisis dinámico cuantitativo de la región Amboró-Madidi" (cuaderno de trabajo), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, La Paz.
- Andrade, D.**, 2006, "Diagnostico y evaluación de metodologías, capacidades y limitantes de productores, programas de educación rural, prácticas de manejo y mecanismo de transferencia de tecnología en el Chaco Boliviano, proyecto GEF: manejo sostenible de tierras en el ecosistema", GEF, PNUMA, OEA, Bolivia.
- Angelsen, A. y Kaimowitz, D.**, 2001, "Agricultural Technologies and Tropical Deforestation", Wallingford, CABI Publishing, UK.
- Anguera, M.T. (Coord.)**, 2000, "Observación en etología (animal y humana): aplicaciones", Universidad de Barcelona, Barcelona.
- AOPEB**, 2006, "15 Años a favor de la producción ecológica: AOPEB, promoviendo y fortaleciendo la producción ecológica en Bolivia, mediante políticas y normativas nacionales", Boletín AOPEB, La Paz.
- Aparicio, J. y Ríos, N.J.**, 2003, "Programa de aprovechamiento sustentable del caimán yacaré en Bolivia" en Ibsich, P. y Mérida, G. (Eds.), 2003, "Biodiversidad: La riqueza de Bolivia, estado de conocimiento y conservación", Fundación Amigos de la Naturaleza, Santa Cruz.
- Arana, I.; et. al.**, 2007, "El cambio climático en Bolivia (análisis, síntesis de impactos y adaptación)", PNCC (Programa Nacional de Cambios Climáticos), La Paz.
- Araujo N. et al**, 2005, "Análisis de vacíos de representatividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas", FAN, Santa Cruz.
- Arezki, R. y Van der Ploeg, F.**, 2008, "Can the natural resource curse be turned into a blessing? The role of trade policies and institutions". OxCarre Research Paper No. 01, Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies, Oxford.

- Asociación Forestal Indígena Nacional (AFIN)**, 2007, “*La problemática de tierras y el manejo forestal comunitario, los problemas del manejo forestal comunitario*”, Centro de Estudios Aplicados a los Derechos Económicos Sociales y Culturales (CEADESC) [<http://www.ceadesc.org> (visita: octubre, 2008)].
- Asquith, N.; Vargas, M.T. y Smith, J.**, 2002, “*Can forest-protection carbon projects improve rural livelihoods? Analysis of the Noel Kempff Mercado Climate Action Project*”, Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 7: 323-337.
- Asquith, N.**, 2006, “*Bees and Barred Wire for Water*”, PERC Reports, The Magazine of Free Market Environmentalism, Volume 24 (4), pp. 3-6.
- Asquith, N. y Vargas, M.T.**, 2007, “*Tratos justos para servicios hidrológicos en Bolivia*”, Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo, Reino Unido.
- Asquith, N.; Vargas, M.T. y Wunder, S.**, 2008, “*Selling two environmental services: In-kind payments for bird habitat and watershed protection in Los Negros, Bolivia*”, Ecological Economics 10, pp. 1-10.
- Balcazar, F.H.**, 1996, “*Las áreas protegidas en la legislación boliviana*”, LIDEMA, La Paz.
- Baldivia, J. y Mariaca, J.**, 2003, “*Diseño de un mecanismo para la comercialización de la fibra de vicuña en Bolivia*”, Conservación Internacional, La Paz.
- Banco Mundial**
s/año “*Design and implementation of pilot climate change adaptation measures (detalles de proyectos)*”, Banco Mundial.
- 2005 a “*Economic Growth in the 1990s: Learning from a Decade of Reform*”, World Bank, Washington.
- 2005 b “*Nicaragua: Precious Woods Project*”, Project Information Document (PID), Nicaragua.
- 2008 a, “*Agricultura para el desarrollo. Informe sobre el desarrollo mundial*”, Banco Mundial, Washington DC.
- 2008 b, “*State and Trends of the Carbon Market 2008*”, Washington, DC: Banco Mundial.
- Banco Mundial y WWF (Wild World Fund)**, s/año, “*La industria forestal del siglo XXI*”, Banco Mundial; WWF.
- Barba, M.** 2007. “*Producción de biodiesel una oportunidad para Bolivia*”, Foro: Por qué debería Bolivia Apostar por los Biocombustibles? mayo 2007, La Paz.
- Barbery, R.**, 2003, “*Declaratorio de la coordinadora del Pantanal boliviano*”, CEPAD.
- Barragán R.**, 2007, “*Comunidades poco imaginadas: poblaciones envejecidas y escindidas*” en Urioste, M.; et. al., 2007, “*Los nietos de la reforma agraria: tierras y comunidad en el altiplano de Bolivia*”, Fundación Tierra.
- Barreto, P.**, 2008, “*Implications of the climate change debate on land tenure in the Brazilian Amazon*”, discurso en la conferencia “*New challenges for Land Policy and Administration*”, World Bank, Washington.
- Basaure, V.**, 2007, “*Campesinos tomaron el Parque Madidi*”, (artículo), REDESMA, La Paz.
- Bazoberry, O.**
2003 a, “*Iniciativas empresariales su necesidad y forma administrativa*”, CIPCA, La Paz.
- 2003 b, “*A 50 Años de la reforma agraria, en el Chaco Boliviano*”, en “*Proceso agrario en Bolivia y América Latina*”, CIDES-UMSA, La Paz.
- 2004, “*Identidades y desarrollo en el chaco boliviano*”, en “*Actores, territorio y desarrollo local*”, UMSS, Cochabamba.
- Beckerman, W.**, 2002, “*A Poverty of Reason*”, The Independent Institute, Oakland.
- Bedoya, E. y Bedoya, S.A.**, 2005, “*Enganche y servidumbre por deudas en Bolivia*”, Programa de Acción Especial para Combatir el Trabajo Forzoso - OIT, Ginebra.
- Beekma, J.; et. al.**, 1996, “*Base ambiental para el desarrollo del departamento de Pando y la provincia Vaca Díez*”, NV (Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo), Pando.
- Beltran, J.**, 2001, “*Caso de estudio 1 parque nacional y área natural de manejo integrado de Kaa-iyá del Gran Chaco, Bolivia*” en Phillips, A. y Beltran, J. (Eds) “*Pueblos indígenas y tradicionales y áreas protegidas: principios, directrices y casos de estudio*”, Best Practice Protected Area Guidelines Series N° 4, Unión Mundial para la Naturaleza y WWF Internacional, Suiza.
- Berik G y Rodgers M.** 2007. “*The debate on labor standards and international trade: Lessons from Cambodia and Bangladesh*”, Working paper No. 03, University of Utha- Department of Economics.
- Boardman, R.**, 1981, “*International Organisations and Conservation of Nature*”, Indiana University Press, Bloomington
- Boelens, R. y Hoogendam, P.**, 2001, “*Derechos de agua y acción colectiva*”, Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Bojanic, A.**, 2001, “*Balance is beautiful: assessing sustainable development in the rain forests of the Bolivian Amazon*”, PROMAB, Beni.
- Bolivia Global**, 2006, “*Bolivia como centro de producción orgánica de alimentos*”, [<http://boliviaglobal.blogspot.com/> (visita: 8 de septiembre de 2007)].
- Börner J. y Wunder S.**, 2007, “*Divergent opportunity costs of REDD on private lands in the Brazilian Amazon*”, CIFOR, Indonesia.
- Börth J.** 2005, “*Hacia una Estrategia de Seguridad Alimentaria en Bolivia*”, en “*Políticas de Seguridad Alimentaria en los Países de la Comunidad Andina*”, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Santiago.

- Brackelaire, V.**, 2006, “*Situación de los Últimos Pueblos indígenas aislados en América Latina (Bolivia, Brazil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Venezuela): Diagnostico regional para facilitar estrategias de protección*”, Brasilia.
- Brenes, E.; Crespo, F. y Madrigal, K.**, 2001, “*El cluster de la quinua en Bolivia: diagnóstico competitivo y recomendaciones estratégicas*”, Proyecto andino de Competitividad, CAF – INCAE.
- Brown, D.**, 2008, “*Prospects for Community Forestry in Liberia: Implementing the National Policy: A Contribution to the SDI’s Community Rights Law Project*”, ODI Working Paper, (ODI/SDI/FERN), London.
- Brouwer, M.**, 2007, “*Amazon your business: Oportunidades y soluciones en el bosque tropical*”, Communications, Holanda.
- Buckles, D.**, 1999, “*Cultivating peace. Conflict and collaboration in natural resource management*”, IDRC y World Bank Institute, Ottawa-Washington.
- Burch, S.**, 2007, “*Compartir conocimiento para el desarrollo rural*”, Agencia Latinoamericana de Información (ALAI), Quito.
- CABI (Capitanía de Alto y Bajo Izozog) y WCS (Wildlife Conservation Society)**, 2001, “*Plan de manejo parque nacional y área natural de manejo integrado Kaa-Iya del Gran Chaco*”, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, Viceministerio de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Forestal, Servicio Nacional de Áreas Protegidas y Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Santa Cruz.
- Cáceres, D.**, 2002, “*Agricultura orgánica versus agricultura industrial: su relación con la diversificación productiva y la seguridad alimentaria*”, Revista Agroalimentaria No 16, pp. 29-39.
- CAF (Corporación Andina de Fomento)**, 2006, “*La CAF y la gestión del medioambiente: compromiso y acción, informe anual*”, CAF, Caracas.
- Calatayud, Z.**, 2007, “*Posición y perspectivas sobre la producción de agrocombustibles y el marco legal propuesto*”. Memoria del Seminario-Taller Agrocombustibles Oportunidades y Amenazas, junio, La Paz.
- Calderón, N.**, 2005 “*Livelihood impact assessment: Noel Kempff Climate Action Project (NK-CAP): Bolivia*”, (Final Report, Annex 6), FAN, Santa Cruz.
- Calderón, N. y Seifert-Grazin, J.**, “*Bol-90: Proyecto de Acción Climática Noel Kempff Mercado*”, Revista El Tejedor, [http://www.biodiversityreporting.org/ (visita: septiembre de 2007)].
- Calvo, L.M.**, 2002, “*Diversidad cultural y gestión de la biodiversidad en la sociedad boliviana*” (trabajo realizado para la Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad), Instituto Socioambiental, La Paz.
- Calla, R.**, 2003, “*Indígenas, política y reformas en Bolivia: hacia una etnología del Estado en América Latina*”, Instituto Centroamericano de Prospectiva e Investigación (ICAPI), Guatemala.
- Cámara Forestal**, 2005, “*Anuario estadístico*”, Cámara Forestal, Santa Cruz.
- CANEB (Cámara Nacional de Exportación de Bolivia); IBCE (Instituto Boliviano de Comercio Exterior)**
- 2006, “*Exportemos*” (boletín N° 7, marzo), CANEB; IBCE, La Paz.
- 2007, “*Exportemos*” (boletín N° 1, noviembre), CANEB; IBCE, La Paz.
- Capoor, K. y Ambrosi, P.**, 2008, “*State and Trends of the Carbon Market*”, Banco Mundial, Washington.
- Carretero, A, Jiménez, M, Chávez, V, Ocampo, L, Rivadeneira, C, Araujo, N.**, 2007, “*Diagnostico de biodiversidad con enfoque de biocomercio sostenible en el Chaco y los cintis de Chuquisaca, Bolivia*”, DELA-Chuquisaca; Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN); Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS) y Herbario de Chuquisaca, Santa Cruz.
- Castellón, I.**, 2007, “*Acerca de las represas en la cuenca del Río Madera*”, Fobomade, Bolivia.
- Castro, M.**, 2002, “*La región Chaqueña: conflictos y gobernabilidad*” en “*Nuevos actores sociales*” (volumen I, cuaderno del Futuro 16), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), La Paz.
- CBI (Centre for the Promotion of Imports from Developing Countries)**, 2007 “*Preserved fruit and vegetables, CBI Market Survey: The EU market for dried fruit*”, [http://www.cbi.eu, (visita: septiembre de 2008)].
- CEAM (Centre d’Estudis Amazònics)**, 2005, “*Moxos: una limnocultura. Cultura y medio natural en la Amazonia boliviana*”, CEAM (eds), Barcelona.
- CEDLA (Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario)**
- 2004 a, “*¿Quién gana y quien pierde en la cadena productiva de la castaña?*”, Con alma de castañera N° 1, CEDLA, La Paz.
- 2004 b, “*Las beneficiadoras por dentro: condiciones de trabajo en la industria castañera*”, Con alma de castañera N° 2, CEDLA, La Paz.
- 2004 c, “*¿Por qué existe discriminación? Mujeres obreras en la industria castañera*”, Con alma de castañera N° 3, CEDLA, La Paz.
- CEJIS (Centro de Estudios jurídicos e Investigación Social)**
- 2002, “*Tierras comunitarias de origen: saneamiento y titulación*”, CEJIS, Santa Cruz.
- 2005, “*Hidrocarburos, derechos indígenas y medio ambiente*”, (separata revista N° 16) CEJIS, Santa Cruz.

- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe)**
 2007, “*Panorama Social de América Latina 2007*”, División de Desarrollo Social y la División de Estadística y Proyecciones Económicas, Santiago.
 2008, “*Estudio económico de América Latina y el Caribe: política macroeconómica y volatilidad*”, División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago.
- CEPROBOL**, 2007, “*Quinua y derivados, perfil sectorial*”, Dirección de investigación e información, La Paz.
- CERES**, 1999, “*Conflictos ambientales*”, CERES, Cochabamba.
- CFV (Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntario)**
 2006, “*Operaciones certificadas en Bolivia por buen manejo forestal y cadena de custodia*”, [http://consejoforestal.org.bo/DocumentosCertificacion/2006 (visita: septiembre, 2008)]
 2007, “*Base de datos sobre el sector forestal de Bolivia*”, FAO.
- Chambers, R. y Tyler, S.R.**, 2006, “*Comanejo de los recursos naturales*”, IDRC, Canadá.
- Chamocho, W.**, 2007, “*La maldición de los recursos naturales en el Perú: análisis de una hipótesis controversial*”, revista digital Ecoportal [http://www.ecoport.net (visita: septiembre, 2008)].
- Chidiak, M; Moreyra, A y Greco, C**, 2003, “*Captura de carbono y desarrollo forestal sustentable en la Patagonia Argentina: Sinergias y Desafíos*”, CEPAL, CENIT, Universidad de San Andrés, Buenos Aires.
- Chomitz, K y Gray, D.**, 1996, “*Roads, Land Use and Deforestation: A Spatial Model Applied to Belize*”, The World Bank Economic Review 10, pp. 487-512.
- Chomitz, K.; Brenes, E. y Constantino, L.**, 1998, “*Financing Environmental Services: The Costa Rican Experience and its Implications*”, Environmentally and Socially Sustainable Development, Latin America and Caribbean region, World Bank, Washington D.C.
- Chomitz, K.**, 2007, “*At loggerheads? Agricultural expansion, poverty reduction, and environment in the tropical forest*”, World Bank Policy Research Report, Banco Mundial, Washington.
- Churchil S.P.**, 2003, “*Briófitas*” en Ibisch P. y Mérida G., 2003, “*Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación*”, FAN, Santa Cruz
- CIMS (Centro de Inteligencia sobre Mercados) y Fundación Bolivia Exporta**, 2005, “*Prospección rápida de los mercados estadounidense y europeo de mariposas secas bolivianas*”, Programa Nacional de Biotráfico, CIMS, Costa Rica.
- CIPCA (Centro de Investigación y Promoción del Campesinado)**
 2005, “*Memoria 2005*”, La Paz, CIPCA.
 2006, “*Datos y experiencias sobre comercio justo Bolivia*”, La Paz, CIPCA.
 2007, “*Generalidades del cacao*” (cartilla N° 1), CIPCA.
- CIPTA – WCS (Wildlife Conservation Society)**, 2002, “*Estrategia de desarrollo sostenible de la TCO Tacana con base en el manejo de los recursos naturales 2001-2005*”, CIPTA; WCS y USAID, La Paz.
- Cline, W.**, 2007, “*Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country*”, Center for Global Development y Peterson Institute for International Economics, Washington, DC.
- Clüsener-Godt, M. y Sachs, I.**, (Eds), 1994. “*Extractivismo en la Amazonía Brasileña: Perspectivas sobre el desarrollo regional*”. Compendio MAB 18-UNESCO, París, [www.unesco.org.uy/ (visita: 20 de julio de 2006)].
- Colamarino, I.**, 2007, “*Informe de coyuntura: sector orgánicos*”, Dirección Nacional de Alimentos, Argentina.
- COMTRADE**, 2008, “*United Nations Commodity Trade Statistics Database*”, [http://comtrade.un.org/]
- CONACS (Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos)**, 2005, “*Comercialización de la fibra de vicuña en el Perú*”, Ministerio de Agricultura, Perú.
- CONDESAN**, 2006, “*Pago por servicios ambientales*”, Diálogo de políticas N° 2, InfoAndina, Perú.
- Conservación Internacional (C.I)**
 2002 a, “*Minería en el Corredor de Conservación Vilcabamba-Amboró*”, Conservación Internacional, La Paz.
 2002 b, “*Redesigning the Landscape*”, Conservation International, Arlington.
 2003, “*Corredor de conservación Vilcabamba-Amboró: estrategia básica de implementación del corredor de conservación Vilcabamba-Amboró*”, Conservation International & Critical Ecosystem Partnership Fund, Perú-Bolivia.
- Contreras-Hermosilla, A. y Vargas, M.T.**, 2002, “*Las Dimensiones sociales, ambientales y económicas de las reformas a la política forestal de Bolivia*”, Center for International Forestry Research (CIFOR), Indonesia.
- Cordero, W.**, 2003, “*Control de operaciones forestales con énfasis en la actividad ilegal*” (documento técnico 120/2003), USAID, Bolivia.
- Coronado, E.** 2007. *Biocombustibles. Algo más sobre la producción de etanol en Bolivia*. Publicación informativa Comercio Exterior Año 18, 153. Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE), Santa Cruz.
- Cortéz, R.**, 2005, “*Poder y proceso constituyente en Bolivia*”, PCCS – PADEM, La Paz.
- Cox**, 2005, “*Panorámica del Chaco binacional: Bolivia y Paraguay, análisis de contexto*”, Agencia de Cooperación al Desarrollo “Pan para el Mundo”.

- Crespo, C. y Orellana, R.**, 1999, "Conflictos ambientales, dos casos: agua y territorio", Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social-CERES, Cochabamba.
- Crespo, F. y Selemé, J.P.**, 2007, "La oferta de alimentos orgánicos: café, quinua y cacao en productos de exportación para mercados alternativos", Fundación Nuevo Norte, La Paz.
- Cropper, M., Griffiths C.** 1994. "The interaction of population growth and environmental quality". The American Economic Review Papers 84(2).
- Dabdoub, M.** 2007. *Entrevista a un experto en biocombustibles*, Instituto Boliviano para el Comercio Exterior (IBCE), Santa Cruz.
- Dasmann, R.**, 1975, "National parks, nature conservation and future primitive", *Ecologist* 6(5), pp. 164-167.
- Daviron, B. y Ponte, S.**, 2005, "The coffee paradox: global markets, commodity trade and the elusive promise of development", Zed books, London.
- Defensor del Pueblo**, 2005, "Diagnostico de situación: servidumbre y empadronamiento en El Chaco", Ministerio de la Presidencia, Viceministerio de Justicia, Pueblos Indígenas y Empoderamiento, Consejo de Capitanes Guaraníes de Chuquisaca, La Paz.
- Deininger, K.**, 2005, "Acceso a la tierra desarrollo y reducción de la pobreza", Development for all series, No 7, Banco Mundial, Washington.
- De Heek, S.; Kiersch, B. y Mañón A.**, 2004, "Aplicación de Pagos por Servicios Ambientales en manejo de Cuencas Hidrográficas: lecciones de experiencias recientes en América Latina", Servicio de información Mesoamericana sobre Agricultura Sostenible (SIMAS) [<http://www.simas.org.ni/> (visita: abril 2008)].
- De la Torre, A.**, 2008, "Latin America's new immune system: coping with the changing external environment", Banco Mundial, Washington, D.C.
- Del Río Rivera, M. A.**, 2006, "Análisis de las tendencias de cambio en el uso del suelo en los valles de Bolivia", Fundación Natura, Santa Cruz.
- Deluis, C.** 2007. *Biocombustibles. producción de etanol: una oportunidad para Bolivia*. Publicación Informativa Comercio Exterior Año 18, 153. Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE), Santa Cruz.
- Devisscher, T.**, 2008 a, "Cinco siglos de acumulación de costos socio-ambientales: la actividad minera en Bolivia" (documento de trabajo Informe temático sobre Desarrollo Humano 2008, "La otra frontera"), PNUD, La Paz.
- 2008 b, "La anaconda de la globalización, atravesando Bolivia: el corredor para la marcha al Norte y el complejo en el río Madera", (documento de trabajo Informe temático sobre Desarrollo Humano 2008, "La otra frontera"), PNUD, La Paz.
- 2008 c, "La fiebre de los biocombustibles se expande: el debate en Bolivia", (documento de trabajo Informe temático sobre Desarrollo Humano 2008, "La otra frontera"), PNUD, La Paz.
- DHV Agriculture & Natural Resources BV**, 2007, "Evaluación ambiental estratégica del corredor Norte: La Paz - Guayaramerin - Cobija", Administradora Boliviana de Carreteras (ABC), Bolivia.
- Drezner, D.**, 2006, "The race to the bottom hypothesis: an empirical and theoretical review", Tufts University, Boston.
- Eguren, L.**, 2004, "El mercado de carbono en América Latina y el Caribe: balance y perspectivas", Serie Medio Ambiente y Desarrollo No 83, CEPAL, Chile.
- EITI (Extractive Industries Transparency Initiative)**, 2006, "Eye on EITI: Civil Society Perspectives and Recommendations on the Extractive Industries transparency Initiative", Revenue Watch Institute, New York.
- El-Hage, N. y Williamson, D.**, 2004, "The scope of organic agriculture, sustainable forest management and ecoforestry in protected area management", Environment and Natural Resources Working Paper No 18, FAO, Roma.
- Enkerlin, E.; Cano G; Garza R.**, 1997, "Ciencia ambiental y desarrollo sostenible", International Thomson Editores, México D. F.
- Erickson, C.**, 2000, "Los caminos prehispánicos de la amazonía boliviana", en Herrera, L. y Cardake, M. (Eds), "Caminos precolombinos: las vías, los ingenieros y los viajeros", Instituto Colombiano de Antropología e Historia, pp, 15-42, Bogotá.
- Estrada, R.D. y Quintero, M.**, 2004, "Propuesta metodológica para el análisis de cuenca: una alternativa para corregir las deficiencias detectadas en la implementación del pago por servicios ambientales", Foro electrónico latinoamericano: sistemas de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas, [<http://www.rlc.fao.org/foro/psa/> (visita: julio, 2008)].
- FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza)**
- 2006 a, "Plan de manejo para el comercio de cueros de taitetú (tayassu tacaju), producto de la cacería de subsistencia de las comunidades del Isoso", FAN, Santa Cruz.
- 2006 b, "Plan de Manejo para el Comercio de Cueros del Peni (Tupinambis rufescens) Producto de la Cacería de Subsistencia de las Comunidades del Isoso", FAN, Santa Cruz.
- 2007, "Catálogo de productos de biocomercio sostenible", FAN, Santa Cruz.
- FAO (Food and Agriculture Organization)**
- 2002, "Toward a GIS-based Analysis of Mountain Population Environment and Natural Resources" Working Paper N° 10, FAO, Roma.
- 2004 a, "La mujer en la agricultura, medio ambiente y la producción rural" (boletín), FAO, Roma.

- 2004 b, “Reforma Agraria colonización y cooperativas”, FAO, Roma.
- 2004 c, “Yasarekomo: una experiencia de comunicación indígena en Bolivia”, FAO, Roma.
- 2006 a, “Evaluación de recursos forestales mundiales 2005 - hacia la ordenación forestal sostenible”, FAO, Roma.
- 2006 b, “International Bioenergy Platform”, FAO, Roma.
- 2007 a, “Sustainable Bioenergy: A framework for decision makers”, FAO, Roma.
- 2007 b, “Situación de los bosques en el mundo”, FAO, Roma.
- 2008 a, “Climate Change, Bioenergy and Land Tenure”, FAO, Roma.
- 2008 b, “International Financial Statistics database of the International Monetary Fund (IMF), April 2008”, FAO, World Agriculture: Towards 2015/2030, Roma.
- FAO (Food and Agriculture Organization) y CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe)**, 2007, “Oportunidades y riesgos del uso de la bioenergía para la seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe”, FAO, Roma.
- FCBSC (Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano)**, 2003, “Programa Piloto de educación ambiental para la conservación del bosque seco chiquitano, cerrado y pantanal boliviano: manejo forestal”, Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Santa Cruz.
- FDTA-Valles (Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario de los Valles)**
- 2004, “Memoria Institucional 2004”, FDTA-Valles, Cochabamba.
- 2008, “Producción y comercialización de cebolla dulce orgánica en los valles y altiplano de Bolivia”, (documento inédito), FDTA-Valles, Cochabamba.
- Feres J. C. y Mancero X.**, 2001, “La medición del desarrollo humano: elementos de un debate”, CEPAL, Chile.
- Fernández G.**, 2007, “Bolivia en el nuevo escenario político latinoamericano”, en revista TINKASOS, año 10, No 22, fundación PIEB, La Paz
- Ferranti, D.; Perry, G.; Lederman, D. y Maloney, W.**, 2002, “De los recursos naturales a la economía del conocimiento: comercio y calidad de empleo”, Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe, Washington.
- Fleck, L., Painter, L., Reid, J. y Amend, M.**, 2006, “Una carretera a través del Madidi: un análisis económico-ambiental”, Conservation Strategy Fund (CSF), La Paz.
- Fleck, L., Painter, L. y Amend, M.**, 2007, “Carreteras y Áreas Protegidas: un Análisis Económico Integrado de Proyectos en el Norte de la Amazonía Boliviana”. Conservation Strategy Fund (CSF), La Paz.
- FLO (Fairtrade Labelling Organizations International)**, 2007, “Annual Report 2007: an inspiration for change” [http://www.fairtrade.net/(visita: octubre, 2008)]
- FMI (Fondo Monetario Internacional)**
- 2007, “Por una economía mundial para todos, Informe anual 2007”, FMI, Washington DC.
- 2008, “Perspectivas económicas: las Américas”, FMI, Washington, DC.
- FOBOMADE (Foro Boliviano sobre Medio Ambiente y Desarrollo)**
- 2001, “Evaluación de Riesgos de Introducciones Transgénicas. FOBOMADE, La Paz.
- 2004a, “Ventajas Económicas de Soya Transgénica en Bolivia?”, FOBOMADE, La Paz.
- 2004b, “Alerta alimentaria: transgénicos en nuestra casa”. Boletín Informativo. FOBOMADE, La Paz
- 2005, “La Agricultura Sojera en Bolivia, Necesita Transgénicos?”. FOBOMADE, La Paz.
- 2007, “Biocombustibles en Bolivia?”, FOBOMADE, La Paz.
- Fondo Indígena**, 2003, “Pueblos del Chaco sudamericano (Argentina, Bolivia, Paraguay) presentan su estrategia de autodesarrollo”, boletín Indígena, publicación del fondo para el desarrollo de los pueblos indígenas de América Latina y El Caribe, año II, No 1, La Paz.
- Frankel, J.; y Rose, A.**, 2005, “Is trade good or bad for the environment: Sorting out the causality?”, Review of Economics and Statistics, volumen 87, N° 1.
- Friedmann, T.**, 2005, “The World is Flat” (El mundo es plano), Nueva York.
- Fuentes D; Haches, R; Maldonado R; Albornoz Marco; Cronkleton P; De Jong Wil; Becker M.**, 2005, “Pobreza, descentralización y bosques en el norte amazónico boliviano”, CIFOR.
- Fundación Nuevo Norte**, 2007, “Productos de exportación para mercados alternativos” (Revista septiembre/07), Fundación Nuevo Norte, La Paz.
- Fundación Tierra**,
- 2005, “El saneamiento en su laberinto”, Fundación Tierra, La Paz.
- 2006a, “Cronología de la revolución agraria”, Observatorio de la tierra, [http://ftierra.org/(visita: abril, 2008)].
- 2006 b, “Poca tierra para muchos y mucha tierra para pocos”, Fundación Tierra, La Paz.
- 2006 c, “Propuesta de modificación a la ley INRA”, Fundación Tierra, La Paz.

- FUNDESNAPE (Fundación para el Desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas)**, 2007, "Evaluación rápida de la hidrología en la cuenca río Los Negros en apoyo al mecanismo de compensación por el servicio ambiental del agua", Fundación AVINA, Bolivia.
- Gamarra A.**, 2007, "Diagnostico sobre el desarrollo rural en el Chaco Boliviano", presentación del taller nacional del proyecto: "Vinculando microempresas y actividades generadoras de ingresos con servicios energéticos para la población en condiciones de pobreza del Chaco Sur", Intelligent Energy Europe (IEE).
- García, K.**, 2002, "Contaminación o desempleo: un dilema cuestionable. El caso de los ingenios mineros de la ciudad de Potosí" (tesis de grado), UCB, Bolivia.
- Gemelli, M.**, 2003, "Mercadeo de los productos orgánicos en Bolivia: el caso ASOPEC", FAO, Roma.
- Gomez-Pompa A y Kaus A.**, 1992, "Taming the wilderness myth", Bioscience 42(2).
- González, J; et. al.**, "Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en las regiones del Lago Titicaca y los Valles cruceños de Bolivia: Sistematización de los resultados de la investigación participativa, consultas y estudios de caso", Ministerio de Planificación de Desarrollo, Programa Nacional de Cambios Climáticos Bolivia (PNCC), Bolivia.
- Grau, R, T. Mitchell A, Zimmerman J y Thomlinson J.**, 2004, "Trends and scenarios of the carbon budget in postagricultural Puerto Rico (1936–2060)" Global Change Biology 10, pp. 1163–1179.
- Gray, G. y Wanderley, F.**, 2007, "Pockets of Growth in a Low-Growth Economy" en Ricardo Hausmann (editor de manuscrito, Universidad de Harvard), Center for International Development, Harvard University, Cambridge.
- Gray, G.**, 2008, "Social Progress in Latin America: The Middle is Moving", Working Paper", Inter-American Dialogue, Washington.
- Grossman, G y Krueger, A.** 1991, "Environmental impacts of a north american free trade agreement", NBER Working Papers 3914, National Bureau of Economic Research, Massachusetts.
- Grupo Propuesta Ciudadana**, 2006, "Vigilancia de las Industrias Extractivas en el Perú", area de vigilancia, Reporte Nacional N° 2, edición electrónica.
- 2007, "Vigilancia de las Industrias extractivas", area de vigilancia, Reporte N° 13, edición electrónica.
- Guadani, A. y Kaufmann, J.**, 2004, "Comercio internacional y pobreza mundial", Revista CEPAL.
- Gudynas, E.**, 2003, "Ecología, economía, y ética del desarrollo sostenible", 3a edición, Instituto para la Conservación y la Investigación de la Biodiversidad (ICIB), CLAES y ediciones Plural, La Paz
- Guerrero, R.**, 2005, "Huacareta: tierra, territorio y libertad", Fundación Tierra, La Paz.
- Gustafson, B.**, 2006, "Spectacles of autonomy and crisis: or, what bulls and beauty queen have to do with regionalism in eastern Bolivia". Journal of Latin American Anthropology 11 (2), pp.351-379.
- Guzmán, I.**, 2004, "Provincia Mojos: tierra, territorio y desarrollo", CIPCA, La Paz.
- Guzmán, I; Núñez, E; Pelagio, P; Urapotina, J; Valdez, M; Montecinos, A.**, 2008, "Saneamiento de la tierra en seis regiones de Bolivia 1996 – 2007" (cuadernos de Investigación CIPCA N° 69), CIPCA, La Paz.
- Guzman, R. y Quevedo, L.**, 2008, "El sistema de concesiones forestales en Bolivia", BOLFOR II, CADEFOR, FOMABO, Santa Cruz.
- Hausmann R y Rigobon, R.**, 2002, "An alternative interpretation of the resource curse: theory and policy implications", NBER Working Paper Series, National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Heckman, J.**, 2006, "A History of Organic Farming- Transitions from Sir Albert Howard's War in the Soil to the USDA National Organic Program", artículo en "Wise Traditions in Food, Farming and the Healing Arts", The Weston A. Price Foundation, Washington D.C.
- Homma A.**, 1994, "Extractivismo vegetal en la Amazonía: limitaciones y posibilidades", en Clüsener-Godt, M. y Sachs, I. (Eds), "Extractivismo en la Amazonía Brasileña: perspectivas sobre el desarrollo regional", UNESCO, París, [www.unesco.org.uy/ (visita: julio de 2008)]
- Humphreys, M.; Sachs, J. y Stiglitz, J.**, 2007, "Escaping the Resource Curse", Columbia University Press, New York.
- IBCE (Instituto Boliviano de Comercio Exterior)**
 2006 a, "Cebolla orgánica", Exportemos, Boletín N° 7, Santa Cruz.
 2006 b, "Reducción de la pobreza mediante el biocomercio", Boletín N° 146, IBCE, Bolivia.
 2006 c, "Exportemos" Boletín N° 2, IBCE, Santa Cruz.
 2006 d, "Revista Comercio Exterior", N° 146, IBCE, Santa Cruz.
 2007 a, "Bolivia exporta fibra de vicuña por primera vez", Boletín N° 323, Santa Cruz.
 2007 b, "Exportemos" Boletín N°20, IBCE, Santa Cruz.
- Ibisch, P; Columba, K. y Reichle, S. (Editors)**, 2002, "Plan de conservación y desarrollo sostenible para el bosque Seco Chiquitano. Cerrado y Pantanal Boliviano", FAN, Santa Cruz.

- Ibisch, P. y Merida, G.**, 2003, "Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación", FAN, Santa Cruz.
- ICCO (International Cacao Organization)**, 2005, "Facts and figures on fair-trade cocoa", Consultative Board on the world cocoa economy.
- 2006, "Facts and figures on fair-trade cocoa", Consultative Board on the world cocoa economy.
- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture)**
- 2007, "International Annual Report 2007", IFOAM, Bonn.
- 2008, "International Annual Report 2008", IFOAM, Bonn.
- IFPRI**, 2007, "Fossil Fuels in Tomorrow's Energy World: Technological Trends, IFPRI, Washington.
- IMG Consulting**, 2006, "Estudio de identificación, mapeo y análisis competitivo del café en zonas de intervención del desarrollo alternativo", Viceministerio de Coca y Desarrollo Alternativo, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo y Cooperación del Reino de Bélgica, La Paz.
- INE (Instituto Nacional de Estadística)**, 2007, "Boletín Estadístico N° 6", INE, La Paz.
- INRENA - GTZ**, "Lineamientos de gestión para las áreas de conservación municipal", INRENA - GTZ.
- ISA (Instituto Socioambiental - Bolivia)**, 2005, "Potencialidades para el biocomercio sostenible en municipios del norte amazónico de Bolivia y articulaciones de municipios priorizados al Programa Nacional de Biocomercio Sostenible", ISA, La Paz.
- Ivanic, M y Martin W.**, 2008. "Implications of Higher Global Food Prices for Poverty in Low-Income Countries", Policy Research Working Paper 4594, The World Bank Development Research Group, Washington.
- Jordán, R.**, 2008, "Conflicto en minería: naturaleza, alcance e impacto sobre la sociedad, la economía y la industria (1980-2006)" (documento de trabajo para el Informe temático sobre Desarrollo Humano "La otra frontera"), PNUD, La Paz.
- Kaimowitz, D. y Angelsen, A.**, 1998, "Economic Models of Tropical Deforestation: A Review", Center for International Forestry Research (CIFOR), Jakarta.
- Karl, L.**, 2005, "Understanding the Resource Curse" en Tsalik S. y Schiffrin A (Eds) "Covering Oil A Reporter's Guide to Energy and Development", Open Society Institute, Nueva York, pp. 21-27.
- Kohl, B. y Farthing, L.**, 2006, "Impasse in Bolivia: Neoliberal hegemony and popular resistance", Zed Books, London.
- Kopta, F.**, 1999, "Introducción a los problemas ambientales de origen antrópico de la Provincia de Córdoba", en Kopta, F "Problemática ambiental con especial referencia a la Provincia de Córdoba", Fundación Ambiente, Cultura y Desarrollo – ACUDE, Córdoba.
- Kreidler, A; Rodriguez G; Rocha A y Antelo E.**, 2004, "La soya boliviana hacia el mercado libre en las Américas", USAID/Bolivia, Economic Opportunities Office, La Paz.
- Kremer, M. y Maskin, E.**, 1996, "Wage Inequality and Segregation", Harvard Institute of Economic Research Working Papers 1777, Cambridge.
- 2006, "Globalization and Inequality", Harvard University Economics Department Working Paper, Cambridge.
- Kucera, D.** 2002, "Core Labour Standards and Foreign Direct Investment", International Labour Review 141 (1-2), pp. 31-69.
- Kucera, D y Sarna, R.**, 2006, "Trade Union Rights and Exports: A Gravity Model Approach", Review of International Economics 14 (5), pp. 859-882.
- Lacombe, Z.**, "La construcción de la identidad como fuente de acción: de la cruceñidad a la deriva nacionalista", Revista Socio-Lógicas No 5, Santa Cruz.
- Landell-Milles, N. y Porras, I.T.**, 2002, "¿Bala de plata u oro de tontos?: Revisión global de mercados para servicios ambientales del bosque y sus impactos sobre los pobres", International Institute for Environment and Development, Londres.
- La Vina, A.; Fransen, L.; Faeth, P. y Kurauchi, Y.**, 2006, "Reforming Agricultural Subsidies: "No Regrets" Policies For Livelihoods And The Environment", World Resources Institute, Washington DC.
- Lazzati, N. y Pacheco, J.M.**, 2004, "Análisis de la evolución del componente estacional del precio de la soya en Argentina: implicaciones para el productor agropecuario", Asociación Argentina de Economía Política, Córdoba.
- Ledesma, N.R.**, 2005, "Módulo III: Fortalecimiento de la educación ambiental regional a cargo de la facultad de Ciencias Forestales, (material curricular sobre varios aspectos de la educación ambiental regional)", Programa: Apoyo a la Articulación Universidad - Escuela Media/ Polimodal II - Facultad de Ciencias Forestales, Santiago Del Estero.
- Lehm, Z.; Salas, H.; Salinas, E.; Gomez, I. y Lara, K.**, 2002, "Diagnóstico de actores sociales PNaNMI - MADIDI", Dirección del PNaNMI – Madidi, CARE – Madidi/ Wildlife Conservation Society.

- Lizeca, J.L. y Zapata, F.**, 2006, "Cuantificación geográfica y evaluación de los suelos para los cultivos de cacao en la región de Alto Beni de los Yungas de La Paz: sistema de evaluación y administración integrada del uso de la tierra", Viceministerio de Desarrollo Alternativo, Programa de Desarrollo Alternativo Regional (Yungas- ADYLAP), CICAD – OEA Proyecto GLEAM, Cooperativa El CEIBO, Proyecto CATIE, Obras Sociales de Caminos de Acceso Rural OSCAR.
- Loret, A.; Orozco, A. y Velasco, A.**, 2003, "Conservación y manejo de la vicuña en Bolivia" en Rocha O y Saenz C (Eds) "Uso pastoril en humedales altoandinos. Talleres de capacitación para el manejo Integral de los humedales altoandinos en Argentina, Bolivia, Chile y Perú, sitio Ramsar-Lago Titicaca", Convención RAMSAR, WCS/Bolivia., La Paz.
- Lowrey, K.**, 2006, "Entre estructura e historia: el Chaco" en Combes, I. (Ed) "Definiciones étnicas, organización social y estrategias políticas en el Chaco y la Chuquitania", SNV Bolivia - Institut français d'études andines (IFEA), Santa Cruz/ Lima.
- Mac Arthur, R. y Wilson, E.**, 1967, "The Theory of Island Biogeography", Princeton University Press, Princeton.
- Mac Elroy, B.**, 2008, "Global statistics of the organic market", IFOAM, USA.
- Madrid Lara, E.R.**, 1998, "La tierra es de quien pasa cargos. La relación de los "residentes" (con el pueblo Huayllamarca y Llanquera), Revista Eco Andino N° 6 , Cepa, Oruro.
- Malky, A.; et. al.**, 2007, "El efecto Chalalán: un ejercicio de valoración económica para una empresa comunitaria", Conservation Strategy Fund (CSF), Bolivia.
- Mamani, M.**, 1988, "Agricultura a los 4.000 metros" en "Raíces de América: El mundo aymara" (compilación de Xavier Albó), Alianza América, UNESCO, Madrid.
- Maros, I. y Maros, W.**, 2008, "Implications of higher food prices for poverty in low-income countries". Policy Research Working Paper N° 4594, The World Bank, Washington, DC.
- Martinez de Anguita, P.; et. al.**, "Pagos por servicios ambientales: metodología, estado de la cuestión y revisión de experiencias en América Latina", Centre Forestal Tecnològic de Catalunya. [www.ctfc.es/ (visita: abril de 2008)].
- Mattos, J. de D.**, 1997, "Análisis económico de la propuesta de modificación a la ley de Aguas de 1906", UNESCO-PHI, Bolivia.
- McCormick, J.**, 1986, "The origins of the World Conservation Strategy". Environmental Review, Vol 10, pp. 177-187.
- 1992, "The global environmental movement: reclaiming paradise", Belhaven, London.
- MDRAyMA (Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente)**, 2007, "Base de datos sobre el sector forestal de Bolivia 1997-2006", La Paz.
- 2008, "En Bolivia no existe crisis alimentaria" (publicación solicitada), La Paz.
- Mehlum, H.; Moene, K. y Torvik, R.**, 2006, "Institutions and the Resource Curse", The Economic Journal 116, pp. 1-20.
- Méndez, R.**, (s/año), "Manejo integral de cuencas y gestión del agua: estableciendo las bases para un futuro sostenible", Promic [http://www.promic-bolivia.org/ (visita: abril de 2008)]
- Méndez, F.**, 2004, "Castaña: el color de la esperanza en Pando", Revista Extra, Periódico El Deber, Santa Cruz.
- Mendoza, O.; Manssur, Z.; Cortez, D. y Salazar, A.**, 2003, "La lucha por la tierra en el Gran Chaco Tarijeño", Fundación PIEB, La Paz.
- Mercado, J.**, 2006, "Bolivia: diagnóstico para la formulación del Programa Regional de Biocomercio en la Amazonía", OTCA/UNCTAD, Bolivia.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú**, 2005, "Perfil de mercado y competitividad exportadora de prendas de vestir de vicuña", [http://www.mincetur.gob.pe/ (visita: octubre de 2008)].
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación**, s/año, "Lineamientos generales del programa nacional de conservación y aprovechamiento sostenible del lagarto (Caimán Yacaré)", La Paz.
- 2002, "Estrategia nacional de biodiversidad", La Paz.
- 2004, "Estrategia nacional de biodiversidad", La Paz.
- 2005, "Memoria del primer encuentro de manejo de recursos naturales por comunidades locales en el Norte de La Paz" (volumen 2), La Paz.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente**, 2005, "Evaluación estratégica ambiental de la agricultura, ganadería, forestal y cuencas del oriente boliviano" (documento inédito), Santa Cruz.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible, Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Dirección General de Biodiversidad, Fundación Bolivia Exporta-Programa Nacional de Biocomercio Sostenible**, 2004, "Diagnostico sobre el biocomercio en Bolivia y recomendaciones para la puesta en marcha del Programa Nacional de Biocomercio Sostenible", La Paz.
- Ministerio de Planificación del Desarrollo**, s/año, "Estrategia de participación en el mecanismo de desarrollo limpio y en otros esquemas de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero bajo el marco del Plan Nacional de Desarrollo", La Paz.

- 2006, “Plan nacional de desarrollo para vivir bien”, La Paz.
- 2007, “Mecanismo nacional de adaptación al cambio climático”, La Paz.
- Ministerio de planificación del desarrollo y Viceministerio de ciencia y tecnología, Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo industrial UNIDO**, 2007, “Planta medicinales en Bolivia, estado de arte”, La Paz.
- Ministerio de Planificación del Desarrollo, Viceministerio de Planificación Territorial y ambiental, dirección General de Planificación Ambiental, Programa Nacional de Cambios Climáticos, Oficina de Desarrollo Limpio**, 2007, “Mitigación del cambio climático: estrategia de participación el mecanismo de desarrollo limpio y en otros esquemas de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero en el marco del Plan Nacional de desarrollo de Bolivia 2006-2012”, Oficina de Desarrollo Limpio, La Paz.
- Ministerio de Planificación del Desarrollo; OGP Internacional**, 2007, “Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático”, La Paz.
- Ministerio de Salud y Deportes**, 2005, “Estudio de caso Bolivia: La alimentaron y nutrición en los procesos de desarrollo”, Programa Nacional de Alimentaron y Nutrición (32ª sesión anual del Comité Permanente de Nutrición, proceso preparatorio), La Paz.
- Miranda, H.A.**, 2002, “El caso Pananti y el derecho a la tierra en Bolivia” (Informe del estudio sobre la violación de los derechos económicos, sociales y culturales), Fundación Tierra, Santa Cruz.
- Mittermeier, R.A., Meyers N, Robles P y Mittermeier C.G.**, 2003, “Amenazada: las ecorregiones terrestres prioritarias del mundo”, CEMEX, México.
- Mittermeier, R; Robles, P; Hoffmann, M; Pilgrim, J; Brooks, T; Goettsch, C; Mittermeier, J.L y Da Fonseca G.**, 2005, “Hotspots Revisited: Earth’s Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions”, University of Chicago Press, Chicago.
- Molina, R. y Albó, X.**, 2006, “Gama étnica y lingüística de la población boliviana”, PNUD, La Paz.
- Montero, L. y Poveda, P.**, 2003, “Ser castañera: cadena productiva y condiciones laborales en la industria de la castaña en Riberalta”, CEDLA, La Paz.
- Montoya, J.C.; et. al.**, 2002, “Efectos ambientales y socioeconómicos por el derrame de petróleo en el río Desaguadero”, PIEB, La Paz.
- Moran, E, Packer, A, Brondizio E, y Tucker J.**, 1996, “Restoration of vegetation cover in the Eastern Amazon”, Ecological Economics 18, pp. 41–54.
- Moreno, H.**, 2003, “La experiencia boliviana en la certificación forestal”, Forest Trends, Washington DC.
- Müller, R. y Vargas, M.T.**, 2007, “Compensación por Servicios Ambientales CSA: priorizar cuencas para establecer mecanismos de compensación” (revista El Tejedor N° 10), Fundación AVINA, Santa Cruz.
- Muñoz, A.**, 2007 a “Cururú: ejemplo mundial” (boletín trimestral N° 2/2007), BOLFOR II.
- 2007 b, “Bosques trabajando” (boletín trimestral N° 2/2007), BOLFOR II.
- Murillo M, Garandillas H, Salazar L, Castrillo C.**, 2005. “Plan Nacional de Riego”, Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, Viceministerio de Asuntos Agropecuarios y Riego, Dirección General de Servicios Agropecuarios y Riego (Editores), La Paz.
- Murra J.**, 1983, “La organización económica del Estado Inca”, Siglo XXI, México.
- Nataraj, S; Rodgers, Y y Zveglich, J.**, 1998. “Protecting Female Workers in Industrializing Countries”, International Review of Comparative Public Policy 10, pp. 197-221.
- Naturalia**, 2008, “Naturalia Verano” (boletín Fundación Natura Bolivia), Fundación Natura, Santa Cruz.
- Naturland**, 2000, “Organic Farming in the Tropics and Subtropics”, 1ª Edition, [www.naturland.de, (visita: diciembre de 2007)]
- Nickson, A. y Vargas, C.**, 2002, “The Limitation of Water Regulation: The Failure of the Cochabamba concession in Bolivia”, Bulletin of Latin American Research, Vol 21, N° 1.
- Nueva Economía**
- 2006, “Balance del sector forestal”, Nueva Economía, N° 11, La Paz.
- 2008, “San Bartolomé: la vitrina al mundo”, Nueva Economía, N° 725, La Paz.
- Ocampo, J. y Parra, M.**, 2006, “The Dual Divergence: Growth Successes and Collapses in the Developing World Since 1980”, DESA Working Paper N° 24, Naciones Unidas, Nueva York.
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDD) y VCDI**, 2007, “Bolivia, monitoreo de cultivos de coca”, La Paz.
- ONU (United Nations Organization)**, 2007. Sustainable Bionergy: A Framework for Decision Makers. [Energía Sostenible: Un Marco para la Toma de Decisiones], UN-Energy, New York.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) y OMS (Organización Mundial de la Salud)**, 2007, “Atlas de salud, Bolivia 2005”, La Paz.
- Orgaz, J.**, 2006, “10º departamento Guaraní: un proyecto de Nación con justicia, libertad e igualdad” en “Autonomías regionales y pueblos indígenas”, serie anual de Etnología, Fundación Banco Central de Bolivia y Viceministerio de Culturas de Bolivia, La Paz.
- Orsag, V.**, 2007, “Complejo agroindustrial para el Norte de La Paz: ¿Mito o realidad?”, FOBOMADE, La Paz.

- Ortiz, P.**, 2004, “*Moxos ancestral: los señores del agua (2004)*”, [http://www.eldeber.com.bo/ (visita: julio de 2008)].
- Ovalles, F.**, 2006, “*Manejo sustentable de los recursos naturales en América Latina y el Caribe: oportunidades y desafíos de investigación y desarrollo tecnológico para la cooperación*”, PROCIANDINO, FORAGRO, IICA, Venezuela.
- Pacheco, P. y Kaimovitz, D.**, 1998, “*San Ignacio de Moxos: territorios indígenas, madereros y mara*”, en “*Municipios y gestión forestal en el trópico boliviano*”, CIFOR, CEDLA, Fundación Tierra, BOLFOR, La Paz.
- Pacheco, D. y Miranda, H.**, 2001, “*Capítulo 2: Beni*”, en Urioste M. y Pacheco, D., 2001, “*Las Tierras Bajas de Bolivia a fines del siglo XX*”, Consorcio: Fundación Tierra, CIPCA, CEDLA, QHANA, ACLO, Programa de Investigación Estratégica de Bolivia (PIEB), La Paz.
- Pacheco, D. y Valda, W.**, 2003, “*La tierra en los valles de Bolivia*”, Fundación TIERRA, La Paz.
- Pacheco, P.**,
2004, “*Law Compliance: Bolivia Case Study*”, FAO, Roma.
2005, “*La experiencia boliviana en la certificación forestal*”, CIFOR, IDRC.
2007, “*Enfoques forestales homogéneos para actores diversos: la encrucijada del manejo de bosques en Bolivia*”, (documento de trabajo para el Informe sobre Desarrollo Humano), PNUD, La Paz.
- Pacheco, P. y Cronkleton, P.**, 2005, “*El futuro del manejo forestal comunitario en el norte amazónico boliviano*”, CIFOR, Santa Cruz.
- Pagiola, S. y Platais, G.**, 2005, “*Payments for environmental services from theory to practice: introduction to payments for environmental services*”, ESSD, World Bank.
- Palm, C.A.; et. al.**, 2007, “*Slash-and-burn agriculture: the search for alternatives*”, Columbia University Press, Nueva York.
- Palley, T**
2004, “*The economic case for international labour standards*,” *Journal of Economics* 28, pp. 21-36.
2005, “*Labour standards, democracy and wages: some cross-country evidence*”, *Journal of International Development* 17, pp. 1-16.
- Pat, M.**, 2004, “*Antecedentes de las cooperativas de café en los Yungas*”, Oficina de Oportunidades Económicas - USAID, La Paz.
- Paz, D.**, 2003, “*Medio siglo de Reforma Agraria boliviana*”, en Vargas, J. (Coordinador) “*Proceso agrario en Bolivia*”, CIDES-UMSA, La Paz.
- Paz Soldán, M.**,
2003, “*The impact of certification on the sustainable use of Brazil Nut (Bertholletia excelsa) in Bolivia*” (final draft), Non-Wood Forest Products Programme - FAO, Roma.
- 2008, “*Construcción de una matriz de rentabilidad en Bolivia y análisis de precios en distintos puntos de la cadena*” (documento de trabajo Informe temático sobre Desarrollo Humano 2008 “*La otra frontera*”), PNUD, La Paz.
- Pellens, T. y Navia, N.**, 2005, “*Dinámica de la Economía Campesina de Valles: Una aproximación a comunidades de Cochabamba y Norte de Potosí*”, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), La Paz.
- Pellens, T.**, 2006, “*Composición del ingreso familiar y la diversificación agrícola: una aproximación a seis zonas campesinas de Cochabamba y Norte de Potosí*”, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), La Paz.
- Peña, X.**, 2007, “*Perfil del mercado de la quinua*”, CAMEX, La Paz.
- Peredo, B.**, 2006, “*Elaboración y análisis del marco conceptual sobre la relación entre desarrollo humano, alivio a la pobreza, medio ambiente y recursos naturales renovables*” (documento de trabajo preparado para el Informe Temático “*La Otra Frontera*”), PNUD, La Paz.
- Pérez, M.**, 2007, “*No todo lo que brilla es oro*”, CEDLA, La Paz.
- PICC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático)**
2007 a, “*Climate Change 2007: The Scientific Basis*”(cuarto Informe del Grupo de trabajo II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático), Cambridge University Press, Cambridge.
2007 b, “*Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*” (cuarto Informe del Grupo de trabajo II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático), Cambridge University Press, Cambridge.
- Piepenbring M.**, 2003, “*Hongos*” en Ibsich P. y Mérida G., 2003, “*Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación*”, FAN, Santa Cruz.
- Pinto, R.**, 2006, “*Estudio de mercado de productos orgánicos bolivianos*”, sistema de apoyo a los países de menor desarrollo económico relativo, Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), Montevideo.
- Pipo, A. y Piovano, M.**, 2007, “*Latin América: country reports en Willer, H.; Minou Y. (Eds) “The world of Organic Agriculture and Emerging Trends 2007”*”, Internacional Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn.
- PMA (Programa Mundial de Alimentos)**, 2008, “*Diagnostico, modelo y atlas municipal de seguridad alimentaria en Bolivia*”, serie: Sistemas de Información Gerencial de Seguridad Alimentaria, PMA, La Paz.

- PNBS (Programa Nacional de Biocomercio Sostenible) - FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza)**
- 2007 a, “*Diagnóstico de ingredientes naturales: productos forestales no maderables*”, PNBS-FAN, Santa Cruz.
- 2007 b, “*Diagnóstico del aprovechamiento del lagarto (Caimán Yacaré)*”, PNBS-FAN, Santa Cruz.
- 2007 c, “*Diagnóstico de la situación comercial actual y sondeo de potencial de mercado para carne de lagarto (Caimán Yacaré) en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Beni*”, PNBS; FAN, Bolivia.
- PNCC (Programa Nacional de Cambios Climáticos)**
- 2007 a, “*Boletín Informativo N° 3*”, PNCC, ODL, La Paz.
- 2007 b, “*Boletín Informativo N° 4*”, PNCC, ODL, La Paz.
- 2007 c, “*El cambio climático en Bolivia: análisis, síntesis de impactos y adaptación*”, Ministerio de Planificación del Desarrollo, Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental, La Paz.
- 2007 d, “*Malaria de altura: estudio de caso. Evaluación multidisciplinaria de malaria en los municipios de Carabuco, Mocomoco y Ancoraimas*”, Ministerio de Planificación del Desarrollo, La Paz.
- 2007 e, “*Memoria de proyectos, Programa Nacional de Cambio Climático 2006/2007*”, Ministerio de Planificación del Desarrollo, La Paz.
- PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo)**
- 2003 a, “*Informe sobre Desarrollo Humano en el Norte Amazónico Boliviano*”, Informe Regional sobre desarrollo humano, PNUD, La Paz.
- 2003 b, “*Informe sobre Desarrollo Humano en Tarija*”, Informe Regional sobre desarrollo humano, PNUD, La Paz.
- 2004 a, “*Informe sobre Desarrollo Humano en Santa Cruz*”, Informe Regional sobre desarrollo humano, PNUD, La Paz.
- 2004 b, “*Interculturalismo y Globalización: la Bolivia posible*”, Informe Nacional sobre Desarrollo Humano, PNUD, La Paz.
- 2005, “*La economía más allá del gas*”, Informe temático sobre Desarrollo Humano, PNUD, La Paz.
- 2006, “*Más allá de la escasez: poder, pobreza y la crisis mundial del agua*”, Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2006, PNUD, Nueva York.
- 2007 a, “*La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido*”, Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2007-2008, PNUD, Nueva York.
- 2007 b, “*El estado del Estado en Bolivia*”, Informe Nacional sobre Desarrollo Humano, PNUD, La Paz.
- PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente)**, 2005, “*Evaluación de los Ecosistemas del Milenio: informe de síntesis*”, Island Press, Washington DC.
- Porras, I. y Neves, N.**, 2006, “*Markets for watershed services – country profile: Bolivia, Los Negros*”, Watershed Markets, International Institute for Environment and Development (IIED).
- Porter, M.E. y C. Van der Linde**, 1995, “*Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship*”, Journal of Economic Perspectives, vol. 9 (4), pp. 97-118.
- Porter, M; Sala-i-Martin, X y Schwab, K.**, 2007, “*The global competitiveness report*”, World Economic Forum, Switzerland.
- PPD (Programa de Pequeñas Donaciones) – PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo)**
- 2006, “*Diagnóstico y estrategia operacional del programa de pequeñas donaciones en Bolivia*”, PNUD, La Paz.
- 2007a, “*Resumen del albergue de Tomarapi*” (ficha técnica), PPD/PNUD, La Paz.
- 2007b, “*Resumen de San Miguel de Bala – ecoturismo comunitario*” (ficha técnica), PPD/PNUD, La Paz.
- Pratt, M. L.** 1992. “*Imperial Eyes: Travel writing and transculturation*”, Routledge, London.
- Prebisch, R.** 1949, “*El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*”. CEPAL, Santiago.
- Primak, R., Roíz, R., Feinsinger, P., Dirzo, R. y Massardo, E.**, 2001, “*Fundamentos de conservación Biológica*”, Fondo de Cultura Económica, México.
- PROCISUR**, 2004, “*Estado del arte de la agricultura orgánica en Bolivia*”, en Perfil Plataforma Tecnológica Agricultura Orgánica, Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur (PROCISUR).
- PRODENA**, “*Campaña: ¡Salvemos al Parque Madidi de Bolivia! Una de las áreas más ricas en biodiversidad del mundo*”, PRODENA.
- Proexport Colombia e Instituto Alexander von Humboldt**, 2003, “*Estudio de mercado, mariposas en el estado de California – Estados Unidos*”, convenio específico N° 197.1/2003, Proexport Colombia - Instituto von Humboldt, Bogotá.
- Programa de Acción climática Noel Kempff Mercado (PACNKM)**, 2007, “*Project Design Document vers. 02.03*”, PACNKM, Santa Cruz.
- Programa Estado de la Nación**, 2002. “*Octavo Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible*”, Programa Estado de la Nación, San José.
- Programa de Políticas y Ciencias Ambientales y Organización para estudios Tropicales**, 2004, “*Lineamientos y estrategias para un manejo creativo de las áreas protegidas*”, Programa de Políticas y Ciencias Ambientales - Organización para Estudios Tropicales.

- PROIMPA**, s/año, “*Catálogo de quinua real*”, Fundación PROIMPA, Cochabamba.
- s/año, “*Producción orgánica de la quinua real*”, Fundación PROIMPA, Cochabamba.
- 2002, “*Varietades de quinua recomendada para el Altiplano Norte y Central*”, Fundación PROIMPA, La Paz.
- PROMIC (Programa Manejo Integral de cuencas)**, 2007, “*Foro sobre mecanismos de compensación por servicios ambientales: reflexiones alrededor de experiencias en Latinoamérica en contextos de cuenca*”, Prefectura de Cochabamba, COSUDE, CTV, Cochabamba.
- PromPerú**, 2007, “*Guía comercial de productos orgánicos*”, PromPerú, Perú.
- Pruden, H.**, “*Santa Cruz entre la postguerra del Chaco y las postrimetrías de la revolución nacional: cruceños y cambas*”, Stanford University Press.
- Prudencio, J. y Santa Cruz, O.**, 2002, “*Diálogo Nacional sobre: agricultura sostenible y uso sostenible de la tierra en Bolivia*”, Secretariado RURAL Perú- Bolivia, La Paz.
- Quispe, J.**, 2007, “*Bolivia: la agricultura tradicional y la agro industria, una difícil convivencia*”, Alterinfos América Latina, [<http://www.alterinfos.org/>] (visita: octubre, 2008)].
- Ramos, N.**, 2005, “*La AOPEB, en el desarrollo y avance de la agricultura ecológica en Bolivia*”, Asociación de Organización de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB), La Paz.
- Ramos; J. P.**, 2007. *Biocombustibles: una opción para Bolivia?*. Memoria del Seminario-Taller Agrocombustibles Oportunidades y Amenazas, junio, La Paz.
- Raynolds, L.**, 2000, “*Re-Embedding global agriculture: The international organic and fair trade movements*”, *Agriculture and Human Values* 17 (3), pp. 297-309.
- 2002, “*Poverty alleviation through participation in fair trade coffee networks: existing research and critical issues*”, Community and Resource Development Program, Nueva York.
- 2006, “*The organic and fair trade movements: fostering global ecological sustainability and social justice*”, *The Optimist Magazine* (Green Cross International), Genova.
- Reardon, T.; Berdegue J. y Escobar G.**, 2001, “*Rural Non-Farm Employment and Incomes in Latin America: Overview and Policy Implications*”, *World Development*, volumen 29 (3), pp. 395-409.
- Renaudeau, N. y Liechtenstein, G.**, 2004, “*Impacto del manejo de la vicuña en Bolivia y Argentina sobre la conservación de la vicuña y los pobladores locales*”, Perú.
- Revista digital Autosuficiencia**, “*Albert Howard el padre de la agricultura orgánica*”, [<http://www.autosuficiencia.com.ar/>] (visita: agosto, 2008)].
- Revista Procampo**, 2006, “*Primeros pasos de la revolución agraria*”, *Revista Procampo*.
- Rivas**, 2006, “*Estructura de mercado y estrategia comercial del cacao de Riberalta*”, CIPCA, La Paz.
- Rivas, A. (comp.) y Matrínez, J. (ed.)**, 2006, “*Gobernanza de los sistemas nacionales de áreas protegidas en los Andes Tropicales*”, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Oficina Regional para América del Sur.
- Rivero, W.**, 2003, “*Indígenas y campesinos de la Amazonia y el Chaco: movilizaciones y demandas por tierra y recursos naturales*”, Fundación Hanss Seidel y FUNDEMOS.
- Robertson, N. y Wunder, S.**, 2005, “*Huellas frescas en el bosque: evaluación de iniciativas incipientes de pagos por servicios ambientales en Bolivia*”, Center for International forestry Research (CIFOR), Indonesia.
- Rocha, E.; et. al.**, 2006, “*Patrimonio natural REPANAS*”, revista *El Tejedor* N° 10, Fundación AVINA, Bolivia.
- Rodrik, D.**, 1996. “*Labor standards in international trade: do they matter and what do we do about them?*”, en “*Emerging agenda for global trade: High stakes for developing countries*”, Lawrence, R; Rodrik, D; and J. Whalley (eds.). Washington, DC: Overseas Development Council, essay No. 20, Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, pp. 1 –46.
- 1999, “*The new global economy and developing countries: Making openness work*”, Overseas Development Council.
- 2007, “*One economics, many recipes*”, Princeton University Press.
- Rodgers, Y y Berik G.**, 2006. “*Asia’s race to capture post-MFA markets: A snapshot of labor standards, compliance, and impacts on competitiveness.*” *Asian Development Review* 23 (1), pp. 55-86.
- Saborío G., y Delgado G.**, 2001, “*La certificación en la agricultura orgánica (Respuestas a las preguntas más comunes)*” Eco-LOGICA, Costa Rica
- Sage, C.**, 1984, “*Intensification of commodity relations: agricultural specialization and differentiation in the Cochabamba serrania, Bolivia*”, *Bulletin of Latin American Research* 3 (1), p 81-97.
- Sánchez, F.**, 2005, “*Bases conceptuales para la elaboración de una agenda sobre recursos naturales*”, CEPAL, Santiago.
- Santilli M., et al**, 2005, “*Tropical deforestation and the Kyoto Protocol*”, Springer, Holanda.
- Saravia, A.**, 2002, “*La curva medioambiental de Kuznets para América Latina y el Caribe*”, documentos de Reflexión Académica No. 23. PROMEC, Cochabamba.

- Schroeder, P.E.; Dixon, R.K. y Winjum, J.K.**, 1993, "Ordenación forestal y agrosilvicultura para reducir el dióxido de carbono atmosférico", Revista internacional de silvicultura e industrias forestales (UNASYLVA), volumen 44(173), pp.52-60, FAO, Roma.
- Schuldt, J.**, 2004, "Somos pobres porque somos ricos", Red de Ecología Social [http://www.ecologiasocial.com/visita: junio de 2008)].
- Sen, A.**, 1990, "Development as Capability Expansion", in Keith Griffin and John Knight (eds), *Human Development and the International Development Strategy for the 1990s*, Macmillan, London, pp. 41-58.
- Sevilla, E., Alonso, A.**, 2005, "Entre la agroecología, como movimiento social, y la agricultura orgánica, como negocio: el caso de las asociaciones andaluzas de productores-consumidores", *Almirez* (Centro Asociado UNED de Córdoba), N.º. 13, pp. 337-387.
- SIBTA (Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria)**, 2006, "Bolivia es el primer exportador mundial de Cebolla Orgánica", [http://www.sibta.gov.bo/ (visita: enero de 2008)].
- Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad**, 2002, "Estudio identificación, mapeo y análisis competitivo de la cadena productivo de camélidos", La Paz.
- Soliz, L. y Aguilar, S.**, 2005, "Producción y economía campesino-indígena: experiencias en seis ecoregiones de Bolivia 2001-2003", cuaderno de investigación 62, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), La Paz.
- Soruco, X.; et. al.**, 2008, "Los barones del oriente: el poder en Santa Cruz ayer y hoy", Fundación Tierra, Santa Cruz.
- Stadler, K.N.**, 2004, "Un ensayo de agroforestería Sucesional en el valle de Cochabamba, Bolivia" (zonas áridas N° 8), Centro de Investigaciones de Zonas Áridas, Universidad Nacional Agraria, Lima.
- Stahinger de Caramuti, O.**, 2006, "Integración y cooperación el Gran Chaco Trinacional: articulación entre el espacio y sus actores", Revista del Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales, Vol 3, [http://www.cartapacio.edu.ar/ (visita: enero de 2008)].
- Stern, N.**, 2006, "The economics of climate change: the Stern Review", Cambridge University Press, Cambridge.
- 2007, "El Informe Stern: la verdad sobre el cambio climático", Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona.
- Stevens, P.**, 2003, "Resource Impact: a curse or a blessing?". Draft working paper, Centre for energy, petroleum and mineral law and policy, University of Dundee, UK.
- Stiglitz, J.**, 2005, "Making natural resources into a blessing rather than a curse" en Tsalik S. y Schiffrin A (Eds) "Covering Oil A Reporter's Guide to Energy and Development" (pp 13-19), Open Society Institute, Nueva York.
- Stoian, D.**, 2000, "Variations and dynamics of extractive economies: the rural-urban nexus of non-timber forest use in the Bolivian Amazon", University of Freiburg, Alemania.
- 2004, "Cosechando lo que cae: La economía de la castaña (*Bertholletia excelsa*) en la Amazonía boliviana" en Alexiades, M.N. & Shanley, P. (eds.) "Productos forestales, medios de subsistencia y conservación: Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos", CIFOR, Indonesia.
- 2005, "La economía extractivista de la amazonia norte boliviana", Center for International Forestry Research (CIFOR), Indonesia.
- Stoian, D., Alpizar, F. y Madrigal, R.**, 2006, "Mercados de productos verdes certificados", Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Dialogo Regional de Política, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Superintendencia Forestal**, 2006, "Avance de la deforestación mecanizada en Bolivia", Superintendencia Forestal, Santa Cruz.
- 2007, "Exportación de recursos forestales con valor agregado", Superintendencia Forestal, Santa Cruz.
- Surya Binayee**, 2006, "A paradigm of forestry enterprise development: creating a powerhouse to reduce rural poverty and promote conservation", International Conference Small and Medium Forest Enterprise Development for Poverty Reduction: Opportunities and Challenges in Globalizing Markets, ANSAB, Nepal.
- Tamburini, L.**, "La reconducción de la Reforma Agraria boliviana", artículo publicado en la revista: Asuntos Indígenas 1-2/07 – IWGIA.
- Terán, J., Ramírez, R., y Mostacedo, B.**, 2006, "Cambios y perspectivas de la producción castañera en la región norte amazónica de Bolivia", IBIF/CIFOR, Santa Cruz.
- Terceros, P., Quelca, B., Solares, M.**, 2007, "Plantas Medicinales en Bolivia Estado de Arte", Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO), La Paz.
- Terrazas Itza**, "Vicuña, tesoro natural, 2007", [http://revista.dominical.fmbol.com, (visita: diciembre de 2007)].
- TNC (The Nature Conservancy), FVSA (Fundación Vida Silvestre Argentina, Desde el Chaco (Fundación para el desarrollo sustentable del Chaco) y WCS (Wildlife Conservation Society)**, 2005, "Evaluación ecorregional del Gran Chaco Americano", TNC, FVSA, Desde el Chaco y WCS, Argentina.

- Toledo, M.; Balcázar J. y Ruíz de Centurión T.**, 2001, “*La palmera de cusí (Attalea speciosa Mart. ex SPRENG.) en el pueblo de Yotaiü. Prov. Guarayos, Santa Cruz – Bolivia*”, Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica No. 1/2. Vol. 3, FAN, Santa Cruz.
- Torres, G.**, 2006, “El pago de los servicios ambientales y las comunidades indígenas”, Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable RaXimhai, (Vol 2, N° 1).
- Torraco., B.** 2001. *Dos Visiones de la Ciencia: el Dogma Central y el Genoma Fluido*. Memorias del Seminario los Transgénicos en el Contexto de Bolivia, diciembre, La Paz.
- UDAPE (Unidad de Analisis de Políticas Sociales y Económicas)**, 2004, “*Diagnósticos sectoriales: Sector forestal*”, UDAPE, La Paz.
- UDAPE (Unidad de Analisis de Políticas Sociales y Económicas); INE (Instituto Nacional de Estadística)**, 2006, “*Pobreza y desigualdad en municipios de Bolivia*”, La Paz.
- Ulloa, G.**, 2006, “*Protocolo de Kyoto y el mecanismo de desarrollo limpio en Bolivia*”, Ministerio de Desarrollo Sostenible, ODL, La Paz.
- UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo)**
- 2005, “*Iniciativa BioTrade, estrategia de implementación*”, UNCTAD, Ginebra.
- 2007, “*Iniciativa BioTrade: principios y criterios de biocomercio*”, UNCTAD, Ginebra.
- UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), CAF (Corporación Andina de Fomento) y SGCAN (Secretaría General de la Comunidad Andina)**, 2005, “*Biocomercio en la subregión Andina: oportunidades para el desarrollo*”, UNCTAD.
- UNEP (United Nations Environment Programme)**, 2007, *Global Environment Outlook 4 [Perspectiva del Medio Ambiente Mundial]*, UNEP, Malta.
- 2008, “*Kick the habit: A UN guide to climate neutralit*”, UNEP, Nueva York.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)**, 2008, “*Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación en los países en desarrollo*”. Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico, 28° periodo de sesiones.
- Unidad de Productividad y Competitividad**, 2004, “*Cadenas productivas priorizadas a nivel nacional 2002-2004*”, Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, Ministerio de Desarrollo Económico, Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad (SBPC), La Paz.
- UNIDO (United Nations Industrial Development Organization)**, 2007, “*Plantas medicinales en Bolivia, estado de arte*”, Ministerio de Planificación del Desarrollo, Viceministerio de Ciencia y Tecnología, La Paz.
- Urioste, M.**, 1999, “*Bolivia: mercado de tierras en un nuevo contexto (ley INRA)*”, Fundación Tierra, La Paz.
- 2005 a, “*Latifundios, aasallamientos y autonomías: la reforma agraria inconclusa en el oriente*”, Fundación TIERRA, La Paz.
- 2005 b, “*Bolivia, la reforma agraria abandonada: valles y altiplano*”, Fundación Tierra, La Paz.
- 2007, “*Los nietos de la reforma agraria: Acceso, tenencia y uso de la tierra en el altiplano*”, Síntesis para el Debate, Fundación Tierra, La Paz.
- Urioste, M. y Pacheco, D.**, 2001, “*Las Tierras Bajas de Bolivia a fines del Siglo XX: Tenencia, uso y acceso a la tierra y los bosques*”, Fundación Tierra, CIPCA, CEDLA, QHANA, ACLO, Programa de Investigación Estratégica de Bolivia (PIEB), La Paz.
- Urioste, M.; Barragán, R. y Colque, G.**, 2007, “*Los nietos de la reforma agraria*”, Fundación Tierra, La Paz.
- Uslar, I.; Mostacedo, B. y Saldías, M.**, 2003, “*Composición, estructura y dinámica de un bosque seco semideciduo en Santa Cruz, Bolivia*”, Proyecto de Manejo Forestal Sostenible BOLFOR, Chemonics International Inc y USAID/Bolivia, Santa Cruz.
- Vaca, R., Rojas T y Virieux M.** 2002, “Propuesta para la conservación y utilización del bovino criollo en el Chaco boliviano” Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia –U.A.G.R.M, Santa Cruz .
- Vadillo, A.**, 2007, “*Conflictividad agraria en Santa Cruz: el caso de San – Julián – El Puente* (documento de trabajo Informe temático sobre Desarrollo Humano 2008, “La otra frontera”), La Paz.
- Valenzuela, M.L.**, (sin fecha), “*Migración: el efecto de la cuestión agraria incompleta*”, Bolivia.
- Van der Ploeg, F.**, 2008, “*Challenges and Opportunities for resource rich economies*”, OxCarre Research Paper N°05, Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies, Oxford.
- Van Dixhoorn N.**, 1996, “Manejo de agua en el Chaco Guarani”, Cuadernos de Investigación CIPCA No 48, Serie SNV 15, CIPCA, Santa Cruz.
- Vargas, M.T.; Asquith, N. y Pinto, P.**, 2007, “*Abejas y alambre por agua*”, Fundación AVINA.
- Vargas M. T. y Asquith, N.**, 2007, “*Servicios ambientales: ¿Qué son? ¿Cuál su importancia?*”, Fundación AVINA, Santa Cruz.
- Vargas, J.**, 2003, “*Proceso agrario en Bolivia y América Latina*”, CIDES-UMSA, La Paz.
- 2004, “*La reforma agraria desde las regiones: Tierra y territorio. 50 años de la reforma agraria en Bolivia*”, Plural Editores, La Paz.
- Vera-Díaz, M., Reid, J., Soares, B., Kaufmann, R. Y Fleck, L.** 2007. “*Efectos de los proyectos de energía y transporte en la expansión del cultivo de soja en la cuenca del río Madeira*”, CSF, La Paz.

- Vergara, W., 2006.** “Respuesta al cambio climático: Un Plan de Acción para el Banco Mundial en América Latina y el Caribe”, serie de notas En Breve, Banco Mundial.
- Villena, H., 2004.** “Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata en relación con los efectos hidrogeológicos de la variabilidad y el cambio climático: componente aguas subterráneas”, UNESCO/OEA ISARM Americas.
- Von Braun, J.,**
2007, “The World Food Situation: New Driving Forces and Required Actions”, IFPRI, Washington, DC.
2008 “Rising Food Prices, What Should Be Done?”, IFPRI, Policy Brief.
- Von Thünen, J. H.,**
1966, “Isolated state”: an English edition of Der isolierte Staat. Translated by Carla M. Wartenberg, Editado por Peter Hall, Oxford, Pergamon Press New York.
2007, “Isolated state” (an English edition of Der isolierte Staat) en Chomitz, K. “At Loggerheads? Agricultural Expansion, Poverty Reduction, and Environment in the Tropical Forests”, World Bank Policy Research Report, Banco Mundial, Washington.
- Waring, R.H. y Schlesinger, W.H., 1985.** “Forest ecosystems: concepts and management”, Academic Press, Orlando.
- WCS (Wildlife Conservation Society), 2007.** “Sistemas de gestión integrada y gobernanza en áreas protegidas de Bolivia, Ecuador y Perú. Desde la visión de sus comités de gestión”, WCS; Tinker Foundation, Santa Cruz.
- Willer, H. y Minou, Y., 2007.** “The world of organic agriculture and emerging trends 2007”, International Federation of Organic Agriculture Movements IFOAM, Bonn.
- Willer, H.; Minou, Y. y Sorensen N., 2008.** “The world of organic agriculture: statistics and emerging trends 2008”, International Federation of Organic Agriculture Movements IFOAM, Bonn.
- Wunder, S., 2006.** “Pagos por servicios ambientales: principios básicos esenciales”, Center for International Forestry Research (CIFOR), Indonesia.
- Wunder S, Wertz S y Moreno R., 2007.** “Pago por servicios ambientales: una nueva forma de conservar la biodiversidad”, Gaceta Ecológica, Número especial 84-85, pp. 32-52
- Wunder S y Vargas M.T (s/año).** “Mas allá de los mercados: Porque los nombres importan”, grupo Katoomba. [http://www.mercadosambientales.com (visita: abril, 2008)].
- Yamada, K., 2006.** “The resource curse’s next Episode: The World Bank’s Intentions and Reality in Chad”, Journal of Development and Social Transformation, pp. 55-63.
- Yandle, B., Bhattarai, M y Vijayaraghavan M. 2004.** “Environmental Kuznets Curves: A Review of Findings, Methods, and Policy Implications”, Research Study 02.1, pp. 1-16.
- Zárate López, M. y Nigh, R. B., 1998.** “Agricultura Orgánica” en Barba Pirez Regina (coord) “La guía ambiental”, Unión de Grupos Ambientalistas I.A.P, México.
- Zimmerer, K., 2007.** “Agriculture, livelihoods and globalization: The análisis of new trajectories (and avoidance of just-so stories) of human-environment change and conservation”, Agriculture and Human Values 24.
- ZONISIG, 1997.** “Zonificación Agroecológica y Socioeconómica y Perfil Ambiental del Departamento de Pando”, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Prefectura del Departamento de Pando, ZONISIG, DHV Consultores-ITC, Pando.
- Zweifler, M; Gold, M y Thomas, R, 1994.** “Land use evolution in hill regions of the Dominican Republic”, The Professional Geographer, Volume 46 (1), pp. 39 – 53.

Artículos

- Bedregal, J.L., 2008.** “Bolivia y la crisis alimentaria”, La Razón, La Paz.
- Boletín BOLFOR,**
“10 años de vigencia de la ley forestal”, BOLFOR. “Bolivia Sustainable Forest Management”, BOLFOR.
- Cortez, J., 2003.** “Después de la inundación”, La Razón, La Paz.
- Díaz, O., 26 de marzo de 2006.** “La cadena de la leche de vaca”, Revista Escape, La Razón, La Paz.
- El Nuevo Potosí,** 12 de junio de 2005, “Proyecto de San Bartolomé aportará crecimiento en Potosí”, Potosí.
- Gómez, M., 27 de enero de 2008.** “Urus: una etnia azotada por la migración”, Revista Domingo, La Prensa, La Paz.
- Jemio, M y Gómez, M., 2007.** “Tuntunani: la malaria ya vuela en la altura del valle paceño”, La Prensa - Suplemento Semanal Domingo, La Paz.
- La Razón,**
3 de enero de 2003, “Un museo nacido sobre el país del agua”
01 de noviembre de 2007, “Tomarapi, en Oruro, invita al turismo ecológico”, La Paz.
25 febrero de 2007, “La cebolla orgánica ofrece otra opción de exportación”, La Paz.
02 de diciembre de 2007, “La Anapqui logra recuperar 2 tipos de la variedad real”, La Paz.
28 de mayo de 2008, “San Bartolomé da inicio a sus operaciones”, La Paz.
13 de junio de 2008, “Bolivia y la crisis alimentaria”, La Paz.
- Lidema, (sin fecha),** “Mega-Proyecto para destruir la madre tierra”, Bolivia.

Los Tiempos,

27 de Junio de 2006, "Aji boliviano, producción con grandes perspectivas", Cochabamba.

01 de febrero de 2007, "Reinician exportación de cebolla orgánica a EE.UU", Cochabamba.

Revista Escape N° 342, 02 de diciembre de 2007, "Caranavi, el olimpo del café", La Paz.

REDESMA, "Día mundial del medio ambiente"(revista virtual), REDESMA.

WWF, "Certificación forestal", artículo de Wild World Fund [http://www.wwf.org.mx (visita: octubre 2008)].

"Manejar los bosques para siempre", artículo de Wild World Fund [http://www.wwf.org.co/ (visita: octubre, 2008)]

Páginas Web

CFV (Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntario), "Certificación de manejo forestal en Bolivia", [www.consejoforestal.org.bo/ (visita: diciembre 2007)].

Enlared Municipal, "Entrevista a Alain Muñoz en Onda Local", [http://ondalocal.enlared.org.bo/ (sin fecha)].

FEGASACRUZ [http://www.fegasacruz.org]

FOBOMADE (Foro Boliviano sobre Medio Ambiente y Desarrollo) [http://www.fobomade.org.bo/]

Forest Stewardship Council, [www.fsc.org, (Sin Fecha)].

Oficina de Desarrollo Limpio (ODL) del Programa Nacional de Cambios Climáticos, Ministerio de Planificación del Desarrollo, "Mecanismos de desarrollo Limpio", [www.odl.gov.bo, (visita: octubre de 2007)].

Parque Nacional Kaa Iya, "Administración del Parque", [http://www.cabi-kaaiya.org/pnanmi/administracion.htm, (visita: Febrero, 2008)].

PIEB, "El Proyecto de remediación ambiental", [www.pieb.com.bo, (visita: marzo de 2008)].

Point Carbon web, "Carbon Market Daily", [www.pointcarbon.com, (visita: noviembre de 2007)].

Programa Fuegos - Instituto Boliviano de Investigación Forestal, "Focos de Calor detectados en Bolivia 2000 - 2006", [www.ibifbolivia.org.bo, (visita: mayo de 2008)].

Programa Nacional de Biocomercio (PNBS), "Ficha Técnica", [http://www.biocomerciobolivia.org.bo/ (visita: abril de 2008)].

Programa Nacional de Biocomercio Bolivia (PNBS), "Principios y criterios", [http://www.biocomerciobolivia.org.bo/].

SERNAP, "Áreas Protegidas", [http://www.sernap.gov.bo, (sin fecha)].

Servicio de Impuestos Internos, "Contribución de empresas por sector", [http://www.sii.cl/ (sin fecha)].

Small Grants Programme, "Proyectos de biodiversidad / conservación", [www.sgp.undp.org, (visita:

mayo de 2008)].

Superintendencia Agraria, "General", [www.sia.gov.bo, (sin fecha)].

Superintendencia Agraria, "Ocurrencia de focos de calor detectados en Bolivia", [www.sia.gov.bo, (visita: mayo de 2008)].

Thornes Insects, "Listado de especies y precios", [www.thornesinsects.com, (visita: mayo de 2008)].

Tropical Rainforest Conservation [www.mongabay.com].

Normativa

República de Bolivia - Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios; Centro de Desarrollo Forestal, Decreto Ley N° 12301 de 14 de Marzo de 1975, "Ley de Vida Silvestre, Parques Nacionales, Caza y Pesca".

República de Bolivia,

Convenio Internacional de 1 de julio de 1975,

"Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - Convención CITES".

Decreto Supremo N° 22641 de 8 de noviembre de 1990, "Veda General e Indefinida".

Ley N 1255 de 05 de julio de 1991, "Ratificación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres".

Ley N 1333 de 27 de abril de 1992, "Ley del Medio Ambiente".

Ley N° 1580 de 15 de junio de 1994, "Convenio sobre la Diversidad Biológica".

Ley N° 1576 de 25 de julio de 1994, "Ley de Ratificación Convención Marco sobre el Cambio Climático".

Honorable Congreso Nacional, Ley N° 1700 de 12 de julio de 1996, "Ley Forestal".

Guía Reglamento (CE) N 338/97 de 9 de diciembre de 1996, "Reglamento Convención CITES".

Decreto Supremo N° 24529 de 21 de marzo de 1997, "Reglamento para la Conservación y Manejo de la Vicuña".

Decreto Supremo N° 24773 de 31 de julio de 1997, "Regimenes concesiones de tierras fiscales para fines de conservación y protección de la Biodiversidad, investigación y ecoturismo".

Decreto Supremo N° 24774 de 31 de julio de 1997, "Reglamento para la conservación y aprovechamiento del lagarto".

Decreto Supremo N° 24781 de 31 de Julio de 1997, "Reglamento General de Áreas Protegidas".

Decreto Supremo N° 25158 de 4 de septiembre de 1998, "Servicio Nacional de Área Protegida".

Decreto Supremo N° 25458 de 21 de julio de 1999, "Ratificación de la Veda General e Indefinida".

Decreto Supremo, N° 25848 de 18 de julio de 2000, "Reglamento de la Ley de Servicio Nacional de Reforma Agraria".

Decreto Supremo N° 28593 de 17 de enero de 2006, "Establecer mecanismos para la comercialización de la fibra de vicuña".

Anexos

ANEXO 1

Entrevistas realizadas

Alberto Claros	Representante Oficina Regional Guarayos, Bolivia Forestal Bolfor II
Alberto Riveros	Representante de ganaderos de Loreto
Armando Armoroy	Comunario de la comunidad "El Chivé"
Alvaro Montes	Gerente de Proyecto, Fundación Nuevo Norte
Bishely Elias	Unidad de Accion Politica, Centro de Investigación Promoción del Campesinado (CIPCA)
Carlos Balcázar	Responsable del Proyecto de Lagartos de Loreto
César Biechapi	Tesorero del Consejo Administrativo de la Cooperativa Agrícola Integral El Campesino (CAIC)
Corsino Huallata	Responsable Programa Nacional de Vicuña
Cristina Quaino de Paz	Gerente General Bolivian Leathers and Foods
David Vacaflares	Gerente Técnico, Suelos y Manos Racionales (SUMAR SRL)
Dino D'Addario	Gerente General, Curtiembre y Marroquinería D'Addario SRL
Edgar Roca Céspedes	Cazador de lagartos de Loreto
Edmundo Castedo Ortíz	Experto Local en sistemas Agroforestales, MINGA - Sociedad Guapomó - DED
Edmundo Verdugo	Representante, Instituto para el Hombre Agricultura y Ecología (IPHAE)
Efraín E. Zelada Sánchez	Consultor Forestal, Oficina de Desarrollo Limpio (ODL)
Elizabeth Gonzáles	Comunaria de la comunidad "El Chivé"
Erlan Gamarra	Secretario General, Instituto para el Hombre Agricultura y Ecología (IPHAE)
Fátima Baqueros B.	Directora Ejecutiva, Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria (CFV)
Felicia Barrientos	Representante, Mujeres Isoleñas, Capitanía del Alto y Bajo Isoso (CABI)
Gaby Balcázar	Alcaldeza, Gobierno Municipal de Loreto
Gisela Ulloa	Responsable, Oficina de Desarrollo Limpio (ODL)
Griselda Mercado	Comunaria de Loreto
Guido Miranda	Consultor especialista en peces, Wildlife Conservation Society (WCS)
Daniel Vildoza	Gerente, Asociación de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB)
Humberto Gómez	Responsable Recursos Naturales - Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS) de la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN)
Joerg Seifert-Granzin	Experto Integrado CIM - Jefe Unidad Servicios Ambientales Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN)

Jorge Roca Céspedes	Cazador de lagartos de Loreto
José Antonio Camargo	Encargado de Relaciones Públicas, Asociación Nacional de Productores de Oleaginosas (ANAPO)
José Antonio Landriel	Superintendente Forestal, Superintendencia Forestal
Juan Cruz Vargas	Gerente de Proyecto, Fundación Nuevo Norte
Juan Francisco Barba	Presidente de MINGA
Karim Columba	Directora Ejecutiva, Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN)
Katherine Fuentes	Encargada de proyectos y calidad, Bolivian Leathers and Foods
Lorenzo Soliz	Investigador, Centro de Investigación para el Campesinado (CIPCA)
Lucio Navi Durán	Comunario comunidad "El Chivé"
Luis Romero	Sub capitán Rancho Nuevo, Capitanía del Alto y Bajo Isoso (CABI)
Luz María Calvo	Directora, Instituto Socioambiental
Manuel Salvatierra	Presidente, Coperativa Integral Agroextractivista de Campesinos de Pando (COINCAPA)
Marbel Villarroel	Encargada Departamento Técnico, Federación de Ganaderos de Santa Cruz (FEGASACRUZ)
Marcela Baldivieso	Gerente, Suelos y Manos Racionales (SUMAR SRL)
Marianela Curi	Directora, Bolivia Forestal Bolfor II - TNC
Mariflor Suarez	Encargada Gestión Ambiental, Capitanía del Alto y Bajo Isoso (CABI)
Mery Ruth Mariaca	Coordinadora de Comunicaciones, Conservación Internacional Bolivia
Nigel Asquith	Director de Ciencia, Fundación Natura Bolivia
Richard Vaca	Gerente, Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS) de la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN)
Roger Macué	Coordinador Forestal - Oficina Regional Guarayos Bolivia Forestal Bolfor II
Rolando Quispe	Vicepresidente del Consejo Administrativo, Cooperativa Integral Agroextractivista de Campesinos de Pando (COINCAPA)
Ronald Vaca	Capitán Bajo Isoso, Capitanía del Alto y Bajo Isoso (CABI)
Salomón Quette	Presidente del Consejo Administrativo, Cooperativa Agrícola Integral El Campesino (CAIC)
Silvia Alemania	Secretaria de actas del Consejo Administrativo, Cooperativa Agrícola Integral El Campesino (CAIC)
Vladimir García	Director de programas Asociación Boliviana de Conservación (ABC)
Walter Ayala	Asesor Técnico/Coordinador, Programa Ambiental Capitanía del Alto y Bajo Isoso (CABI)
Zulema Lehm	Forestería Comunitaria, Bolivia Forestal Bolfor II - TNC
Zulma Villegas	Coordinadora de Investigación, Instituto Boliviano de Investigación Forestal (IBIF)

ANEXO 2
Diccionario científico

Nombre común	Nombre científico
A	
Acacia	<i>Acacia caven</i>
Aguará - guazú	<i>Crysocyon brachiurus</i>
Águila harpía coronada	<i>Harpyhaliaetus cotonatus</i>
Ají	<i>Capsicum annuum</i>
Ajonjolí	<i>Sésamosesamum indicum</i>
Algarrobo	<i>Ceratonia siliqua L.</i>
Añil	<i>Indigofera suffruticosa Mill</i>
Armadillo	<i>Cabassous chacoensis</i>
Arveja	<i>Pisum sativum</i>
Asaí	<i>Euterpe oleracea</i>
C	
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>
Cactus Columnar	<i>Stetsonia coryne</i>
Café Arábica	<i>Lepidium meyenii</i>
Café Robusta	<i>Coffea Arábica</i>
Camote	<i>Ipomoea batata</i>
Caña	<i>Saccharum officinarum</i>
Caracoré	<i>Cereus tacuarensis</i>
Carandá	<i>Copernicia alba</i>
Castaña	<i>Bertholletia Excelsa</i>
Cayu	<i>Anacardium occidentale</i>
Cebada	<i>Hordeum vulgare</i>
Coca	<i>Erythroxylum coca</i>
Copaibo	<i>Copaifera reticulata</i>
Cuchi	<i>Astronium urundeuva</i>
Cumanda	<i>Cucúrbita moschata</i>
Cupesí	<i>Prosopis chilensis</i>
Cupuazú	<i>Theobroma grandiflorum</i>
Cusi	<i>Orbignya phalerata</i>
Cuta	<i>Phyllostylon rhamnoides</i>
CH	
Chancaca	<i>Smallanthus sonchifolius</i>
Chinchilla	<i>Chinchilla brevicaudata</i>
Chuchuhuaso	<i>Maytenus laevis</i>
F	
Fréjol	<i>Phaseolus vulgaris</i>

G	
Guanaco	<i>Lama guanicoe</i>
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>
Guayacán Negro	<i>Izozogia nellii</i>
H	
Haba	<i>Vicia faba L.</i>
Halcón viuda	<i>Spizastur</i>
Hortalizas	<i>Solanum tuberosum</i>
Humanto	<i>Orestias cuvieri</i>
J	
Jabalí	<i>Catagonus wagneri</i>
Jaguar	<i>Panthera onca</i>
Joco	<i>Cucúrbita moschata</i>
K	
Khiñi	<i>Acacia macrocantha</i>
L	
Lagarto Yacaré	<i>Caiman crocodilus yacare</i>
M	
Maca	<i>Lepidium meyenii walp</i>
Madera Almendrillo	<i>Dipteryx odorata</i>
Madera Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Madera Cuchi	<i>Astronium urundeuva</i>
Madera Curupaú	<i>Anadenanthera colubrina</i>
Madera Mara	<i>Calophyllum calaba</i>
Madera Ochoó	<i>Hura crepitans</i>
Madera Palo María	<i>Calophyllum brasiliense</i>
Madera Roble	<i>Catalpa longissima</i>
Madera Soto	<i>Dialyanthera otoba</i>
Madera Verdolago	<i>Terminalia amazonica</i>
Maíz	<i>Zea Mays</i>
Majo	<i>Coffea Canephora</i>
Maní	<i>Arachis hypogaea</i>
Mariposa amarilla	<i>Phoebis sp., Pieridae</i>
Mariposa Verde	<i>Anteos Clorinda Pieridea</i>
Miel nativa	<i>Apis mellifera</i>
Molle	<i>Schinus molle L.</i>
Motacú	<i>Atalea phalerata</i>
N	
Nuez de cajú	<i>Anacardium occidentale</i>
Ñ	
Ñetira	<i>Ipomea muricata</i>
O	
Orquídea Gerfítica	<i>Sacoilea lanceolada</i>

P	
Palma jatata	<i>Geonoma deversa</i>
Papa	<i>Solanum tuberosum</i>
Papalisa	<i>Ullucus tuberosus</i>
Paquío	<i>Hymenae Courbaril</i>
Paraba azul	<i>Ara glaucofularis</i>
Pava pintada	<i>Crax fasciolata</i>
Pecarí de collar	<i>Pecarí tajacu</i>
Pecarí labiado	<i>Tayassu pecari</i>
Peni	<i>Tupinambis rufescens</i>
Puma	<i>Felis concolor</i>
Pupuña	<i>Bactris gasipaes</i>
Q	
Quebracho	<i>Schinopsis quebracho-colorado</i>
Queñoa de Altura	<i>Polylepis tarapacana</i>
Quinoa	<i>Chenopodium quinoa</i>
S	
Sábalo	<i>Prochilodus lineatus</i>
Sábila	<i>Aloe vera Linnaeus</i>
Sangre de grado	<i>Croton lechleri</i>
Saó	<i>Trithrinax schizophylla</i>
Sapito dorado	<i>Bufo periglenes</i>
Serebó	<i>Schizolobium Amazonicum</i>
Siringa	<i>Siringa Hevea brasiliensis</i>
Soto Negro	<i>Schinopsis cornuta</i>
Soya	<i>Soya Glycine max</i>
T	
Taitetú	<i>Pecari tajacu</i>
Tajibo Negro	<i>Tabebuia impetiginosa</i>
Tapir	<i>Tapirus terrestris</i>
Tarántula	<i>Acanthoscuria</i>
Tarwi	<i>Lupinus mutabilis Sweet</i>
Timboi	<i>Enterolobium contortisilicum</i>
Trigo	<i>Triticum aestivum</i>
Troborochi	<i>Chorisia specios</i>
U	
Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>
V	
Verdolago	<i>Terminalia amazonia</i>
Vicuña	<i>Lama vicugna</i>
Y	
Yesquero	<i>Cariniana estrellensis</i>
Yuca	<i>Manihot sculenta</i>
Z	
Zapallo	<i>Cucurbita maxima</i>

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (e)				Índice de Desarrollo Humano (b)				Población (e)				Deforestación (% c)		Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	2001	1992	2001	2005	1992	2001	1992	2001	1992									
010101	Chuquisaca	3	Capital Sucre	49.7	40.0	0.612	0.688	0.704	153,153	215,778	261,564	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Moderado	Bajo	1809	2637	15.68	61.74				
010102	Chuquisaca	3	Primera Sección Yotala	91.6	80.3	0.420	0.534	0.590	9,486	9,497	10,044	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Moderado	Pobre	450	2741	14.69	61.21				
010103	Chuquisaca	3	Segunda Sección Poroma	99.4	99.3	0.339	0.389	0.411	13,659	16,101	18,141	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Moderado	Pobre	1385	2601	13.07	68.42				
010201	Chuquisaca	3	Primera Sección Villa Azurduy	96.7	94.3	0.362	0.426	0.453	10,818	11,349	12,191	0.00	0.08	1 de cada 2	30-90	0.0000	Moderado	Bajo	1695	2341	17.16	75.92				
010202	Chuquisaca	3	Segunda Sección Tarvita (Villa Orlas)	99.1	97.9	0.340	0.415	0.424	12,674	15,166	17,206	0.00	0.24	1 de cada 2	30-90	0.0000	Limitado	Bajo	1328	2628	12.71	69.90				
010301	Chuquisaca	8	Primera Sección Villa Zudáñez (Iacopaya)	92.7	86.4	0.362	0.472	0.521	7,150	7,423	7,945	0.00	12.17	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Bajo	697	2648	17.76	57.43				
010302	Chuquisaca	3	Segunda Sección Presto	98.9	97.5	0.329	0.347	0.356	7,874	8,892	9,853	0.00	23.54	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Bajo	1321	2369	7.13	56.00				
010303	Chuquisaca	3	Tercera Sección Mojcocya	98.6	92.3	0.396	0.497	0.539	7,890	7,926	8,371	0.00	9.89	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Bajo	1240	2100	13.15	56.83				
010304	Chuquisaca	3	Cuarta Sección Ica	98.4	99.0	0.365	0.405	0.420	8,068	9,241	10,299	0.00	0.13	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Bajo	842	3009	15.54	61.34				
010401	Chuquisaca	2	Primera Sección Padilla	93.3	86.9	0.460	0.514	0.533	13,086	12,562	12,984	0.00	0.14	1 de cada 2	30-90	menos de 30%	Moderado	Mediano	1612	1781	11.18	86.13				
010402	Chuquisaca	2	Segunda Sección Tomina	97.3	94.6	0.418	0.424	0.423	7,551	9,060	10,268	0.00	5.04	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Bajo	823	2282	12.56	59.15				
010403	Chuquisaca	2	Tercera Sección Sopachuy	94.3	91.0	0.403	0.457	0.472	6,121	7,241	8,157	0.00	0.22	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Bajo	617	2617	16.52	65.23				
010404	Chuquisaca	2	Cuarta Sección Villa Alcalá	96.2	86.0	0.439	0.483	0.530	3,660	4,034	4,411	0.00	0.38	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Bajo	311	2258	15.83	67.27				
010405	Chuquisaca	2	Quinta Sección El Villar	97.9	95.9	0.428	0.496	0.501	5,025	4,585	4,642	0.00	0.39	1 de cada 2	30-90	0.0000	Moderado	Bajo	892	2044	15.28	79.11				
010501	Chuquisaca	2	Primera Sección Montegudo	86.9	74.4	0.480	0.575	0.612	25,240	26,504	28,546	0.06	1.09	1 de cada 2	30-90	0.0000	Moderado	Mediano	3375	1517	15.84	84.10				
010502	Chuquisaca	2	Segunda Sección Huacareta	96.4	89.0	0.436	0.520	0.548	10,015	10,007	10,548	0.03	0.74	1 de cada 2	30-90	0.0000	Moderado	Mediano	2956	1125	25.18	79.79				
010601	Chuquisaca	3	Primera Sección Tarabuco	96.2	93.7	0.364	0.407	0.423	19,607	19,554	20,566	0.00	7.86	1 de cada 2	90-180	entre 31 y 50%	Limitado	Pobre	1024	2977	17.41	62.68				
010602	Chuquisaca	3	Segunda Sección Yamparáez	98.6	93.2	0.375	0.481	0.529	11,656	10,013	9,906	0.00	0.00	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Bajo	595	2810	18.07	60.25				
010701	Chuquisaca	7	Primera Sección Camargo	83.0	71.4	0.452	0.569	0.621	13,749	14,009	14,887	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Limitado	1984	3263	21.23	43.74				
010702	Chuquisaca	8	Segunda Sección San Lucas	98.5	96.5	0.401	0.456	0.478	31,808	32,109	34,008	0.00	0.45	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Bajo	3857	3140	15.83	55.31				
010703	Chuquisaca	2	Tercera Sección Incahuasi	98.6	96.2	0.406	0.436	0.448	20,309	23,394	26,054	0.00	0.10	1 de cada 2	30-90	menos de 30%	Muy Bajo	Bajo	1871	2524	18.08	60.75				

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)				Índice de Desarrollo Humano (b)				Población (a)				Deforestación (% c)		Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005									
010801	Chuquisaca	2	Primera Sección Villa Serrano	93.5	83.8	0.411	0.500	0.535	12,617	12,277	12,808	0.00	0.14	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Moderado	Mediano	1704	1877	18.51	77.93				
010901	Chuquisaca	7	Primera Sección Camataqui (Villa Abecía)	89.5	82.7	0.482	0.561	0.582	3,160	3,195	3,385	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	706	3079	17.54	39.41				
010902	Chuquisaca	2	Segunda Sección Culpina	96.9	93.1	0.444	0.487	0.512	18,793	17,570	18,008	0.21	0.48	1 de cada 2	30-90	menos de 30%	Muy Bajo	Limitado	3903	2095	18.45	63.75				
010903	Chuquisaca	7	Tercera Sección Las Carreras	93.4	88.8	0.486	0.597	0.643	3,336	3,556	3,851	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Moderado	Limitado	993	3145	11.56	37.68				
011001	Chuquisaca	5	Primera Sección Villa Yaca Guzmán (Muyupampa)	92.5	82.1	0.458	0.539	0.573	9,611	10,748	11,850	0.02	0.59	1 de cada 2	30-90	0.0000	Moderado	Limitado	3780	1166	16.96	90.18				
011002	Chuquisaca	5	Segunda Sección Villa de Huacaya	98.8	97.8	0.472	0.501	0.515	1,986	2,345	2,544	0.00	0.15	1 de cada 2	30-90	0.0000	Limitado	Limitado	1184	1165	15.84	77.60				
011003	Chuquisaca	6	Tercera Sección Machareñi	92.6	85.2	0.522	0.626	0.666	5,654	7,386	8,686	0.00	0.09	1 de cada 2	Sin Heladas	0.0000	Moderado	Limitado	7868	591	15.66	60.32				
020101	La Paz	8	Sección Capital La Paz	45.8	34.5	0.645	0.714	0.730	715,900	793,293	839,169	7.95	8.07	1 de cada 4	30-90	menos de 30%	Limitado	Pobre	1974	3166	7.60	88.25				
020102	La Paz	8	Primera Sección Palca	97.2	98.7	0.467	0.539	0.570	12,360	14,185	15,218	s.d.	s.d.	1 de cada 4	30-90	menos de 30%	Limitado	Pobre	734	3585	21.90	63.10				
020103	La Paz	8	Segunda Sección Mecapaca	96.4	81.7	0.484	0.583	0.625	9,566	11,782	13,018	s.d.	s.d.	1 de cada 2	30-90	mas de 50%	Limitado	Pobre	526	3478	10.27	55.57				
020104	La Paz	8	Tercera Sección Achocalla	98.4	99.1	0.499	0.582	0.632	13,105	15,110	16,242	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Pobre	193	3877	6.20	51.65				
020105	La Paz	8	Cuarta Sección El Alto	73.8	66.9	0.590	0.638	0.661	405,492	649,958	800,273	s.d.	s.d.	1 de cada 2	30-90	0.0000	Limitado	Pobre	346	4217	6.70	59.14				
020201	La Paz	8	Primera Sección Achacachi	93.3	93.3	0.498	0.549	0.565	60,050	70,503	77,109	s.d.	s.d.	1 de cada 4	30-90	entre 31 y 50%	Limitado	Pobre	1071	3888	7.26	66.54				
020202	La Paz	8	Segunda Sección Acoraimes	98.8	98.4	0.470	0.523	0.542	13,853	15,199	16,265	s.d.	s.d.	1 de cada 4	30-90	0.0000	Optimo	Pobre	324	3981	9.49	66.39				
020301	La Paz	9	Primera Sección Coro Coro	94.8	89.7	0.514	0.586	0.589	10,490	11,813	12,692	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Limitado	Pobre	1128	4071	23.23	43.91				
020302	La Paz	9	Segunda Sección Caquiaviri	97.0	97.7	0.526	0.585	0.601	10,207	11,901	12,969	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	menos de 30%	Limitado	Pobre	1560	3940	7.01	49.43				
020303	La Paz	9	Tercera Sección Calacoto	98.2	98.7	0.524	0.561	0.569	7,330	8,818	9,743	s.d.	s.d.	4 de cada 5	180-270	0.0000	Muy Bajo	Pobre	3896	4058	13.51	38.82				
020304	La Paz	8	Cuarta Sección Comanche	96.5	97.7	0.504	0.533	0.551	4,196	3,862	3,818	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Limitado	Pobre	430	4168	11.02	52.48				
020305	La Paz	9	Quinta Sección Charaña	94.7	95.8	0.547	0.537	0.514	2,473	2,766	2,960	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	2876	4207	25.33	36.34				
020306	La Paz	8	Sexta Sección Waldo Ballivián	98.9	99.9	0.509	0.532	0.551	1,336	1,657	1,857	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Limitado	Pobre	122	4212	7.45	43.39				
020307	La Paz	9	Séptima Sección Nazacara de Pacajes	95.3	98.1	0.519	0.571	0.615	135	267	360	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	mas de 50%	Moderado	Pobre	19	3836	7.72	50.35				

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)				Índice de Desarrollo Humano (b)				Población (e)				Deforestación (%) (c)		Frecuencia de sequía Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1982	2001	1992	2005	2001	1992	2005	2001	1992	2005	2001	1992	2001									
020308	La Paz	9	Octava Sección Santiago de Calalpa	98.2	100.0	0.479	0.529	0.550	7,184	8,099	8,714	s.d.	s.d.	1 de cada 2	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	1218	3960	8.48	38.10				
020401	La Paz	8	Primera Sección Puerto Acosta	98.9	97.0	0.481	0.503	0.510	26,965	27,296	28,201	s.d.	s.d.	1 de cada 4	0.0000	Limitado	Pobre	833	3912	7.20	71.43				
020402	La Paz	12	Segunda Sección Mocomoco	98.9	98.9	0.487	0.502	0.516	13,516	13,950	14,501	s.d.	s.d.	1 de cada 4	0.0000	Limitado	Pobre	523	3911	17.20	74.31				
020403	La Paz	8	Tercera Sección Puerto Carabuco	97.9	95.9	0.494	0.526	0.528	13,006	16,499	18,379	s.d.	s.d.	1 de cada 4	0.0000	Limitado	Pobre	408	3883	10.97	68.92				
020501	La Paz	12	Primera Sección Chuma	98.7	98.9	0.428	0.489	0.517	8,605	12,874	15,444	s.d.	s.d.	1 de cada 4	0.0000	Limitado	Pobre	590	3177	11.94	84.82				
020502	La Paz	12	Segunda Sección Ayata	99.1	99.8	0.425	0.423	0.419	5,140	8,143	10,010	3.76	3.77	1 de cada 4	0.0000	Muy Bajo	Pobre	661	2895	6.92	98.69				
020503	La Paz	12	Tercera Sección Aucapata	99.3	99.8	0.418	0.431	0.432	4,075	4,146	4,244	0.00	0.00	1 de cada 4	0.0000	Muy Bajo	Pobre	239	3077	18.12	89.74				
020601	La Paz	12	Primera Sección Sorata	95.8	96.6	0.475	0.521	0.540	16,073	18,932	20,540	4.70	4.70	1 de cada 4	0.0000	Limitado	Pobre	2056	3553	7.61	81.17				
020602	La Paz	12	Segunda Sección Guany	91.7	87.3	0.529	0.569	0.583	27,319	28,365	11,909	6.21	7.50	1 de cada 10	0.0000	Limitado	Mediano	3911	2014	7.66	118.57				
020603	La Paz	12	Tercera Sección Tacacoma	95.3	95.2	0.507	0.549	0.570	6,881	6,269	6,118	3.55	3.83	1 de cada 4	0.0000	Muy Bajo	Mediano	815	2212	5.21	110.58				
020604	La Paz	12	Cuarta Sección Quiabaya	89.4	99.2	0.443	0.455	0.464	2,212	2,580	2,788	s.d.	s.d.	1 de cada 4	0.0000	Limitado	Pobre	132	2881	6.50	88.14				
020605	La Paz	12	Quinta Sección Comabaya	98.0	99.6	0.446	0.543	0.520	2,569	2,559	2,590	s.d.	s.d.	1 de cada 4	0.0000	Limitado	Pobre	98	3732	8.39	68.86				
020606	La Paz	12	Sexta Sección Tipuani	89.0	73.3	0.561	0.597	0.619	13,708	9,321	8,056	8.90	8.90	1 de cada 10	0.0000	Moderado	Mediano	297	1145	8.06	134.62				
020607	La Paz	12	Séptima Sección Mapiri					0.582		9,951	3.96	7.49			Limitado	Mediano	1361	1206	7.66	134.40					
020608	La Paz	12	Octava Sección Teoponte					0.569		7,344	14.37	16.12			Limitado	Mediano	1579	775	7.66	162.80					
020701	La Paz	12	Primera Sección Apolo	97.0	98.1	0.451	0.552	0.607	12,877	13,271	13,813	0.24	0.35	1 de cada 10	0.0000	Limitado	Mediano	13781	1260	9.01	164.61				
020702	La Paz	8	Segunda Sección Pelechuco	98.8	99.0	0.473	0.480	0.489	4,742	5,115	5,407	0.78	0.79	1 de cada 10	0.0000	Limitado	Pobre	2507	3946	15.59	93.19				
020801	La Paz	9	Primera Sección Viacha	84.6	84.8	0.549	0.608	0.638	54,761	66,142	51,540	s.d.	s.d.	1 de cada 2	entre 31 y 50%	Moderado	Pobre	845	3944	6.45	52.53				
020802	La Paz	8	Segunda Sección Guacuí	90.7	91.0	0.506	0.568	0.587	5,810	7,552	8,608	s.d.	s.d.	1 de cada 4	mas de 50%	Limitado	Pobre	188	3978	8.04	62.44				
020803	La Paz	8	Tercera Sección Tiahuanacu	98.3	97.1	0.478	0.537	0.568	13,151	17,231	12,936	s.d.	s.d.	1 de cada 4	entre 31 y 50%	Limitado	Pobre	345	3879	8.83	66.26				
020804	La Paz	8	Cuarta Sección Desaguadero	93.5	78.1	0.514	0.577	0.598	4,337	4,981	5,395	s.d.	s.d.	1 de cada 4	mas de 50%	Moderado	Pobre	90	3918	7.78	66.26				
020805	La Paz	8	Quinta Sección San Andres de Machaca					0.588		6,967	s.d.	s.d.		entre 31 y 50%	Moderado	Pobre	1502	3944	6.45	56.57					

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)					Índice de Desarrollo Humano (b)					Población (e)					Deforestación (%)(c)	Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005										
020806	La Paz	8	Sexta Sección Jesús de Machaca					0.598				14,653	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	entre 31 y 50%	Pobre	Pobre	955	3944	6.45	58.60				
020807	La Paz	8	Septima Sección Itaraco					0.570			6,774	s.d.	s.d.	1 de cada 4	90-180	entre 31 y 50%	Limitado	Pobre	108	3879	8.83	69.53					
020901	La Paz	9	Primera Sección Lumbay	98.6	96.5	0.513	0.563	0.571	9,144	9,004	9,095	0.00	0.00	1 de cada 2	30-90	menos de 30%	Limitado	Pobre	503	3436	11.40	54.55					
020902	La Paz	8	Segunda Sección Sapahaqui	98.2	99.1	0.510	0.541	0.549	8,318	11,790	13,840	s.d.	s.d.	1 de cada 2	30-90	más de 50%	Limitado	Pobre	836	3414	8.13	53.71					
020903	La Paz	9	Tercera Sección Yaco	98.8	99.6	0.526	0.527	0.531	6,420	7,866	8,689	s.d.	s.d.	1 de cada 2	30-90	0.0000	Muy Bajo	Pobre	592	4029	4.29	47.50					
020904	La Paz	8	Cuarta Sección Malla	96.5	99.9	0.514	0.488	0.474	2,274	3,733	4,659	s.d.	s.d.	1 de cada 2	30-90	0.0000	Muy Bajo	Pobre	326	4476	7.40	52.08					
020905	La Paz	8	Quinta Sección Cairoma	97.7	96.2	0.521	0.513	0.515	9,653	11,338	12,314	0.00	0.13	1 de cada 4	30-90	0.0000	Muy Bajo	Pobre	537	3443	7.53	64.86					
021001	La Paz	12	Primera Sección Inquisivi	98.7	98.0	0.488	0.519	0.526	15,195	16,143	16,973	0.12	0.12	1 de cada 4	30-90	0.0000	Limitado	Pobre	3240	2752	7.63	110.75					
021002	La Paz	12	Segunda Sección Quime	80.4	88.4	0.534	0.558	0.574	7,395	7,338	7,473	0.00	0.00	1 de cada 4	30-90	0.0000	Muy Bajo	Pobre	868	4044	8.59	63.84					
021003	La Paz	12	Tercera Sección Cajata	98.3	95.0	0.500	0.570	0.599	8,681	7,757	7,566	0.00	0.01	1 de cada 4	30-90	0.0000	Limitado	Mediano	960	2355	6.19	109.57					
021004	La Paz	8	Cuarta Sección Colquiri	79.7	91.1	0.492	0.493	0.489	17,052	18,679	19,874	0.00	0.00	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	1049	4053	4.67	57.27					
021005	La Paz	8	Quinta Sección Ichoca	98.5	98.7	0.493	0.491	0.486	6,685	6,839	7,158	0.00	0.00	1 de cada 2	30-90	0.0000	Muy Bajo	Pobre	842	4141	14.13	56.70					
021006	La Paz	12	Sexta Sección Villa Libertad Licoma	97.1	87.5	0.491	0.525	0.539	2,337	2,739	2,986	0.00	0.00	1 de cada 4	30-90	0.0000	Limitado	Pobre	148	2675	6.04	93.72					
021101	La Paz	12	Primera Sección Chulumani (Villa de la Libertad)	89.4	73.6	0.544	0.618	0.641	11,101	13,204	14,412	3.41	3.47	1 de cada 10	30-90	0.0000	Limitado	Mediano	283	1855	20.22	120.76					
021102	La Paz	12	Segunda Sección Irupana (Villa de Lanza)	91.0	83.8	0.538	0.567	0.606	11,929	11,383	11,340	0.46	0.51	1 de cada 4	30-90	0.0000	Limitado	Mediano	1372	2699	24.76	98.94					
021103	La Paz	12	Tercera Sección Yanacachi	71.0	64.8	0.549	0.614	0.630	4,059	4,250	4,402	24.14	24.41	1 de cada 4	30-90	0.0000	Limitado	Mediano	572	3449	7.64	76.07					
021104	La Paz	12	Cuarta Sección Palos Blancos	96.5	90.5	0.548	0.604	0.629	12,643	16,691	19,009	5.73	8.37	1 de cada 10	Sin Heladas	0.0000	Muy Bajo	Mediano	3564	815	8.05	180.30					
021105	La Paz	12	Quinta Sección La Asmita	96.8	94.9	0.533	0.560	0.587	12,198	18,016	21,487	7.73	9.30	1 de cada 10	Sin Heladas	0.0000	Limitado	Mediano	2800	1588	8.12	158.10					
021201	La Paz	8	Primera Sección Pucarani	97.8	97.7	0.499	0.522	0.539	22,799	26,802	29,311	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Moderado	Pobre	927	4085	6.18	66.06					
021202	La Paz	8	Segunda Sección Laja	96.9	98.8	0.492	0.558	0.563	14,653	16,311	17,445	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	660	3936	6.67	60.85					
021203	La Paz	8	Tercera Sección Batallas	96.0	95.7	0.502	0.557	0.574	17,147	18,683	19,821	s.d.	s.d.	1 de cada 2	30-90	menos de 30%	Limitado	Pobre	979	4384	7.09	67.77					

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)					Índice de Desarrollo Humano (b)					Población (a)			Deforestación (%) (c)			Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	1992	1992	2001	2005									
021204	La Paz	8	Cuarta Sección Puerto Pérez	98.9	98.7	0.490	0.516	0.492	7.586	7.830	8.116	s.d.	s.d.	1 de cada 4	90-180	mas de 50%	Optimo	Pobre	117	3855	9.03	70.41						
021301	La Paz	9	Primera Sección Sica Sica (Villa Aroma)	96.6	99.1	0.513	0.547	0.560	19.582	26.818	31.219	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Pobre	1721	3936	7.49	37.18						
021302	La Paz	9	Segunda Sección Umalá	99.0	97.1	0.500	0.561	0.581	6.605	9.583	11.442	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	entre 31 y 50%	Limitado	Pobre	849	3823	8.60	34.93						
021303	La Paz	9	Tercera Sección Ayo Ayo	98.9	99.3	0.489	0.574	0.605	6.407	6.981	7.392	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Pobre	485	4049	17.87	40.72						
021304	La Paz	8	Cuarta Sección Calamarca	98.2	98.3	0.498	0.551	0.573	9.716	12.112	13.558	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Pobre	489	4046	19.77	44.70						
021305	La Paz	9	Quinta Sección Patacamayá	93.9	97.1	0.518	0.595	0.623	15.546	20.039	22.732	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	entre 31 y 50%	Limitado	Pobre	563	3995	7.48	38.47						
021306	La Paz	8	Sexta Sección Colquenchá	98.3	99.9	0.521	0.540	0.550	5.850	8.020	9.337	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Limitado	Pobre	301	4190	11.06	46.59						
021307	La Paz	8	Séptima Sección Collana	97.6	94.2	0.549	0.563	0.559	2.024	2.927	3.482	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Limitado	Pobre	124	4100	7.45	49.40						
021401	La Paz	12	Primera Sección Coroico	89.9	75.6	0.543	0.606	0.627	10.157	12.237	13.521	19.50	19.76	1 de cada 10	Sin Heladas	0.0000	Limitado	Mediano	940	2123	8.62	108.46						
021402	La Paz	12	Segunda Sección Coripata	95.1	88.8	0.534	0.584	0.598	10.276	11.444	12.238	3.60	5.32	1 de cada 10	Sin Heladas	0.0000	Moderado	Mediano	342	2091	10.10	111.91						
021501	La Paz	11	Primera Sección Ikiamas	99.7	90.6	0.532	0.584	0.608	3.618	5.625	6.894	0.30	0.47	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Limitado	Alto	37061	278	8.10	187.47						
021502	La Paz	11	Segunda Sección San Buenaventura	91.3	84.9	0.518	0.603	0.646	4.608	6.203	7.166	5.01	6.64	1 de cada 10	Sin Heladas	menos de 30%	Limitado	Mediano	2806	361	7.78	184.27						
021601	La Paz	12	Primera Sección Juan José Pérez (Charazani)	98.1	98.4	0.427	0.456	0.467	8.406	9.262	9.841	0.32	0.38	1 de cada 4	Sin Heladas	0.0000	Muy Bajo	Pobre	2551	2894	7.36	105.94						
021602	La Paz	8	Segunda Sección Curva	99.4	98.5	0.407	0.442	0.461	1.589	2.213	2.596	0.00	0.00	1 de cada 10	Sin Heladas	0.0000	Limitado	Pobre	592	4104	7.79	82.21						
021701	La Paz	8	Primera Sección Copacabana	94.0	87.7	0.501	0.570	0.603	13.573	14.566	15.334	s.d.	s.d.	1 de cada 4	90-180	0.0000	Optimo	Pobre	152	3652	8.06	77.79						
021702	La Paz	8	Segunda Sección San Pedro de Tiquina	92.0	91.2	0.493	0.534	0.535	5.490	6.093	6.501	s.d.	s.d.	1 de cada 4	90-180	0.0000	Optimo	Pobre	46	3861	7.76	72.99						
021703	La Paz	8	Tercera Sección Tito Yupanqui	98.6	98.9	0.466	0.484	0.492	1.491	2.213	2.667	s.d.	s.d.	1 de cada 4	90-180	0.0000	Optimo	Pobre	15	4012	8.19	75.81						
021801	La Paz	9	Primera Sección San Pedro de Curahuara	99.5	98.8	0.500	0.555	0.584	5.447	8.103	9.763	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	mas de 50%	Limitado	Pobre	724	3821	4.66	31.85						
021802	La Paz	9	Segunda Sección Papel Pampa	99.1	99.8	0.496	0.570	0.596	5.039	6.306	7.070	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	mas de 50%	Limitado	Pobre	903	3743	8.39	32.62						
021803	La Paz	9	Tercera Sección Chacaniña	99.3	99.9	0.500	0.545	0.574	1.199	1.566	1.789	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	mas de 50%	Muy Bajo	Pobre	365	3842	14.94	34.44						
021901	La Paz	9	Primera Sección Santiago de Machaca	97.2	93.7	0.528	0.603	0.633	3.735	4.402	4.749	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Muy Bajo	Pobre	1254	4129	7.86	48.24						

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (e)					Índice de Desarrollo Humano (b)					Población (e)		Deforestación (%)(c)	Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992										
021902	La Paz	9	Segunda Sección Catacora	98.7	99.0	0.526	0.572	0.601	0.601	0.601	0.601	842	1,735	2,358	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Muy Bajo	Pobre	553	4381	14.98	45.82
022001	La Paz	12	Primera Sección Caranavi	95.2	86.6	0.548	0.590	0.601	0.601	0.601	43,093	51,153	56,167	26.42	31.58	1 de cada 10	Sin Heladas	0.0000	Moderado	Mediano	3043	1255	6.70	153.79	
030101	Cochabamba	3	Primera Sección Cochabamba	46.5	33.8	0.644	0.741	0.765	0.765	0.765	414,307	517,024	578,219	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Pobre	287	2838	9.29	61.58	
030201	Cochabamba	3	Primera Sección Anzaldo	90.5	83.6	0.458	0.516	0.531	0.531	0.531	20,795	26,281	29,556	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Bajo	2704	2222	24.19	54.39	
030202	Cochabamba	3	Segunda Sección Pasorapa	98.2	88.5	0.459	0.532	0.554	0.554	0.554	4,612	4,659	4,686	0.00	6.32	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Bajo	2374	1938	10.54	54.44	
030203	Cochabamba	3	Tercera Sección Omereque	98.4	85.6	0.457	0.540	0.559	0.559	0.559	4,951	6,071	6,744	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Pobre	754	1940	17.04	57.63	
030301	Cochabamba	12	Primera Sección Ayopaya (Villa de Independencia)	92.9	97.5	0.377	0.414	0.428	0.428	0.428	28,548	26,825	26,467	0.00	0.00	1 de cada 2	30-90	0.0000	Limitado	Pobre	1498	3150	14.92	85.75	
030302	Cochabamba	12	Segunda Sección Morochata	99.3	98.2	0.375	0.427	0.441	0.441	0.441	26,049	34,134	38,637	0.02	0.02	1 de cada 4	30-90	menos de 30%	Limitado	Mediano	7326	2473	14.92	148.34	
030401	Cochabamba	3	Primera Sección Tarata	84.8	69.9	0.480	0.592	0.630	0.630	0.630	8,406	8,715	9,051	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	335	3049	6.84	65.46	
030402	Cochabamba	3	Segunda Sección Anzaldo	98.7	93.9	0.410	0.420	0.416	0.416	0.416	9,717	9,126	9,064	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	641	2884	7.95	66.10	
030403	Cochabamba	3	Tercera Sección Arbielo	87.2	54.4	0.479	0.568	0.616	0.616	0.616	7,816	9,438	10,375	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Pobre	146	2834	13.31	56.94	
030404	Cochabamba	8	Cuarta Sección Sacabamba	99.1	98.2	0.423	0.461	0.468	0.468	0.468	3,778	4,718	5,250	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	184	3290	6.72	53.18	
030501	Cochabamba	8	Primera Sección Arani	85.7	68.0	0.469	0.544	0.571	0.571	0.571	13,159	11,542	11,066	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Pobre	214	3267	10.76	49.97	
030502	Cochabamba	8	Segunda Sección Vacas	98.0	94.9	0.418	0.446	0.445	0.445	0.445	10,172	12,511	13,943	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Pobre	358	3679	5.99	51.68	
030601	Cochabamba	8	Primera Sección Arque	98.7	99.2	0.312	0.311	0.319	0.319	0.319	8,978	11,496	12,993	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	512	3543	14.11	61.33	
030602	Cochabamba	8	Segunda Sección Tacopaya	99.2	99.9	0.325	0.360	0.363	0.363	0.363	9,271	11,968	13,571	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	549	3899	10.94	55.95	
030701	Cochabamba	3	Primera Sección Capinota	84.5	73.6	0.472	0.569	0.603	0.603	0.603	15,721	16,946	17,885	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	538	2888	14.24	62.71	
030702	Cochabamba	3	Segunda Sección Santiviáñez	93.3	67.0	0.459	0.551	0.574	0.574	0.574	6,332	6,402	6,622	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Pobre	304	2785	13.19	61.38	
030703	Cochabamba	3	Tercera Sección Sicaya	98.0	95.8	0.370	0.468	0.500	0.500	0.500	2,391	2,235	2,218	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	132	3025	13.89	64.19	
030801	Cochabamba	3	Primera Sección Cliza	82.5	46.9	0.512	0.642	0.686	0.686	0.686	17,509	19,982	21,482	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Óptimo	Pobre	54	2715	8.34	48.29	
030802	Cochabamba	3	Segunda Sección Toko	91.3	78.7	0.479	0.544	0.578	0.578	0.578	6,380	6,460	6,606	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Pobre	63	2807	21.59	60.83	
030803	Cochabamba	3	Tercera Sección Tolata	84.3	51.4	0.494	0.645	0.697	0.697	0.697	3,616	5,316	6,338	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Óptimo	Pobre	83	2982	4.78	60.10	

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)				Índice de Desarrollo Humano (b)				Población (e)				Deforestación (%) ©		Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	2001	2005	2001	2005	1992	2001	1992	2001										
030901	Cochabamba	8	Primera Sección Quillacollo	62.9	30.8	0.587	0.688	0.716	69,027	104,206	124,374	0.00	0.00	1 de cada 2	30-90	0.0000	Moderado	Pobre	560	3994	7.85	85.00				
030902	Cochabamba	3	Segunda Sección Sipe Sipe	82.5	64.1	0.492	0.571	0.601	20,007	31,337	37,978	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	476	3102	7.50	68.64				
030903	Cochabamba	8	Tercera Sección Triquipaya	75.3	41.2	0.539	0.677	0.711	13,371	37,791	58,095	0.00	0.00	1 de cada 2	30-90	0.0000	Moderado	Pobre	341	4002	7.36	91.29				
030904	Cochabamba	8	Cuarta Sección Vinto	76.9	49.1	0.538	0.640	0.685	20,573	31,489	37,794	0.00	0.00	1 de cada 2	90-180	0.0000	Óptimo	Pobre	216	3425	6.29	78.18				
030905	Cochabamba	3	Quinta Sección Colcapitua	59.3	23.1	0.624	0.679	0.695	22,219	41,980	54,963	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Óptimo	Pobre	29	2565	14.67	56.43				
031001	Cochabamba	8	Primera Sección Sacaba	72.6	44.2	0.561	0.653	0.692	69,610	117,100	146,508	0.00	0.08	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	695	3577	8.41	77.28				
031002	Cochabamba	12	Segunda Sección Colomi	93.8	85.2	0.486	0.542	0.570	13,640	16,262	17,646	17.18	22.32	1 de cada 4	30-90	0.0000	Moderado	Pobre	555	3246	7.80	101.14				
031003	Cochabamba	12	Tercera Sección Villa Tunari	96.8	87.2	0.488	0.517	0.536	48,477	53,996	56,965	11.44	13.53	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Moderado	Mediano	14,436	740	6.75	297.83				
031101	Cochabamba	8	Primera Sección Tapacarí	99.3	99.4	0.375	0.376	0.374	19,202	25,919	29,937	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	1635	3771	16.89	64.00				
031201	Cochabamba	12	Primera Sección Totora	96.1	92.7	0.396	0.470	0.501	13,995	12,961	12,555	0.78	0.91	1 de cada 4	30-90	0.0000	Moderado	Pobre	2140	2307	8.22	127.67				
031202	Cochabamba	12	Segunda Sección Pojo	98.5	87.5	0.455	0.527	0.543	17,828	34,974	15,777	1.48	2.25	1 de cada 4	30-90	menos de 30%	Moderado	Mediano	2374	1999	15.92	133.46				
031203	Cochabamba	3	Tercera Sección Pocona	98.8	93.5	0.442	0.475	0.488	12,799	13,488	13,784	0.00	0.78	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Bajo	832	2950	16.28	59.97				
031204	Cochabamba	11	Cuarta Sección Chimoré	94.8	82.7	0.476	0.561	0.573	8,472	15,264	19,456	10.35	14.47	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	2719	217	14.94	337.74				
031205	Cochabamba	11	Quinta Sección Puerto Villarmel	94.9	81.7	0.477	0.556	0.578	24,720	39,518	47,947	35.86	53.35	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Moderado	Pobre	2224	304	23.38	313.14				
031206	Cochabamba	11	Sexta Sección Entre Rios					0.565		30,398	13.92			1 de cada 10	entre 31 y 50%	Moderado	Mediano	2066	578	16.41	225.88					
031301	Cochabamba	3	Primera Sección Mizque	95.0	93.0	0.412	0.430	0.431	20,176	26,659	30,481	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Bajo	1881	2571	16.18	61.09				
031302	Cochabamba	3	Segunda Sección Villa Vila	99.1	97.3	0.357	0.365	0.358	4,170	4,591	4,863	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	597	2752	19.07	63.50				
031303	Cochabamba	8	Tercera Sección Alalay	100.0	99.5	0.354	0.400	0.445	3,613	4,931	5,718	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	420	3544	16.14	51.02				
031401	Cochabamba	3	Primera Sección Punata (Villa de Punata)	77.9	44.9	0.542	0.652	0.682	27,154	26,140	26,075	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Óptimo	Pobre	85	2786	11.99	47.66				
031402	Cochabamba	3	Segunda Sección Villa Rivero	92.8	81.6	0.467	0.569	0.609	5,949	5,857	5,896	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	102	2860	12.78	57.02				
031403	Cochabamba	3	Tercera Sección San Benito (Villa José Quintín Mendoza)	86.9	55.6	0.495	0.588	0.625	12,156	12,720	13,134	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Óptimo	Pobre	140	3105	20.96	55.63				

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)					Índice de Desarrollo Humano (b)					Deforestación (% c)					Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005										
				(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)									
031404	Cochabamba	3	Cuarta Sección Tacachi	90.6	80.5	0.528	0.549	0.554	422	1,210	1,893	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	12	3017	5.00	54.90					
031405	Cochabamba	8	Quinta Sección Cuchumuela (Villa Gualberto Villaruel)	97.8	92.2	0.451	0.516	0.540	1,721	1,808	1,866	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	63	3391	17.46	51.81					
031501	Cochabamba	8	Primera Sección Bolívar	98.8	98.4	0.354	0.372	0.380	7,081	8,635	9,563	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	717	4101	14.93	47.91					
031801	Cochabamba	12	Primera Sección Tiraque	97.5	84.1	0.445	0.514	0.542	31,315	35,017	37,421	11.41	17.24	1 de cada 4	30-90	0.0000	Moderado	Mediano	2740	2107	7.63	195.19					
040101	Oruro	9	Sección Capital Oruro	57.5	50.8	0.584	0.685	0.720	196,025	215,660	216,933	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	273	3737	25.98	39.39					
040102	Oruro	9	Primera Sección Caracollo	91.8	94.3	0.470	0.548	0.589	14,849	19,860	23,088	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	entre 31 y 50%	Muy Bajo	Pobre	2337	3925	7.78	41.35					
040103	Oruro	9	Segunda Sección El Choro	99.0	99.2	0.430	0.509	0.547	2,881	5,710	7,778	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	mas de 50%	Muy Bajo	Pobre	1107	3706	7.76	33.17					
040104	Oruro	9	Tercera Sección Soracachi	93.8	90.3	0.436	0.506	0.531	0.615	15,048	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	1359	3925	7.78	33.72						
040201	Oruro	8	Primera Sección Challapata	92.4	92.3	0.449	0.437	0.473	20,882	24,370	26,888	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	2564	4147	9.00	30.78					
040202	Oruro	9	Segunda Sección Sanitario de Quillacas	94.1	92.4	0.471	0.524	0.543	2,265	3,305	4,002	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	914	3909	13.89	22.60					
040301	Oruro	9	Primera Sección Corque	94.1	97.0	0.471	0.524	0.543	6,184	8,548	10,119	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Muy Bajo	Pobre	3340	3818	3.83	28.64					
040302	Oruro	9	Segunda Sección Choque Cota	95.6	98.8	0.462	0.515	0.556	1,746	1,957	2,127	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Muy Bajo	Pobre	839	3818	3.83	29.88					
040401	Oruro	9	Primera Sección Curahuana de Carangas	95.5	93.7	0.457	0.570	0.621	4,092	5,278	6,048	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	2823	4242	6.87	33.70					
040402	Oruro	9	Segunda Sección Turco	96.3	95.8	0.506	0.509	0.495	3,799	3,818	3,947	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	4744	3984	11.30	29.68					
040501	Oruro	9	Primera Sección Huachacalla	85.2	72.0	0.514	0.574	0.585	983	1,650	2,029	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	21	4004	25.30	25.41					
040502	Oruro	9	Segunda Sección Escara	96.8	91.9	0.473	0.510	0.546	446	863	1,132	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	1152	3750	25.83	26.27					
040503	Oruro	9	Tercera Sección Cruz de Machamarca	91.3	100.0	0.421	0.495	0.547	190	869	1,635	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	518	3761	6.85	25.35					
040504	Oruro	9	Cuarta Sección Yunguyo de Litoral	100.0	100.0	0.487	0.524	0.552	92	221	318	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	174	3744	8.39	24.08					
040505	Oruro	9	Quinta Sección Esmeralda	100.0	98.8	0.441	0.519	0.572	376	952	1,395	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	599	3719	24.67	24.77					
040601	Oruro	9	Primera Sección Poopó (Villa Poopó)	80.7	85.1	0.469	0.520	0.546	5,886	6,163	6,434	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	697	3953	26.11	33.72					

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)				Índice de Desarrollo Humano (b)				Deforestación (%) ©				Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	2001	2005	2001	1992	2001	2005	2001									
040602	Oruro	9	Segunda Sección Pazña	84.7	77.6	0.504	0.594	0.619	8.068	5.469	4.773	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	entre 31 y 50%	Muy Bajo	Pobre	733	3858	24.89	31.58		
040603	Oruro	9	Tercera Sección Antiequera	81.6	65.4	0.499	0.520	0.566	3.483	3.352	3.362	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	281	4247	9.51	32.75		
040701	Oruro	8	Primera Sección Huanuni	68.9	65.0	0.537	0.581	0.601	19.674	19.428	19.996	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	548	4286	26.20	38.24		
040702	Oruro	9	Segunda Sección Machacamarca	68.7	62.3	0.526	0.608	0.639	5.218	4.180	3.950	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	304	3884	26.34	36.91		
040801	Oruro	9	Primera Sección Salinas de Garcí Mendoza	96.1	96.7	0.480	0.519	0.528	5.761	8.723	10.719	s.d.	s.d.	4 de cada 5	180-270	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	4853	3674	26.01	20.37		
040802	Oruro	9	Segunda Sección Pampa Aullagas	99.1	97.1	0.410	0.505	0.561	1.602	2.975	3.987	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	entre 31 y 50%	Muy Bajo	Pobre	1052	3730	26.21	25.64		
040901	Oruro	9	Primera Sección Sabaya	94.7	95.2	0.488	0.507	0.523	2.074	4.684	6.740	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	3331	3739	26.29	20.88		
040902	Oruro	9	Segunda Sección Coipasa	95.3	98.9	0.543	0.609	0.635	406	616	749	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	190	3690	8.95	19.71		
040903	Oruro	9	Tercera Sección Chipaya	98.8	99.3	0.446	0.518	0.564	1.087	1.814	2.305	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	296	3671	7.23	23.47		
041001	Oruro	9	Primera Sección Toledo	93.6	89.8	0.476	0.532	0.550	5.569	7.763	9.245	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	entre 31 y 50%	Muy Bajo	Pobre	2895	3716	8.64	31.62		
041101	Oruro	9	Primera Sección Eucaflipus	87.1	91.7	0.497	0.563	0.588	5.045	5.424	5.812	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	entre 31 y 50%	Muy Bajo	Pobre	330	3798	24.96	37.99		
041201	Oruro	9	Primera Sección Andamarca (Santiago de Andamarca)	97.2	96.1	0.475	0.533	0.566	3.005	4.588	5.673	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	entre 31 y 50%	Muy Bajo	Pobre	2297	3742	8.04	29.50		
041202	Oruro	9	Segunda Sección Belén de Andamarca	96.9	97.4	0.476	0.549	0.588	1.023	1.548	1.903	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	1068	3727	8.84	27.07		
041301	Oruro	9	Primera Sección Titora	98.4	99.4	0.492	0.520	0.528	4.040	4.941	5.570	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Muy Bajo	Pobre	1423	4025	13.88	31.95		
041401	Oruro	8	Primera Sección Santiago de Huari	91.4	87.2	0.451	0.520	0.541	7.712	10.221	11.989	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	2388	4232	26.41	24.76		
041501	Oruro	9	Primera Sección La Rivera	94.1	95.1	0.470	0.565	0.580	221	390	497	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	196	4311	24.98	22.36		
041502	Oruro	9	Segunda Sección Todos Santos	75.0	99.2	0.549	0.484	0.458	366	387	397	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	235	4344	14.72	22.99		
041503	Oruro	9	Tercera Sección Carangas	93.2	99.7	0.455	0.509	0.543	164	353	488	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	254	4215	7.39	24.31		
041601	Oruro	9	Primera Sección Huayllamarca (Santiago de Huayllamarca)	97.5	96.5	0.478	0.547	0.579	4.900	5.790	6.435	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	866	3965	26.35	31.13		
050101	Potosí	8	Sección Capital Potosí	51.4	56.4	0.564	0.666	0.701	123.381	145.057	160.539	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Pobre	1226	4025	25.37	38.12		

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)					Índice de Desarrollo Humano (b)					Población (e)					Deforestación (%)(c)	Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005										
050102	Potosí	8	Primera Sección Tinguipaya	98.6	99.3	0.293	0.363	0.382	14,569	21,794	26,679	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	1454	3888	25.10	40.78				
050103	Potosí	8	Segunda Sección Yocalla	93.6	83.7	0.395	0.531	0.583	7,640	8,046	8,559	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	875	4033	25.79	32.36				
050104	Potosí	8	Tercera Sección Urmiri	98.2	99.6	0.374	0.429	0.447	1,521	2,025	2,386	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	1295	4398	21.57	23.14				
050201	Potosí	8	Primera Sección Uncla	82.5	84.2	0.405	0.436	0.450	24,754	25,180	26,313	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	1139	4051	23.65	36.72				
050202	Potosí	8	Segunda Sección Chayanta	93.9	96.9	0.372	0.423	0.443	12,922	14,165	15,267	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	609	3782	9.84	44.75				
050203	Potosí	8	Tercera Sección Llalagua	62.4	54.1	0.498	0.590	0.626	39,890	36,909	37,094	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	531	3996	8.45	40.28				
050301	Potosí	8	Primera Sección Betanzos	95.3	94.4	0.378	0.469	0.507	31,862	36,308	39,802	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Pobre	1899	3098	14.00	54.82				
050302	Potosí	8	Segunda Sección Chaqui	97.2	94.5	0.383	0.503	0.543	9,070	9,644	10,278	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Pobre	452	3664	8.19	42.96				
050303	Potosí	8	Tercera Sección Tacobamba	96.8	99.3	0.346	0.358	0.361	11,727	12,754	13,719	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Pobre	829	3481	24.62	54.69				
050401	Potosí	8	Primera Sección Colquechaca	96.6	97.2	0.340	0.341	0.340	23,650	31,037	36,031	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	1630	3868	16.82	43.87				
050402	Potosí	8	Segunda Sección Ravelo	99.5	99.2	0.329	0.364	0.369	18,131	20,536	22,438	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Pobre	1233	3238	22.77	66.26				
050403	Potosí	8	Tercera Sección Pooata	98.3	97.9	0.353	0.415	0.423	16,993	20,116	22,385	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Moderado	Pobre	1182	3677	13.55	46.86				
050404	Potosí	8	Cuarta Sección Ocuri	98.7	98.4	0.312	0.357	0.372	14,354	18,516	21,344	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Pobre	935	3869	10.91	48.27				
050501	Potosí	3	Primera Sección San Pedro de Buena Vista	99.4	98.4	0.338	0.362	0.372	22,005	27,639	31,530	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Moderado	Pobre	2152	3205	18.00	61.68				
050502	Potosí	3	Segunda Sección Toro Toro	99.5	98.7	0.343	0.407	0.430	9,228	10,535	11,554	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	1167	2658	24.37	66.93				
050601	Potosí	7	Primera Sección Cotagaita	92.8	93.2	0.417	0.513	0.553	24,494	24,025	24,729	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	6412	3407	11.25	27.62				
050602	Potosí	7	Segunda Sección Vitichi	97.0	96.4	0.419	0.500	0.538	13,756	11,298	10,805	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	1749	3227	16.90	39.06				
050701	Potosí	8	Primera Sección Sacaca (Villa de Sacaca)	97.0	95.7	0.365	0.370	0.368	15,285	18,725	21,137	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	884	3792	22.75	50.79				
050702	Potosí	8	Segunda Sección Caripuyo	98.8	99.0	0.396	0.361	0.346	8,227	9,030	9,742	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	513	3959	12.14	44.93				
050801	Potosí	8	Primera Sección Tupiza	71.4	57.1	0.510	0.618	0.662	40,092	38,337	39,031	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Limitado	6196	3632	22.19	24.61				
050802	Potosí	9	Segunda Sección Atocha	56.1	56.9	0.543	0.594	0.607	12,216	9,536	8,930	s.d.	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	2102	4073	4.35	15.08				

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)					Índice de Desarrollo Humano (b)					Población (a)				Deforestación (%) (c)	Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005										
050901	Potosí	9	Primera Sección Colcha "K" (Villa Martín)	93.8	88.8	0.468	0.539	0.554	7,733	9,645	10,975	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	15822	3714	8.59	7.89					
050902	Potosí	9	Segunda Sección San Pedro de Quemes	89.8	95.4	0.506	0.580	0.593	587	815	968	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	4369	4077	24.22	6.90					
051001	Potosí	9	Primera Sección San Pablo de Lipéz	99.1	99.8	0.445	0.483	0.494	2,412	2,523	2,697	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	15291	4590	24.47	6.63					
051002	Potosí	9	Segunda Sección Mojinete	98.7	98.3	0.444	0.471	0.475	637	716	729	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Muy Bajo	Pobre	407	4069	8.81	13.29					
051003	Potosí	9	Tercera Sección San Antonio de Esmoruco	99.8	99.8	0.407	0.474	0.507	1,109	1,666	2,032	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	2510	4390	21.79	9.98					
051101	Potosí	8	Primera Sección Puna (Villa Talavera)	96.9	94.4	0.413	0.466	0.493	42,660	41,775	43,032	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	3443	3309	23.74	50.58					
051102	Potosí	8	Segunda Sección Catiza "D"	93.8	85.5	0.444	0.552	0.582	9,875	9,637	9,914	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Muy Bajo	Pobre	1369	3610	5.37	34.44					
051201	Potosí	9	Primera Sección Uyuni	60.5	58.3	0.552	0.627	0.654	19,639	18,705	19,120	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	7733	3909	19.55	14.56					
051202	Potosí	8	Segunda Sección Tomave	91.0	94.9	0.429	0.490	0.515	12,008	12,764	13,689	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Muy Bajo	Pobre	8189	4024	22.48	16.98					
051203	Potosí	8	Tercera Sección Porco	66.4	71.1	0.474	0.571	0.614	5,737	5,959	6,306	s.d.	s.d.	1 de cada 2	180-270	0.0000	Muy Bajo	Pobre	1143	4111	8.78	25.69					
051301	Potosí	8	Primera Sección Arampampa	99.5	98.4	0.360	0.437	0.460	4,228	4,859	5,336	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	421	3060	5.85	64.25					
051302	Potosí	8	Segunda Sección Acasio	98.7	97.7	0.365	0.391	0.406	5,817	5,764	5,958	s.d.	s.d.	1 de cada 2	90-180	0.0000	Moderado	Pobre	342	3234	6.64	61.06					
051401	Potosí	9	Primera Sección Llica	81.4	88.7	0.519	0.620	0.652	3,133	2,901	2,878	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	5731	3684	6.46	12.11					
051402	Potosí	9	Segunda Sección Tahua	96.0	99.7	0.458	0.526	0.554	1,497	2,166	2,591	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	menos de 30%	Muy Bajo	Pobre	813	3673	20.97	12.82					
051501	Potosí	8	Primera Sección Villazón	76.4	60.2	0.630	0.615	0.645	31,737	36,266	39,815	0.00	0.02	1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Limitado	Limitado	2470	3550	24.31	29.20					
051601	Potosí	9	Primera Sección San Agustín	97.0	98.7	0.466	0.527	0.544	1,313	1,640	1,871	s.d.	s.d.	4 de cada 5	270-330	0.0000	Muy Bajo	Pobre	2106	4043	23.49	5.76					
060101	Tarija	3	Primera Sección Tarija	52.7	31.3	0.618	0.694	0.717	108,241	153,457	183,001	0.48	0.50	1 de cada 4	30-90	menos de 30%	Moderado	Bajo	2133	2235	16.27	57.33					
060201	Tarija	2	Primera Sección Padcaya	93.7	88.1	0.500	0.565	0.594	17,341	19,260	20,775	0.31	0.41	1 de cada 4	30-90	menos de 30%	Limitado	Mediano	4441	1609	18.00	79.05					
060202	Tarija	6	Segunda Sección Bermejo	60.0	43.2	0.579	0.639	0.658	27,372	33,310	37,300	s.d.	s.d.	1 de cada 4	30-90	menos de 30%	Moderado	Mediano	383	544	21.88	116.26					
060301	Tarija	6	Primera Sección Yaculba	68.9	48.7	0.583	0.644	0.662	47,228	83,518	108,162	8.53	11.39	1 de cada 2	Sin Heladas	menos de 30%	Moderado	Limitado	3647	477	22.65	84.16					

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)					Índice de Desarrollo Humano (b)					Población (e)					Deforestación (%) (c)		Frecuencia de sequía Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001									
060302	Tarja	2	Segunda Sección Caraparí	94.4	86.7	0.512	0.603	0.641	7.816	9,035	9,832	4.41	4.90	1 de cada 2	menos de 30%	Mediano	3132	1048	20.08	91.93								
060303	Tarja	6	Tercera Sección Villamontes	67.6	55.0	0.580	0.643	0.673	19,568	23,765	26,366	1.67	1.96	1 de cada 2	menos de 30%	Limitado	11789	427	23.30	65.08								
060401	Tarja	3	Primera Sección Uriondo (Concepción)	91.1	79.9	0.488	0.568	0.599	11,174	12,331	13,261	0.00	0.01	1 de cada 4	menos de 30%	Bajo	802	2105	16.61	55.56								
060402	Tarja	7	Segunda Sección Yunchará	98.8	98.7	0.429	0.466	0.484	5,036	5,173	5,438	0.00	0.00	1 de cada 2	menos de 30%	Muy Bajo	1835	3598	10.56	35.54								
060501	Tarja	2	Primera Sección Villa San Lorenzo	87.9	75.6	0.477	0.547	0.572	18,568	21,375	23,343	0.01	0.02	1 de cada 2	menos de 30%	Bajo	1968	2423	16.09	55.79								
060502	Tarja	7	Segunda Sección El Puente	97.4	87.1	0.463	0.536	0.564	11,300	10,663	10,727	0.00	0.00	1 de cada 2	menos de 30%	Muy Bajo	2055	3081	13.80	43.58								
060601	Tarja	2	Primera Sección Entre Ríos	93.9	90.6	0.501	0.569	0.594	17,763	19,339	20,796	3.40	3.77	1 de cada 2	menos de 30%	Limitado	5034	1274	19.80	79.34								
070101	Santa Cruz	6	Sección Capital Santa Cruz de la Sierra	44.2	19.1	0.668	0.740	0.759	709,584	1,135,526	1,372,356	62.02	86.76	1 de cada 4	menos de 30%	Moderado	1262	361	24.43	103.30								
070102	Santa Cruz	6	Primera Sección Cotoca	73.5	44.8	0.559	0.640	0.677	21,252	36,425	45,277	59.74	92.47	1 de cada 4	entre 31 y 50%	Pobre	616	338	18.50	96.22								
070103	Santa Cruz	11	Segunda Sección Avacucho (Porongo)	95.4	79.4	0.488	0.575	0.616	8,272	11,085	12,445	23.00	31.11	1 de cada 4	menos de 30%	Pobre	938	470	19.20	128.35								
070104	Santa Cruz	6	Tercera Sección La Guardia	72.7	41.9	0.562	0.652	0.692	22,250	39,552	49,921	34.17	50.79	1 de cada 4	0.0000	Pobre	947	549	24.59	106.71								
070105	Santa Cruz	11	Cuarta Sección El Torno	83.5	61.7	0.506	0.611	0.664	23,320	37,961	46,188	18.25	23.47	1 de cada 4	menos de 30%	Mediano	954	825	23.74	107.87								
070201	Santa Cruz	1	Primera Sección Wames	75.2	53.5	0.552	0.642	0.680	38,285	41,570	47,406	81.70	90.27	1 de cada 10	menos de 30%	Pobre	1307	292	24.33	114.38								
070202	Santa Cruz	1	Segunda Sección Okinawa Uno	n.d.	73.5		0.636	0.659	0	11,661	13,299	72.41	91.68	1 de cada 10	menos de 30%	Pobre	1035	292	24.33	99.31								
070301	Santa Cruz	1	Primera Sección San Ignacio de Velasco	86.5	75.2	0.554	0.615	0.638	31,594	41,412	46,989	0.12	0.42	1 de cada 10	entre 31 y 50%	Mediano	48756	297	16.09	138.21								
070302	Santa Cruz	1	Segunda Sección San Miguel de Velasco	93.1	84.0	0.544	0.612	0.642	8,429	10,273	11,072	0.08	0.14	1 de cada 10	entre 31 y 50%	Mediano	9472	395	23.66	110.95								
070303	Santa Cruz	1	Tercera Sección San Rafael	89.4	86.4	0.506	0.577	0.592	2,906	5,017	6,241	0.11	0.34	1 de cada 10	entre 31 y 50%	Mediano	9643	286	24.35	146.54								
070401	Santa Cruz	11	Primera Sección Buena Vista	90.4	71.6	0.523	0.608	0.637	10,784	13,273	14,362	24.04	28.75	1 de cada 4	menos de 30%	Mediano	2255	718	19.46	133.96								
070402	Santa Cruz	11	Segunda Sección San Carlos	83.2	64.9	0.538	0.616	0.652	18,347	25,633	18,817	63.42	73.57	1 de cada 10	mas de 50%	Pobre	1204	313	16.61	166.51								
070403	Santa Cruz	11	Tercera Sección Yapacani	91.0	71.0	0.530	0.621	0.657	20,353	31,538	37,527	10.52	13.84	1 de cada 10	entre 31 y 50%	Alto	9445	236	24.86	266.60								

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)				Índice de Desarrollo Humano (b)				Población (e)				Deforestación (%) ©		Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001									
070404	Santa Cruz	11	Cuarta Sección San Juan					0.718				10.412	37.98	48.61		1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Moderado	Pobre	1567	236	24.86	211.20	
070501	Santa Cruz	4	Primera Sección San José de Chiquitos	72.2	64.8	0.595	0.643	0.665	14.318	16.599	16.942	1.98	4.29		1 de cada 4	Sin Heladas	menos de 30%	Limitado	Mediano	18963	345	22.65	122.85		
070502	Santa Cruz	6	Segunda Sección Paillon	87.1	66.4	0.515	0.593	0.630	12.955	27.915	36.864	18.02	60.23		1 de cada 4	Sin Heladas	menos de 30%	Moderado	Limitado	13635	284	17.79	85.23		
070503	Santa Cruz	4	Tercera Sección Roboré	60.0	53.4	0.604	0.685	0.718	15.246	15.240	14.639	0.03	0.35		1 de cada 10	Sin Heladas	0.0000	Limitado	Mediano	7287	321	19.80	116.15		
070601	Santa Cruz	1	Primera Sección Portachuelo	63.1	44.6	0.629	0.687	0.722	20.359	22.681	16.908	63.44	72.30		1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Moderado	Pobre	1069	316	19.73	137.54		
070602	Santa Cruz	11	Segunda Sección Santa Rosa del Sara	91.7	85.2	0.533	0.593	0.611	9.248	15.052	18.139	17.17	27.73		1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Moderado	Alto	4085	225	24.77	191.30		
070603	Santa Cruz	11	Tercera Sección Colpa Bélgica					0.625			6.464	43.43	55.37		1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Moderado	Pobre	290	359	19.73	128.18		
070701	Santa Cruz	5	Primera Sección Lagunillas	91.7	88.2	0.448	0.523	0.559	4.250	5.283	5.721	0.07	2.42		1 de cada 4	30-90	0.0000	Moderado	Limitado	1118	1089	25.37	86.26		
070702	Santa Cruz	6	Segunda Sección Charagua	90.4	82.9	0.500	0.568	0.603	18.769	24.427	26.733	0.81	2.25		1 de cada 2	Sin Heladas	menos de 30%	Moderado	Limitado	70963	376	25.15	69.04		
070703	Santa Cruz	6	Tercera Sección Cabezas	97.2	72.4	0.539	0.581	0.604	16.808	22.296	24.690	23.05	34.67		1 de cada 4	30-90	menos de 30%	Moderado	Limitado	5030	624	18.07	86.25		
070704	Santa Cruz	5	Cuarta Sección Cuevo	73.6	71.9	0.503	0.604	0.631	3.135	3.406	3.512	0.00	0.20		1 de cada 2	30-90	0.0000	Moderado	Limitado	870	1148	19.68	79.66		
070705	Santa Cruz	5	Quinta Sección Gutiérrez	96.5	96.1	0.452	0.520	0.555	9.833	11.393	11.994	2.44	4.32		1 de cada 4	30-90	0.0000	Moderado	Limitado	2858	962	24.42	88.18		
070706	Santa Cruz	5	Sexta Sección Camiri	47.0	31.2	0.633	0.715	0.747	32.092	30.897	30.421	0.00	0.50		1 de cada 2	30-90	0.0000	Moderado	Limitado	1033	988	25.37	80.11		
070707	Santa Cruz	6	Séptima Sección Boyulibe	82.2	71.5	0.520	0.627	0.683	3.741	4.031	4.144	0.00	0.22		1 de cada 2	30-90	0.0000	Moderado	Limitado	1656	727	24.25	71.31		
070801	Santa Cruz	2	Primera Sección Vallegrande	73.9	53.3	0.572	0.673	0.708	16.621	16.837	17.014	0.00	0.23		1 de cada 4	30-90	0.0000	Moderado	Mediano	3171	1476	19.73	91.57		
070802	Santa Cruz	3	Segunda Sección Trígal	91.9	62.7	0.551	0.647	0.643	1.843	2.133	2.261	0.00	0.37		1 de cada 4	30-90	0.0000	Moderado	Bajo	396	1832	17.79	58.19		
070803	Santa Cruz	3	Tercera Sección Moro Moro	95.4	85.0	0.507	0.561	0.571	3.863	3.366	3.166	0.00	0.43		1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Bajo	670	2035	24.77	57.21		
070804	Santa Cruz	2	Cuarta Sección Posתר Valle	88.5	79.8	0.470	0.523	0.534	1.846	2.545	2.902	0.00	0.16		1 de cada 4	30-90	0.0000	Moderado	Mediano	1150	1502	24.33	88.81		
070805	Santa Cruz	2	Quinta Sección Pucara	95.7	88.8	0.481	0.559	0.591	2.571	2.548	2.527	0.00	0.09		1 de cada 2	90-180	menos de 30%	Moderado	Bajo	679	1828	24.86	83.30		
070901	Santa Cruz	2	Primera Sección Samaipata	82.5	55.9	0.547	0.626	0.650	9.142	9.739	9.970	0.32	0.50		1 de cada 4	30-90	0.0000	Moderado	Mediano	2175	1458	16.27	79.90		
070902	Santa Cruz	3	Segunda Sección Pampa Grande	87.5	70.1	0.524	0.585	0.597	5.761	7.933	8.949	0.44	0.51		1 de cada 4	30-90	0.0000	Limitado	Bajo	1420	1560	25.16	79.42		
070903	Santa Cruz	3	Tercera Sección Mairana	71.6	55.8	0.589	0.665	0.680	6.340	7.747	8.341	0.16	0.46		1 de cada 4	30-90	0.0000	Limitado	Mediano	916	1495	23.66	85.56		

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)					Índice de Desarrollo Humano (b)					Deforestación (%) (c)	Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001										
070904	Santa Cruz	2	Cuarta Sección Quirulillas	93.6	82.8	0.492	0.563	0.581	1.507	2.028	2.259	0.00	0.04	1 de cada 4	30-90	0.0000	Limitado	Bajo	285	1931	13.80	68.50	
071001	Santa Cruz	1	Primera Sección Montero	51.9	29.0	0.629	0.709	0.733	58,569	80,341	90,837	84.63	91.44	1 de cada 10	Sin Heladas	0.0000	Óptimo	Pobre	313	283	24.43	124.12	
071002	Santa Cruz	11	Segunda Sección Agustín Saavedra	88.5	70.9	0.488	0.561	0.583	11,639	16,592	19,114	93.70	96.44	1 de cada 10	Sin Heladas	menos de 30%	Óptimo	Pobre	526	264	23.82	116.16	
071003	Santa Cruz	11	Tercera Sección Mineros	86.1	66.8	0.522	0.605	0.645	34,452	45,853	22,228	91.38	95.62	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	417	249	24.35	125.44	
071004	Santa Cruz	11	Cuarta Sección Fernández Alonso					0.647			12,727	73.27	90.56	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	755	237	24.35	122.25	
071005	Santa Cruz	11	Quinta Sección San Pedro					0.655			16,402	27.30	71.39	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	3060	214	24.35	163.94	
071101	Santa Cruz	1	Primera Sección Concepción	94.0	84.6	0.476	0.610	0.638	14,277	14,522	17,272	0.34	2.13	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Moderado	Mediano	34887	307	24.79	121.15	
071102	Santa Cruz	4	Segunda Sección San Javier	92.4	82.9	0.498	0.585	0.616	10,434	11,316	13,460	5.23	19.40	1 de cada 10	Sin Heladas	0.0000	Moderado	Mediano	3358	443	23.30	110.06	
071103	Santa Cruz	1	Tercera Sección San Ramón	n.d.	79.5		0.626	0.692	0	5,660	6,735	1.53	6.56	1 de cada 10	Sin Heladas	menos de 30%	Moderado	Mediano	489	335	24.79	104.89	
071104	Santa Cruz	4	Cuarta Sección San Julián	96.8	81.6	0.470	0.553	0.595	36,297	56,206	45,728	27.82	63.35	1 de cada 10	Sin Heladas	menos de 30%	Moderado	Mediano	5687	241	24.59	107.88	
071105	Santa Cruz	4	Quinta Sección San Antonio de Lomerío		91.7		0.562	0.574	0	6,293	7,486	0.11	0.48	1 de cada 10	Sin Heladas	menos de 30%	Moderado	Mediano	2485	383	24.79	102.15	
071106	Santa Cruz	4	Sexta Sección Cuatro Cañadas					0.571			21,133	25.32	71.25	1 de cada 10	Sin Heladas	menos de 30%	Moderado	Mediano	4456	265	24.35	93.06	
071201	Santa Cruz	1	Primera Sección San Matías	88.6	76.8	0.570	0.624	0.644	10,695	13,073	14,135	0.00	0.02	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Mediano	26773	187	25.37	137.24	
071301	Santa Cruz	3	Primera Sección Comarapa	85.3	75.8	0.511	0.565	0.585	11,846	14,660	15,933	2.53	3.31	1 de cada 4	30-90	0.0000	Limitado	Mediano	2881	1811	17.13	85.55	
071302	Santa Cruz	3	Segunda Sección Saipina	88.1	73.9	0.529	0.589	0.602	4,228	5,350	5,865	0.00	4.13	1 de cada 2	90-180	0.0000	Limitado	Bajo	486	1791	18.00	55.36	
071401	Santa Cruz	1	Primera Sección Puerto Suárez	59.6	42.1	0.610	0.694	0.719	17,494	20,103	15,900	0.10	1.46	1 de cada 4	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Muy Bajo	Mediano	12841	148	20.08	104.42	
071402	Santa Cruz	1	Segunda Sección Puerto Quijarro	59.6	23.8	0.633	0.710	0.734	7,932	12,903	15,573	0.00	0.00	1 de cada 4	Sin Heladas	0.0000	Muy Bajo	Mediano	1430	182	21.88	112.81	
071403	Santa Cruz	1	Tercera Sección Carmen Rivero Torrez					0.720			5,116	0.00	0.49	1 de cada 4	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Muy Bajo	Mediano	10890	252	20.08	113.17	
071501	Santa Cruz	11	Primera Sección Ascensión de Guarayos	94.8	87.5	0.550	0.606	0.629	11,137	16,984	20,064	3.61	7.32	1 de cada 10	Sin Heladas	menos de 30%	Moderado	Alto	8619	208	24.61	138.10	
071502	Santa Cruz	1	Segunda Sección Unibichá	99.1	97.2	0.532	0.585	0.621	4,731	5,960	6,508	0.60	0.78	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Moderado	Alto	10407	229	25.16	130.11	
071503	Santa Cruz	11	Tercera Sección El Puente	99.0	92.3	0.489	0.549	0.568	5,034	8,633	10,703	2.41	9.02	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Limitado	Alto	6699	221	24.43	160.74	

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)				Índice de Desarrollo Humano (b)				Población (c)				Deforestación (%) (d)		Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	2005	1992	2001	1992	2001	1992	2001									
080101	Beni	10	Sección Capital Trinidad	61.3	58.5	0.611	0.688	0.717	60,953	79,963	89,613	5.52	5.68	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	2522	165	15.70	183.63				
080102	Beni	10	Primera Sección San Javier	93.4	97.4	0.520	0.634	0.653	2,175	2,690	2,940	0.57	0.62	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	8123	160	13.38	168.20				
080201	Beni	11	Primera Sección Riberalta	86.5	81.5	0.545	0.630	0.661	52,378	75,977	88,571	3.46	5.88	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	9711	160	20.04	157.97				
080202	Beni	4	Segunda Sección Puerto Guayaramerín	69.2	58.6	0.571	0.661	0.699	32,273	40,444	44,403	4.25	7.46	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	6500	148	16.13	159.28				
080301	Beni	10	Primera Sección Reyes	89.7	84.3	0.555	0.613	0.666	6,892	11,127	13,558	0.64	1.12	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	12538	172	17.75	161.33				
080302	Beni	10	Segunda Sección San Borja	93.3	86.3	0.532	0.613	0.646	24,251	34,363	39,683	1.64	2.71	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Limitado	Alto	13351	274	16.88	186.14				
080303	Beni	4	Tercera Sección Santa Rosa	95.7	89.8	0.512	0.606	0.655	7,212	9,016	9,884	0.63	1.19	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	12025	166	14.16	156.45				
080304	Beni	11	Cuarta Sección Puerto Rurrenabaque	85.5	82.5	0.531	0.627	0.660	9,065	13,668	16,193	4.03	7.36	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Limitado	Mediano	2501	333	13.80	180.13				
080401	Beni	10	Primera Sección Santa Ana del Yacuma	80.0	68.3	0.539	0.638	0.692	21,101	18,654	17,314	0.09	0.40	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	19941	166	16.30	179.38				
080402	Beni	4	Segunda Sección Exaltación	98.0	94.7	0.506	0.555	0.589	3,967	9,247	11,937	0.15	0.37	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	24853	152	17.54	149.71				
080501	Beni	10	Primera Sección San Ignacio	93.9	92.5	0.488	0.590	0.635	17,602	21,643	23,608	0.53	0.77	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	19847	229	16.96	231.74				
080601	Beni	10	Primera Sección Loreto	99.5	96.4	0.495	0.569	0.599	3,679	3,859	3,933	0.05	0.37	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	5325	169	20.71	233.81				
080602	Beni	10	Segunda Sección San Andrés	96.0	97.5	0.533	0.606	0.632	8,271	10,595	11,725	3.96	4.76	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	9292	180	19.22	187.74				
080701	Beni	10	Primera Sección San Joaquín	86.9	80.1	0.569	0.655	0.667	4,195	5,452	6,075	1.71	1.91	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	8659	146	21.17	148.28				
080702	Beni	10	Segunda Sección San Ramón	86.5	74.6	0.555	0.646	0.678	4,803	5,927	6,458	1.96	2.63	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	10031	143	15.81	150.28				
080703	Beni	4	Tercera Sección Puerto Siles	99.3	97.1	0.510	0.541	0.620	1,057	1,018	1,001	0.76	1.25	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	2065	145	23.07	148.31				
080801	Beni	10	Primera Sección Magdalena	87.3	86.7	0.551	0.666	0.716	7,812	9,908	10,918	0.79	1.11	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	13592	153	13.77	147.55				
080802	Beni	11	Segunda Sección Baures	93.0	89.8	0.551	0.621	0.652	5,133	5,264	5,314	0.23	0.32	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Moderado	Alto	17541	175	14.39	146.35				
080803	Beni	10	Tercera Sección Huacaraje	96.5	88.7	0.546	0.644	0.682	3,355	3,706	3,854	2.57	2.61	1 de cada 10	Sin Heladas	más de 50%	Limitado	Alto	4443	151	18.27	149.26				
090101	Pando	11	Sección Capital Cobija	54.1	45.9	0.618	0.689	0.705	11,375	22,324	31,668	21.55	31.12	1 de cada 10	Sin Heladas	menos de 30%	Limitado	Alto	448	248	7.57	172.15				

Código	Departamento	Eco-región	Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas (a)				Índice de Desarrollo Humano (b)				Deforestación (%) (c)			Frecuencia de sequía (en años) (d)	Días de Helada al Año (d)	Superficie con riesgo de inundación (d)	Potencial Agrícola (d)	Potencial Forestal (d)	Área por municipio (d)	Altura (d)	Temperatura (d)	Precipitación fluvial (d)
				1992	2001	1992	2001	2005	1992	2001	1992	1992	2001										
090102	Pando	11	Primera Sección Porvenir	82.7	68.3	0.546	0.625	0.659	3,109	3,713	4,292	10.55	16.09	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	1066	263	7.59	174.80	
090103	Pando	11	Segunda Sección Bojlebra	99.9	95.5	0.408	0.572	0.618	1,129	1,194	1,316	0.89	1.43	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Limitado	Alto	2567	283	10.32	170.57	
090104	Pando	11	Tercera Sección Bella Flor	99.5	95.3	0.411	0.563	0.649	2,834	2,305	2,301	1.93	2.46	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Limitado	Alto	5768	211	10.88	180.11	
090201	Pando	11	Primera Sección Puerto Rico	97.4	86.6	0.533	0.590	0.603	3,640	4,003	4,561	2.12	2.56	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	5294	190	10.12	172.45	
090202	Pando	11	Segunda Sección San Pedro	99.7	100.0	0.497	0.477	0.522	1,347	1,082	1,083	1.97	2.56	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	2632	148	8.24	168.60	
090203	Pando	11	Tercera Sección Fiaideffia	99.7	97.1	0.507	0.599	0.604	2,373	3,145	3,861	0.66	0.84	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Limitado	Alto	11780	241	10.13	181.19	
090301	Pando	11	Primera Sección Puerto Gonzalo Moreno	96.5	98.8	0.547	0.592	0.599	2,837	3,810	4,714	6.03	8.68	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	1291	152	8.02	162.56	
090302	Pando	11	Segunda Sección San Lorenzo	97.1	99.6	0.525	0.562	0.578	3,067	3,471	4,018	1.78	2.78	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	3159	171	11.49	159.90	
090303	Pando	11	Tercera Sección Sena	99.5	96.1	0.532	0.558	0.541	2,193	2,240	2,488	1.20	1.44	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	7590	190	13.80	165.63	
090401	Pando	11	Primera Sección Santa Rosa del Abuná	99.5	88.7	0.389	0.514	0.566	1,575	2,097	2,565	0.85	1.06	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Limitado	Alto	3882	186	8.77	179.48	
090402	Pando	11	Segunda Sección Ingavi (Humaita)	99.4	99.1	0.460	0.557	0.616	1,077	899	910	0.41	0.50	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Limitado	Alto	5430	169	12.84	178.88	
090501	Pando	11	Primera Sección Nueva Esperanza	89.2	93.0	0.501	0.553	0.550	472	740	970	0.17	0.34	1 de cada 10	Sin Heladas	entre 31 y 50%	Moderado	Alto	3664	143	8.38	162.69	
090502	Pando	11	Segunda Sección Villa Nueva (Loma Alta)	99.8	100.0	0.529	0.545	0.538	809	993	1,171	1.23	1.43	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	2825	155	9.81	170.36	
090503	Pando	11	Tercera Sección Santos Mercado	99.6	95.4	0.343	0.541	0.616	235	509	771	0.14	0.18	1 de cada 10	Sin Heladas	mas de 50%	Limitado	Alto	6640	154	12.68	176.13	

(a) Instituto Nacional de Estadística

(b) PNUD, 2007. "Informe Nacional sobre Desarrollo Humano: El estado del Estado en Bolivia"

© Conservación Internacional

(c) PMA, 2006. "Diagnóstico Modelo y Atlas Municipal de Seguridad Alimentaria en Bolivia"

