

Introducción a las dinámicas territoriales en el área oriental del Parque Nacional y ANMI Cotapata (Depto. de La Paz, Bolivia)

Introduction to land dynamics in eastern Cotapata Natural Protected Area (La Paz, Bolivia)

Miguel Sevilla-Callejo^{1,2} & Rafael Mata-Olmo¹

¹Departamento de Geografía, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España
email: miguel.sevilla@uam.es, rafael.mata@uam.es, <http://www.uam.es/cotapata>

²Miembro del equipo núcleo de planificación del Plan de Manejo y técnico voluntario en actividades de saneamiento de tierras en el Parque Nacional y ANMI Cotapata

Resumen

El Parque Nacional y ANMI Cotapata desde su creación en 1993 está afectado por la construcción de la carretera Cotapata-Santa Bárbara. Esta nueva infraestructura viaria, enmarcada dentro de las políticas regionales de conexión entre el interior amazónico y la costa Pacífica, está provocando a nivel local impactos ambientales y sociales de relevancia, transformando en consecuencia, la realidad territorial de la zona. Mediante trabajo de campo, tratamiento de imágenes satelitales y fotografía aérea, cartografía digital, documentación de archivo y la integración en un entorno SIG se está analizado la nueva realidad territorial. La nueva carretera, prácticamente finalizada en la actualidad, ha potenciado en un espacio con fuertes pendientes, una activa dinámica geomorfológica, pero sobre todo ha desencadenado otros procesos relacionados con la mejora en la accesibilidad al territorio tales como el avance de la frontera agrícola, el surgimiento de un nuevo patrón de campesinado periurbano y la aparición de movimientos especulativos sobre la tierra. Todo ello ha agravado los problemas de tenencia de la tierra y las tensiones entre conservación y desarrollo dentro de un espacio protegido cuyo Plan de Manejo, recientemente aprobado, debería constituir un instrumento estratégico capaz de implicar a la población y de garantizar, al mismo tiempo la salvaguarda del rico patrimonio natural y cultural de la región y la mejora de las condiciones de vida de la población local.

Palabras clave: PN y ANMI Cotapata, dinámicas territoriales, uso de la tierra, campesinado, infraestructuras de transporte.

Abstract

Since its creation, Cotapata Natural Protected Area is affected by the construction of Cotapata-Santa Bárbara road. The new road is included in the regional policies for the connection between the Amazon Basin and the Pacific Coast and is the origin of important environmental and socioeconomic impacts. Indeed it is transforming the land reality. The fieldwork, satellite and aerial images, digital cartography, archive documentation and GIS integration were the methodologies used to analyze the new dynamics. The new road has enhanced the very active slope dynamics. Besides, the accessibility improvement has promoted other important land processes: agriculture frontier advance, generation of a new kind of peasantry linked to the urban area and emerging of land

speculation activities. Thus, the problems of land tenure and the stresses between conservation and development are becoming more relevant than in the past. The recent management documents should involve the local people and guarantee their future and the rich environmental, social and cultural patrimony.

Key words: Cotapata national park, Land dynamics, Land use, Peasantry, Transport infrastructures.

Introducción

La exposición de los suficientemente conocidos postulados del desarrollo sostenible así como el diálogo con la globalización - entendiendo ésta desde la internacionalización de la economía hasta la generalización de políticas de conservación de espacios naturales - se plantean con gran interés en países en vías de desarrollo (Zimmerer 2006). Estos toman perspectiva territorial en iniciativas locales y subregionales, como puede ser el caso del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN-ANMI) Cotapata en Bolivia. El interés geográfico de este espacio protegido va más allá de la relevancia y conservación de sus recursos naturales, puesto que además convergen la ejecución de una gran infraestructura vial de interés transnacional como es la carretera Cotapata-Santa Bárbara y la influencia del área metropolitana de La Paz-El Alto, que se manifiestan en importantes dinámicas territoriales.

El presente artículo contiene parte de los resultados obtenidos por la investigación que desde finales del 2002 los autores están llevando a cabo en el PN-ANMI Cotapata y que tiene como objetivo general la caracterización geográfica del área planteando las bases y tendencias de su modelo territorial. Los objetivos secundarios son la detección de los conflictos tanto ambientales como socioeconómicos, la realización de una cartografía temática de calidad y el estableciendo de unas líneas rectoras para la planificación territorial. El avance que aquí se presenta se centra en la zona oriental del PN-ANMI Cotapata que es la que se ve sometida a mayores presiones territoriales por la construcción de la carretera

Cotapata-Santa Bárbara y sobre la que se inició la investigación (Sevilla Callejo 2003).

Antecedentes

Desde la declaración del PN-ANMI Cotapata (Decreto Supremo nº 23.547, 9-VII-1993) ha habido contribuciones a la caracterización ambiental, social e incluso territorial del área de Cotapata. Entre ellas destacan las propuestas de planificación de Morales (1995), Roncal Revollo (1996) o TRÓPICO *et al.* (1999). Sin embargo, las aportaciones bibliográficas al conocimiento de la zona no han sido numerosas y han tenido además sesgos técnicos, un carácter específico o han estado enmarcadas dentro de trabajos de menor detalle. Entre otros merecen citarse algunos estudios coordinados desde la Universidad Mayor de San Andrés (Calle Cordero 1998, Avilés 1998, Mueller *et al.* 2002, Bach *et al.* 2003, Paniagua-Zambrana *et al.* 2003, Perez *et al.* 2006), informes técnicos sectoriales (PCA/CEEDI 1990, Grupo Multidisciplinario Ambiental 1999, SERNAP 2002, SNC 2004, BOLINVEST 2005), antiguas monografías provinciales (Morales 1929, Fossati Rocha 1948, Knoerich 1969) o estudios a menor escala pero de alto contenido geográfico (Navarro *et al.* 2002, Ibisch *et al.* 2003, Altamirano Azurduy *et al.* 2005).

El plan de manejo del Parque - de reciente aprobación (Programa BIAP 2005) -, el plan de desarrollo rural sostenible del sector más bajo del área protegida (Subcentral 2 de Julio Chairó *et al.* 2005) y un breve informe sobre la situación del área protegida por parte de la ONG ParksWatch (2005) son las últimas y más destacables aportaciones. Sin embargo, aún sigue existiendo un déficit de

estudios de carácter más integrador sobre usos, aprovechamiento y organización del territorio.

Área de estudio

El PN-ANMI Cotapata está localizado en la Cordillera Andina Oriental entre la vertiente oriental de la Cordillera Real y los Yungas de La Paz a 16° de latitud S y los 68° de longitud W. Se extiende desde las cumbres de los cerros Manquilizani (5.324 m), Telata (5.336 m) e Illampu (5.519 m) al Oeste, abarcando buena parte de la cuenca hidrográfica del río Huarinilla hasta la confluencia de éste con el río Elena, al Este. Aunque en el documento de declaración

del PN-ANMI Cotapata se afirma que el área protegida tiene una superficie aproximada de 40.000 ha (según el Decreto Supremo N°23.547, 9-VII-1993), la cifra es inferior a la obtenida en plano, unas 65.000 ha; y está muy alejada de la calculada teniendo en cuenta la pendiente de una retícula de 50 m de lado, 80.000 ha, un 22% más de la anterior (Sevilla Callejo, 2003). Y es que, el área protegida salva, en poco más de 40 km, un desnivel cercano a los 4.500 m.

Como se ha indicado, el presente texto se centra en el sector oriental del área protegida, aquella que queda enmarcada por el tramo bajo del río Huarinilla, el conjunto del Cerro Nogalani y sus inmediatos Cerro San Rafael y Cerro Azucarani (Fig.1).

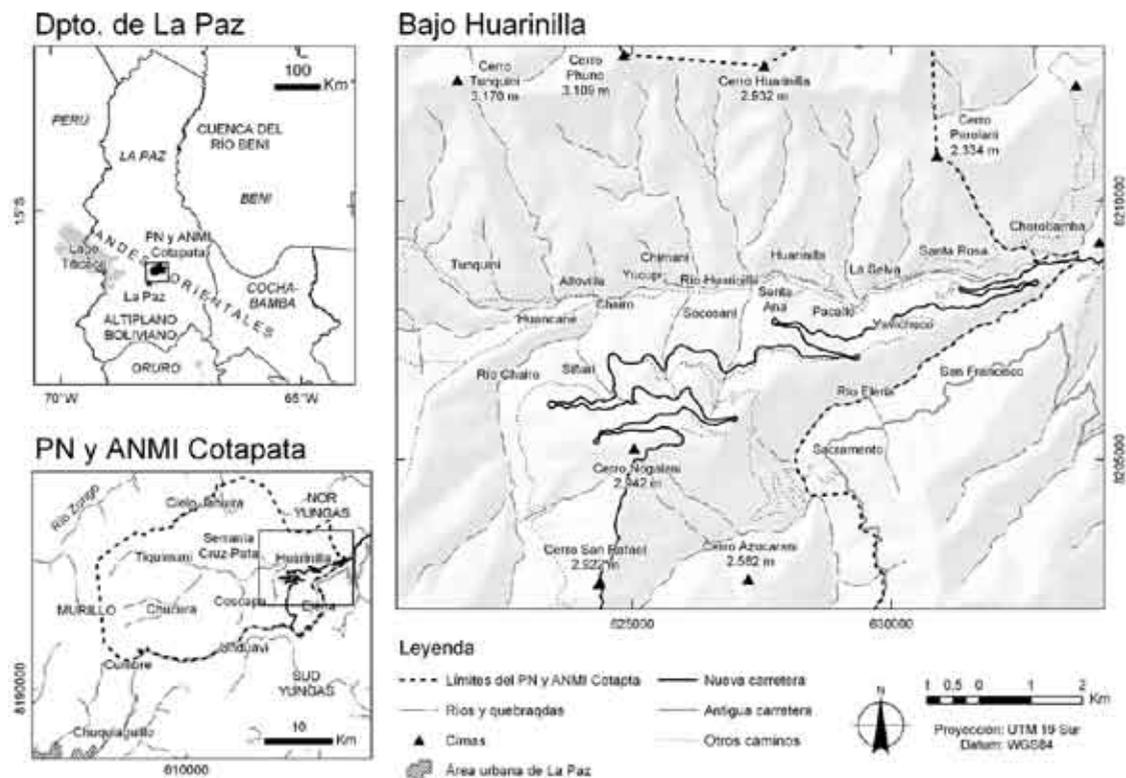


Fig. 1: Localización y área de estudio.

Métodos

La investigación realizada en el PN-ANMI Cotapata ha girado en torno a dos ejes: el trabajo de campo y el análisis y diagnóstico de resultados en gabinete. El trabajo en el terreno se ha dirigido hacia la identificación y caracterización de las dinámicas territoriales, enfatizando en sus orígenes e impactos en el patrimonio tanto natural como socioeconómico. De este modo, se han levantado diversos croquis y esquemas sobre el terreno al tiempo que se realizaron entrevistas en profundidad a diversos actores implicados en la zona: personas involucradas en la protección y la gestión del área protegida, dirigentes campesinos, personal de organismos administrativos, científicos y otros.

La información obtenida en campo se complementó con el manejo de la cartografía topográfica base, el análisis de fotografía aérea y el uso de la teledetección, para, finalmente integrarlo todo en un Sistema de Información Geográfica (SIG). Las fuentes utilizadas fueron: mapas topográficos a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar de Bolivia (hojas 6045 IV, Suapi, 6045 III, Unduavi y 6045 II, Coroico); mapa geológico a escala 1:100.000 del Servicio Geológico de Bolivia (hoja 6045, Coroico); mapas inéditos a diversas escalas con el trazado de la nueva carretera del Servicio Nacional de Caminos; imágenes SPOT HRV Pan de junio de 1999, Landsat TM de agosto de 1987 y de abril de 2002; y fotografías del vuelo americano: 11827, 11828 y 11829 de septiembre de 1964 y 6919, 6920 y 6921 de mayo de 1964.

Mediante el uso de las herramientas integradas dentro de los paquetes de software ERDAS Imagine 8.6, Arc GIS 8.3, Arc View 3.2 e Idrisi 32.2 se realizó la digitalización, georeferenciación y ortorectificación de los mapas, croquis y esquemas en papel, se homogeneizaron los sistemas de proyección y finalmente se superpusieron las diferentes capas de información. Estas capas de información gráfica, asociadas a sus respectivas bases

de datos constituyen el SIG sobre el que se ha trabajado y dentro del cual se ha podido ir componiendo otras variables de análisis territorial.

El modelo digital de elevaciones (MDE) fue generado mediante una red irregular de triángulos (TIN) siguiendo el método de triangulación de *Delaunay forzado* a partir de las curvas de nivel, las cimas y con los puntos de rectificación hidrológica de eliminación del efecto túnel y puente que facilita el programa IDRISI (Eastman 1999). El MDE ha sido fundamental para el estudio de las formas del relieve, la hidrología y requisito indispensable para la ortorectificación de la fotografía aérea y las imágenes satelitales.

Por otro lado, la clasificación de las imágenes de satélite y el análisis visual de las ortofotos permitió – junto a la información sobre el terreno – definir la distribución del uso y aprovechamiento de la tierra. Para el cálculo de las superficies afectadas por la construcción de la carretera se asumió un área de influencia de 50 m en torno al trazo de la misma, derrumbes y movimientos de tierra.

Finalmente y en relación con la estructura de la tenencia de la tierra, hay que destacar la consulta de los expedientes agrarios relativos a la zona que se encuentran archivados en el Instituto Nacional de Reforma Agraria (oficina departamental de La Paz). Estos archivos, junto a la cartografía que se incluye con algunos de ellos y con la verificación en campo han sido la base del estudio de la propiedad.

Resultados

El área oriental del PN-ANMI Cotapata presenta un desnivel máximo cercano a los 2.100 m, el basamento geomorfológico sigue las directrices morfotectónicas del Orogéno andino con litologías metamórficas y alineamientos NW-SE (SGB 1994) y la intensa e incisiva red hidrográfica se resuelve en una topografía muy accidentada. De este modo, un 75% del territorio presenta pendientes

superiores al 50% y sólo un 1.5% mantiene pendientes inferiores al 15%.

La práctica totalidad de la superficie analizada -11.107 ha en plano- sería susceptible de albergar formaciones forestales naturales. Tan solo estaría fuera de esta circunstancia, los terrenos extremadamente inclinados sobre los que no se puede instalar vegetación arbórea. Se ha estimado que 7.527 ha (67.8%) aún mantienen bosques conservados, 1.245 ha pertenecerían a formaciones forestales intervenidas (11.2%) y el resto - 2.335 ha (21%) - constituyen superficies fuertemente alteradas por las actividades humanas. De estas últimas formaciones, 629 ha (5.7%) son áreas degradadas sin vegetación arbórea (generalmente pajonales sometidos a fuegos ocasionales), 1.696 ha (15.3%) mantienen o han mantenido en los últimos 10 años áreas de cultivo y 11 ha (0.01% de la superficie total) están ocupadas por asentamientos de carácter urbano o industrial: los asentamientos de Pacallo, Chairo, Villa Esmeralda y campamentos de la empresa constructora de la nueva carretera (Fig. 2).

Sobre el área bajo análisis, se han identificado 22 grandes unidades de tenencia que conforman un mosaico de propiedades bajo regímenes de tenencia más o menos consolidados. Trece de las unidades identificadas son propiedades campesinas de gran tamaño organizadas de manera comunal y nueve son propiedades de tamaño intermedio circunscritas a propietarios uninominales (personas, sociedades, empresas, entre otros). A lo anterior se le unen tierras fiscales y otras formas de tenencia menores (asentamientos, áreas de servidumbre vial, entre otros).

La totalidad de las áreas con cultivos, barbechos y zonas en descanso se circunscriben a las unidades de tenencia manejadas por comunidades campesinas. Éstas, herederas de las haciendas previas a la reforma, se disponen de manera transversal al eje del valle, tomando como límites quebradas y divisorias de aguas, manteniendo el río Huarinilla en la base y desdibujando sus dominios conforme se gana altura por las laderas del valle.

El trazado de la nueva infraestructura vial se ha sobrepuesto a la estructura agroecológica previa, generando fuertes impactos y desencadenando importantes dinámicas territoriales. La ejecución de la obra, aún activa en algunos puntos, ha supuesto la apertura de desmontes, generación de taludes y movilización de materiales – algo más de 9.1 millones de m³ (Grupo Multidisciplinario Ambiental 1999) – que se ha traducido en la desaparición de cubiertas precedentes, no sólo por la propia plataforma de la carretera y sus aledaños, sino por los vertidos de materiales sobrantes, movimientos de ladera inducidos y la abrasión procedente de los sistemas de desagüe de la infraestructura.

En términos superficiales y desde el área del Cerro San Rafael – entre el kilómetro 5 y 44 del proyecto (SNC 2004) – han sido afectadas por la carretera aproximadamente 765 ha, repartidas de la siguiente manera: 420 ha (55%) de bosque nublado y húmedo montano, unas 95 ha (13%) de bosque intervenido en recuperación, 140 ha (18%) de pajonal de origen antrópico y cerca de 110 ha (14%) de terrenos bajo uso agropecuario activo y en descanso. A lo anterior hay que añadir la destrucción de vestigios arqueológicos, que mayoritariamente corresponde a restos de construcciones históricas y takanas, así como la destrucción de la antigua red de caminos del Cerro Nogalani.

Discusión

Bases fisiográficas

El notable cambio altitudinal que se presenta en el PN-ANMI Cotapata condiciona las variables climáticas propias del ambiente húmedo tropical de esta región. Las temperaturas, a pesar de experimentar un gradiente negativo con la altura, son relativamente altas con medias anuales cercanas a los 20^º C en las zonas bajas. Sin embargo, las precipitaciones manifiestan un gradiente marcado por el proceso adiabático que sufren las masas de

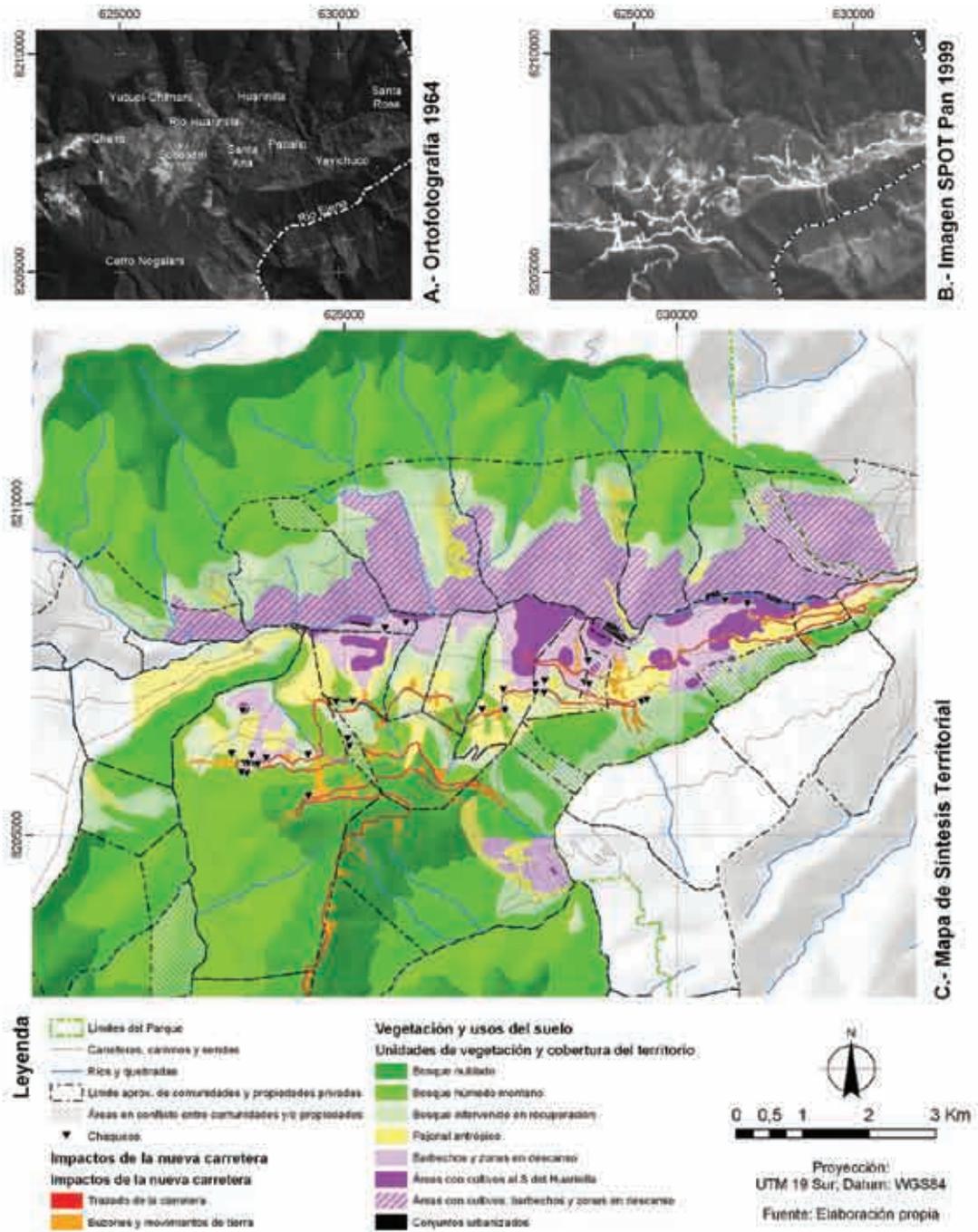


Fig. 2: Ortofotografía de 1964, Imagen SPOT Pan de 1999 y mapa de síntesis.

aire al salvar la marcada orografía del lugar y por encima de los 2.400 m se desarrolla una franja de nieblas casi constantes con registros pluviométricos que exceden los 3.000 mm anuales (Ribera Arismendi 1995, Calle Cordero 1998, Mueller *et al.* 2002, SNC 2004).

La combinación de grandes pendientes y altos registros pluviométricos se asocia a tasas de escorrentía muy elevadas. En consecuencia, la erosión potencial es también muy elevada. Puesto que el contexto morfoclimático tropical está afectando a las litologías metamórficas predominantes dando lugar a formaciones superficiales de alteración muy profunda (Gutiérrez Elorza 2001), esto se traduce en un terreno frágil ante la erosión y altamente susceptible de desarrollar dinámicas de deslizamiento de ladera (PCA/CEEDI 1990, SGB 1994, SNC 2004).

Tomando como base los indicadores que relacionan la pendiente con las actividades humanas y la instalación de infraestructuras (Aguiló Alonso 2000), el abrupto relieve de la zona de estudio se relaciona necesariamente con una baja o muy baja capacidad de acogida del medio. Si además se tienen en cuenta los riesgos por erosión y por deslizamiento, las actividades económicas susceptibles de desarrollarse en el entorno del Huarinilla y los cerros circundantes no serían otras que actividades agroforestales con una importante cobertura arbolada y un escaso grado de mecanización.

Vegetación, distribución de los usos y aprovechamiento de la tierra

Desde el punto de vista geoecológico general, el área de estudio se encuentra ubicada en el interior de los Yungas, un espacio caracterizado por un bosque tropical de montaña con complejas formaciones arbóreas de talla media y alta, que se adaptan altitudinalmente a las condiciones más húmedas y frescas del clima (Gonzales *et al.* 1999, Meneses *et al.* 2004, Altamirano Azurduy *et al.* 2005) y que a su

vez constituyen una de las mayores reservas de biodiversidad del planeta, con especies únicas endémicas y en que viven multitud de especies tanto de flora como de fauna en serio peligro de extinción (Navarro *et al.* 2002, SERNAP 2002).

Los usos del suelo y el aprovechamiento de la tierra siguen un patrón geoecológico general disponiéndose altitudinalmente (Fig. 2). El fondo del valle constituye el espacio más intervenido, pues es el área que mejores condiciones agroecológicas tiene: menores pendientes junto al río y condiciones climáticas y edáficas más favorables. La variación altitudinal climática y de la vegetación se manifiesta también en los suelos, apareciendo un claro cambio de tipologías poco aptas para el aprovechamiento agrícola, coincidiendo con el nivel de nieblas a partir de los 2.100-2.600 m (Bach *et al.* 2003). Asimismo, junto al río Huarinilla y a media ladera del Cerro Nogalani han discurrido tradicionalmente los caminos de conexión hacia las áreas altas del valle, lo que ha generado aquí una mayor accesibilidad y por ello el asentamiento de la población y sus actividades. Hacia media ladera, especialmente al norte del valle, se aprecia cómo los usos pasan a ser más extensivos y dispersos. De este modo, la vegetación natural ha quedado relegada a áreas más inaccesibles y altas del valle, siendo el bosque montano por debajo de los 2.400 m de altitud el que mayor disminución de superficie original ha conocido; el 43% de la superficie originaria se encuentra destruido o transformado por la actividad humana.

Organización campesina, propiedad y explotación tradicional del espacio

Aunque la presencia humana y el aprovechamiento de la tierra de los valles andinos en general y del Huarinilla en particular, se remonta a épocas preincaicas (Avilés 1998, TRÓPICO 2000), la actual estructura campesina del área se estableció desde mediados del siglo

XX. Con la Reforma Agraria de 1953 se inició la modificación de las antiguas formas de tenencia latifundista, así como se llevaron a cabo iniciativas de colonización, tanto dirigidas como espontáneas, lo que supuso un proceso largo, complejo y con una casuística y un desarrollo muy diverso. Hay que precisar que en muchas ocasiones y sobre la base de los expedientes agrarios consultados, no se siguió el espíritu reformista inicial ni existió transparencia en los procedimientos, favoreciendo así intereses personales y/o privados (Urioste 2004).

Cada comunidad campesina se organiza a través de un sindicato agrario que actúa como órgano político y que representa los intereses de unas 10 a 25 familias de campesinos. Estas familias constituyen los núcleos económicos sobre los que gira el aprovechamiento de la tierra. A grandes rasgos, este aprovechamiento es poco productivo, no existe mecanización alguna y se materializa, adaptándose a los condicionantes del medio físico en varios sistemas de explotación: predominan el aprovechamiento agroforestal del cafetal, seguido del monocultivo de cítricos, cultivos de coca y agricultura de subsistencia más o menos itinerante junto con la recolección de productos diversos y caza en las áreas de monte, así como la cría de chanchos y de algunas aves.

La carretera Cotapata-Santa Bárbara y sus principales impactos directos

La situación geográfica del PN-ANMI Cotapata ha distinguido a esta área desde épocas remotas como un lugar de tránsito entre el Altiplano y la llanura del Beni, marcando la historia del lugar y sus áreas circundantes (Morales 1929, Fossati Rocha 1948, Avilés 1998, TRÓPICO 2000). El más reciente capítulo de la transitabilidad hacia el Beni es la ejecución desde principios de los noventa de la carretera Cotapata-Santa Bárbara como sustitución y mejora de la antigua carretera, llamada "carretera de la muerte", atravesando en parte el área protegida (Fig. 1).

Más de la mitad del trazado de la nueva infraestructura se ha sobreimpuesto a formaciones forestales naturales, lo que se traduce en un importante impacto sobre la biodiversidad al destruir superficies de hábitat forestal y generando efectos barrera sobre la fauna terrestre. La otra mitad del trazado discurre sobre superficies de aprovechamiento agroforestal tradicional más o menos reciente, lo que se ha traducido en pérdidas en la productividad y en el patrimonio histórico-cultural por la destrucción de superficies de aprovechamiento económico y vestigios arqueológicos.

Así mismo, hay que mencionar las pérdidas relativas a la alteración hidrológica de la zona provocada por el aumento de materiales en suspensión y la concentración de la escorrentía, que afecta a la sobreexcavación las quebradas y a la elevación del lecho fluvial con nuevos materiales, destruyendo la vegetación higrofita adyacente.

Nuevas dinámicas asociadas a la mejora de la accesibilidad al territorio

La apertura de la nueva vía ha facilitado el acceso a nuevos terrenos antaño inaccesibles y ha acercado la zona en términos de tiempo al área urbana de La Paz-El Alto. Este territorio ha pasado de vincularse periféricamente a la vía troncal de acceso a la capital con un tiempo de acceso mínimo de 3.5 horas a estar directamente atravesado por la misma, reduciéndose en más de un tercio el tiempo inicial y mejorando considerablemente la seguridad vial.

Al margen de las tierras directamente afectadas por la ejecución de la obra, es preciso referirse a aquellos terrenos en los que se ha producido el cambio en los usos y el aprovechamiento como consecuencia de la mejora en la accesibilidad. Desde la apertura de los primeros caminos de servicio a la construcción y especialmente desde que se hizo practicable la nueva vía - desde el 21 de julio

de 2003 con la inauguración del túnel bajo el cerro San Rafael - se iniciaron y extendieron las nuevas roturaciones y asentamientos a orillas de la carretera (algunos de los cuales han quedado recogidos en la Fig. 2).

La crisis del agro boliviano - especialmente acusada desde mediados de los 80's y que promovió la emigración de la población a la ciudad - se ha visto a nivel local frenada e incluso invertida con la apertura de la nueva carretera. El abandono y recuperación de la vegetación natural que se podía detectar con la comparación en detalle de la situación actual con la de mediados de los 60 (es muy destacable la superficie deforestada en la fotografía aérea de 1964) ha cambiado radicalmente en las inmediaciones de la nueva vía de comunicación y de manera menos llamativa, pero no por ello menos importante en el conjunto del valle.

La proximidad con la ciudad de La Paz está dando lugar a una nueva forma de ruralidad periurbana, desconocida hasta ahora en la zona en que el campesino residente en la ciudad está retornando al campo de manera intermitente a través de movimientos pendulares semanales o estacionales para mantener su pequeña explotación. Con esta estrategia, el campesino busca en primer lugar obtener artículos alimenticios de primera necesidad y si es posible diversificar su fuente de ingresos mediante la venta de excedentes ante el precario e informal mercado laboral alto-paceño.

La puesta en cultivo de tierras forestales o en descanso y el retorno aunque sea a tiempo parcial de población al valle del río Huarinilla han suscitado nuevos problemas sociales y territoriales, derivados por ejemplo de las deficiencias en la titularidad de la tierra, agravadas ahora con el surgimiento de un irregular mercado de suelo. La revalorización del área y la toma de posición de nuevos agentes e intereses de procedencia eminentemente urbana están generando conflictos ante la falta de títulos de propiedad, la imprecisión de los límites de los espacios de aprovechamiento de las comunidades y el surgimiento de

propiedades privadas sobre áreas de tradicional aprovechamiento comunal campesino.

En el bajo Huarinilla y en concreto en el entorno del Cerro Nogalani, se puede hablar en los últimos años de la existencia de operaciones especulativas de suelo, concretadas en algunas de las propiedades privadas de la zona. Aunque la Constitución boliviana en su artículo 167 rechaza explícitamente y no reconoce el latifundio, existen en Cotapata grandes propiedades privadas bajo la figura de empresas agropecuarias de utilidad pública y social, algunas de las cuales tienen su origen en la compra-venta de tierras desafectadas por el Estado, coincidiendo con la delimitación de la carretera en los años setenta. Así lo demuestran los expedientes agrarios de la zona que contienen numerosas evidencias que apuntan a una irregularidad manifiesta en la dotación de tierras fiscales a personas vinculadas a la construcción de la nueva vía. Hecho que no ha pasado inadvertido por la opinión pública y que ha ocupado ocasionalmente las páginas de la prensa en La Paz (véase por ejemplo el artículo "Los Dueños del Paraíso" publicado en el suplemento Domingo, nº 185, del periódico La Prensa del 15 de septiembre de 2002).

Otras formas de especulación de menor alcance, pero con repercusión en la estructura social de la zona, están relacionadas con el crecimiento de la demanda de segunda residencia desde el área urbana de La Paz, ahora más cercana que nunca, y atraída por un lugar de retiro, ahora más próximo y de una calidad ambiental excepcional (suaves temperaturas a lo largo de todo el año, entorno natural y paisajístico de valor sobresaliente, entre otros). Esta nueva demanda se está concretando principalmente en la compra irregular de pequeñas parcelas en las proximidades del río, originalmente destinadas al aprovechamiento agrícola. El hecho provoca una elevación del precio de la tierra, situándolo muy por encima de las posibilidades de compra de quienes la necesitan como medio de producción agrícola.

De los procesos de integración regional a los conflictos a escala local

La nueva carretera, una actuación infraestructural muy importante teniendo en cuenta la modesta capacidad inversora del Estado boliviano, no puede interpretarse aisladamente en el contexto regional, ni siquiera nacional. La iniciativa adquiere todo su sentido dentro del proyecto de articulación territorial sudamericano, de integración y ampliación de distintos mercados nacionales y de conexión de éstos con los espacios económicos exteriores del Pacífico y del Atlántico (Keeling 2001). De hecho, son las grandes infraestructuras de transporte continentales y la mejora de las telecomunicaciones dos de los pilares fundamentales del modelo de desarrollo que se preconiza desde los organismos financieros internacionales y desde los nuevos espacios económicos que se dibujan en América (p.e. MERCOSUR, Comunidad Andina, Acuerdo de Libre Comercio de las Américas). La denominada Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) es el exponente continental más reciente del proceso de integración de los mercados y flujos económicos transnacionales. Esta Iniciativa tiene un alto contenido geográfico en la medida en que su desarrollo se basa teóricamente, entre otros aspectos, en dos pautas territoriales principales: 1) Una concepción integral de la infraestructura que incluye el territorio más allá de las fronteras nacionales y 2) el encuadre de los proyectos dentro de una planificación estratégica a partir de la identificación de los denominados ejes de integración y desarrollo. Estos ejes constituyen extensos espacios regionales supranacionales en que se plantean grandes proyectos infraestructurales y donde participan las administraciones públicas nacionales, el sector privado (con un papel destacado en la gestión de carreteras bajo la modalidad de concesión) y las instituciones financieras multilaterales, entre las que destacan el Banco Interamericano de Desarrollo (BID),

la Corporación Andina de Fomento (CAF) y el Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA).

El tramo de la ruta Cotapata-Santa Bárbara, aunque concebido y en buena medida ejecutado con anterioridad a la formulación de IIRSA, no sólo se enmarca dentro del corredor Norte boliviano de La Paz-Guayarramerín, sino que responde en su planteamiento y diseño a los objetivos generales de la Iniciativa y más concretamente a los del eje Perú-Bolivia-Brasil, que pretende dar unión al interior amazónico con la costa pacífica peruana a través de Bolivia (BID 2000, FOBOMADE 2003). Aunque se señala que los ejes deberían contribuir al desarrollo de las poblaciones locales, dentro de los mismos existe una clara visión de negocio que justifica en cada caso la propuesta de la iniciativa: operaciones destinadas fundamentalmente al gran comercio transnacional, vinculando Atlántico y Pacífico y a la explotación de recursos naturales, muchos de ellos no renovables, que albergan los territorios hasta ahora fuera de los circuitos de explotación y del mercado, y a los que van a dar acceso los citados ejes (FOBOMADE 2003). En lo que respecta a la realidad territorial de Cotapata, se indica explícitamente la necesidad de “mejora de la calidad de vida y de las oportunidades de las poblaciones locales en los ejes de integración y desarrollo”, así como de “valorizar la dimensión ambiental y social de los proyectos” o dicho en otros términos de considerar los impactos ambientales y culturales de los mismos y de compensarlos o equilibrarlos de modo adecuado (BID 2003). En esa línea de argumentación formulada desde principios de la década de los 90 se incardina la declaración del Parque Nacional y ANMI en la zona. Por paradójico que pueda resultar es la ejecución de la nueva carretera la que motivó la declaración del área protegida (Ribera Arismendi 1995).

El espacio geográfico y la población locales se ven así “implicados” a partir de decisiones del gobierno nacional y de estrategias de

integración continentales, en la recomposición territorial que la nueva ruta genera a escala local y al mismo tiempo en iniciativas de ordenación y gestión de los recursos naturales que lleva aparejada la constitución de un espacio protegido. Es a esta escala a la que nos interesa conocer geográficamente las interacciones y los conflictos entre lo global y lo local, entre las iniciativas de desarrollo y de conservación, que en el ámbito de Cotapata se concretan en la nueva carretera y en la declaración del Parque.

Conclusiones

En los últimos años, el PN-ANMI Cotapata - un espacio de sobresaliente diversidad ecológica, cultural y paisajística - se está viendo afectado por intensas dinámicas territoriales y frecuentes conflictos sociales y ambientales, derivados de la nueva centralidad que la zona ha adquirido con la construcción de la nueva vía Cotapata-Santa Bárbara y de la propia declaración del espacio protegido.

La intensidad de los procesos ambientales y el elevado impacto de la nueva ruta obedecen en parte a las características geológicas y geomorfológicas del área, muy frágil por su configuración fisiográfica y por la alta erosionabilidad de las litologías superficiales. Pero no ha sido menor la importancia de los impactos socioeconómicos de la nueva infraestructura a escala local, ampliando el efecto de las dinámicas naturales. La sustancial mejora de la conexión regional entre el interior amazónico y el Pacífico a través de la construcción de la carretera Cotapata-Santa Bárbara ha provocado un cambio radical de las tendencias territoriales existentes hasta ahora. El éxodo del campesinado a la ciudad se ha paralizado e incluso invertido, alentado por las nuevas oportunidades de diversificación económica que ha supuesto la apertura de la carretera, coincidiendo además con la saturación de la oferta laboral de la capital y agravamiento de las difíciles condiciones de vida en el espacio urbano.

Aunque el avance de la frontera agrícola, junto a los fuertes impactos directos de la construcción de la infraestructura aparecen como los más claros exponentes del cambio territorial, se ha constatado también el inicio o reactivación de otro tipo de tensiones sociales y espaciales así como de nuevas formas de presión sobre los recursos. Son consecuencia de la revalorización de la tierra no sólo con fines agrícolas, sino como base del desarrollo de la actividad turística, de la promoción inmobiliaria y ocasionalmente de negocios especulativos con claros indicios de corrupción. La indefinición de la tenencia de la tierra cobra en ese contexto un renovado protagonismo.

A la vista de las cuestiones planteadas, el legítimo derecho de mejora de la calidad de vida de los habitantes de Cotapata y la protección de un espacio geográfico tan singular, requiere la armonización de los proyectos de desarrollo con los objetivos de conservación del área protegida, afrontando la solución de los problemas detectados, que con frecuencia son más bien problemas territoriales que de pura conservación. Todo conduce a la elaboración y aplicación de los instrumentos de planificación del área protegida, necesariamente sustentados para su éxito en la participación e implicación de la población de la zona. El Plan de Manejo del área (Programa BIAP 2005) constituye un primer y decisivo paso en ese camino; un camino en el que el instrumento de ordenación debe entenderse no como un punto de llegada, normativo y cerrado, sino como la base de un proceso abierto y participado con un alto contenido estratégico, que permita seguir avanzando en la búsqueda de un modelo de desarrollo sostenible para la zona, basado en un conocimiento ecológico, social y cultural de la misma cada vez más profundo y en permanente diálogo e implicación con la población del área. De la puesta en marcha de ese plan no pueden estar ausentes el saneamiento de la propiedad, la capacitación

agrícola, el fortalecimiento del capital social del campesinado y la exploración de nuevas alternativas económicas, monitorizando los impactos ambientales y aprovechando la capacidad de análisis territorial que presentan las nuevas tecnologías de información geográfica. Ese es el reto de la conservación en un área que es al mismo tiempo un espacio de alta diversidad y riqueza biológica, y territorio vivido por una población que exige mejorar sustancialmente su calidad de vida. El desarrollo y la conservación aparecen así como las dos caras de un Plan de Manejo que, en última instancia, debiera entenderse como un instrumento estratégico de desarrollo territorial sostenible.

Agradecimientos

Este artículo es fruto de los trabajos que se enmarcan dentro de los Proyectos de I+D+I de la Dirección General de Investigación de España BSO2001-0759 y BSO2001-0256, así como el Proyecto de Investigación UAM-SCH para la cooperación con América Latina "Usos del suelo, conservación de la naturaleza y desarrollo rural en espacios protegidos de Bolivia. Los casos del Parque Nacional Sajama y el Parque Nacional y ANMI Cotapata coordinado desde el Centro de Estudios de América Latina de la Universidad Autónoma de Madrid. Se quiere agradecer, además, su ayuda y apoyo a Graciela Gil, al Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés, especialmente a Luís F. Pacheco y a Mario Baudoin, a la Dirección del PN-ANMI Cotapata, en concreto a Elías Mamani, al Programa BIAP así como a todos los comunarios, guardaparques y otras personas que fueron entrevistadas y nos apoyaron en nuestro trabajo en Bolivia.

Referencias

Aguiló Alonso, M. 2000. Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología. Ministerio de Medio

Ambiente, Centro de Publicaciones, Madrid. 809 p.

Altamirano Azurduy, A.N. & J. J. Teran A. 2005. Bosques nativos andinos de Bolivia. Recopilación, descripción y análisis documental, La Paz, Programa de Bosques Nativos y Agroecosistemas Andinos (PROBONA) - Plural Editores, La Paz. 62 p.

Avilés, S. 1998. Caminos y arqueología. La ruta La Paz - Coroico vía Chucura. Tesis de Licenciatura Carrera de Arqueología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. 250 p.

Bach, K., M. Schawe, S.G. Beck, G. Gerold, S.R. Gradstein & M. Moraes. 2003. Vegetación, suelos y clima en los diferentes pisos altitudinales de un bosque montano de Yungas, Bolivia: Primeros resultados. *Ecología en Bolivia* 38 (1): 3-14.

BID. 2000. Nuevo impulso para la integración de la infraestructura regional en América del Sur. Departamento de Integración y Programas Regionales, Washington DC. 82 p.

BID. 2003. Plan de operaciones. Evaluación ambiental estratégica del corredor norte de Bolivia La Paz-Guayaramerín. TC-02-10-05-4-BO, Washington CD. 18 p.

BOLINVEST. 2005. Estudio de ventajas comparativas para productos de manejo sostenible de los recursos naturales en el PN-ANMI Cotapata. Informe no publicado, La Paz. 185 p.

Calle Cordero, S. 1998. Diagnóstico climatológico de los Yungas de La Paz. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Geográfica, Facultad de Ciencias Geológicas, Carrera de Ingeniería Geográfica, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. 129 p.

Eastman, J.R. 1999. Guide to GIS and image processing. 2 vols. Clark Labs, Worcester. 365 p.

FOBOMADE. 2003. Las venas del ALCA: Integración de la infraestructura regional

- de Sudamérica. Bolivia un país de tránsito y extracción de los recursos. La Paz. 65 p. Disponible en: <http://www.fobomade.org.bo>
- Fossati Rocha, H. 1948. Monografía de Nory Sud Yungas. Homenaje al cuarto centenario de la fundación de La Paz. Editorial Renacimiento, La Paz. 179 p.
- Gonzales R., J. & I. Hinojosa O. 1999. Flora y vegetación. pp. 117-175. En: Ergueta, P.S. & A.E. García P. (eds.) Recursos Naturales y Patrimonio Cultural del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. Diagnóstico Participativo. Trópico - Asociación Boliviana para la Conservación, La Paz.
- Grupo Multidisciplinario Ambiental. 1999. Los buzones en el proyecto Cotapata-Santa Bárbara. Evaluación y Propuesta preliminar de mitigación de impactos ambientales. Servicio Nacional de Caminos, La Paz. Informe de la Supervisión Técnica del Proyecto de Construcción del tramo Vial Cotapata-Santa Bárbara.
- Gutiérrez Elorza, M. 2001. Geomorfología climática. Ediciones Omega, Barcelona. 642 p.
- Ibisch, P.L. & G. Mérida. 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia, estado de conocimiento y conservación. FAN - Ministerio de Desarrollo Sostenible, Santa Cruz de la Sierra. 400 p.
- Keeling, D.J. 2001. -Transportation Challenges for Latin America in the 21st Century. pp. 77-103. En: Knapp, G. (ed.) Latin America in the 21st Century. University of Texas Press, Austin, TX. Disponible en: <http://www.utexas.edu/utpress/books/knalap.html>
- Knoerich, E. 1969. Los Yungas, situación económica y desarrollo. Academia Nacional de Ciencias de Bolivia - Empresa Editora Universo, La Paz. 47 p.
- Meneses, R.I., S.G. Beck, E. García & H. Aranibar. 2004. Análisis del estado actual del conocimiento sobre la flora y vegetación del PN-ANMI Cotapata. Herbario Nacional de Bolivia - Programa BIAP - SERNAP, La Paz. 45 p.
- Morales, C.B. (ed.). 1995. Caminos de Cotapata. Instituto de Ecología, FUND-ECO, FONAMA-EIA / Artes Gráficas Latina, La Paz. 174 p.
- Morales, J.A. 1929. Monografía de las provincias de Nory Sud Yungas (Departamento de La Paz). Imprenta Artística, La Paz. 359 p.
- Mueller, R., S.G. Beck & R. Lara. 2002. Vegetación potencial de los bosques de Yungas en Bolivia, basado en datos climáticos. *Ecología en Bolivia* 37 (2): 5-14.
- Navarro, G. & M. Maldonado. 2002. Geografía ecológica de Bolivia: Vegetación y ambientes acuáticos. Centro de Ecología Simón I. Patiño - Departamento de Difusión, Cochabamba. 719 p.
- Paniagua-Zambrana, N., C. Maldonado-Goyzueta & C. Chumacero-Moscoso. 2003. Mapa de vegetación de los alrededores de la estación Biológica de Tunquini. *Ecología en Bolivia* 38 (1): 15-28.
- Parks Watch. 2005. Diagnóstico del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. La Paz. 66 p. Disponible en: <http://www.parkswatch.org/parkprofile.php?l=spa&country=bol&park=conp>
- PCA/CEEDI (Consultores S.A. y Centro de Estudios Ecológicos y de Desarrollo Integrado). 1990. Ampliación y profundización del estudio de impacto ambiental de la construcción de la Carretera Cotapata-Santa Bárbara, La Paz. Informe no publicado, Servicio Nacional de Caminos, La Paz. 285 p.
- Perez, E. & L.F. Pacheco. 2006. Damage by large mammals to subsistence crops within a protected area in a montane forest of Bolivia. *Crop Protection* 25 (9): 933-939.
- Programa BIAP. 2005. Plan de manejo del Parque Nacional y Área Natural de Manejo

- Integrado Cotapata. Servicio Nacional de Área Protegidas, La Paz. Documento no publicado. 350 p. Disponible en: <http://www.uam.es/cotapata/pnanmic>
- Gaceta Oficial de Bolivia 1993. Declaración del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. República de Bolivia. Decreto Supremo nº 23.547. 9-VII-1993 (1796): 3-7.
- Ribera Arismendi, M.O. 1995. Aspectos ecológicos, del uso de la tierra y conservación en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. pp. 1-84. En: Morales, C.B. (ed.): Caminos de Cotapata. Instituto de Ecología, Fund-Eco, FONAMA-EIA/ Artes Gráficas Latina, La Paz.
- Roncal Revollo, P.E. 1996. Evaluación sistémica y propuesta de zonificación ecológica económica del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. Tesis de Magister Scientiae en Ecología y Conservación, Facultad de Ciencias Básicas y Naturales, Carrera de Biología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. 185 p.
- SERNAP (Servicio Nacional de Áreas Protegidas). 2002. Memoria 1998-2002. Áreas protegidas de Bolivia: Conservando la biodiversidad. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, La Paz. 78 p.
- Sevilla Callejo, M. 2003. Usos del suelo, conservación de la naturaleza y desarrollo rural en el Cerro Nogalani y valle bajo del río Huarinilla (PN-ANMI Cotapata, La Paz, Bolivia). Diploma de Estudios Avanzados en Geografía (MSc), Departamento de Geografía, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. 131 p.. Disponible en: <http://www.uam.es/cotapata>
- SGB (Servicio Geológico de Bolivia). 1994. Mapa geológico. Hoja Coroico, nº 6.045. Carta Geológica de Bolivia, escala 1:100.000, Serie I-CGB-29, Swedish Geological AB, La Paz.
- SNC (Servicio Nacional de Caminos). 2004. Diagnóstico y manifiesto ambiental del tramo vial Cotapata - Santa Bárbara. Gerencia Socio Ambiental, Informe de consultoría encargado a la empresa constructora (CONNAL-LAHMEYER), La Paz. 224 p. Disponible en: <http://www.snc.gov.bo/gsa/EEIA/Cotapata>
- Subcentral 2 de Julio Chairó, Subcentral Pacallo & EBT (Estación Biológica Tunquini). 2005. Plan de desarrollo rural sostenible. Sector Valle del Río Huarinilla (PN-ANMI Cotapata). Documento final pendiente de publicación, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. 73 p.
- TRÓPICO. 2000. Guía de viaje y arqueología del camino del Choro. TRÓPICO-Asociación Boliviana para la Conservación y Embajada del Reino de Los Países Bajos, La Paz. 56 p.
- TRÓPICO, Subcentral Chucura & Subcentral Pacallo (Coords.). 1999. Recursos naturales y patrimonio cultural del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. Diagnóstico Participativo. Trópico - Asociación Boliviana para la Conservación, La Paz. 259 p.
- Urioste, M. 2004. Bolivia: el abandono de la reforma agraria en zonas de los valles y el altiplano. Reforma Agraria, Colonización y Cooperativas 2004 (2): 22-38.
- Zimmerer, K.S. 2006. Cultural ecology: at the interface with political ecology - the new geographies of environmental conservation and globalization. Progress in Human Geography 30 (1): 63-78.

Artículo recibido en: Julio de 2005.

Manejado por: Mónica Moraes

Aceptado en: Enero de 2007.