

**Las zonas de amortiguamiento:
un instrumento para el
manejo de la biodiversidad**
El caso de Ecuador, Perú y Bolivia

José Blanes, Rafael M^a Navarro, Uwe Drehwald
Teodoro Bustamante, Arturo Moscoso, Francisco Muñoz, Alicia Torres

**Las zonas de amortiguamiento:
un instrumento para el
manejo de la biodiversidad**
El caso de Ecuador, Perú y Bolivia

Este proyecto y la publicación de sus resultados fue financiada
por la Comunidad Europea

Programa: INCO-DC, Contrato No. IC18-CT98-0259



© De la presente edición:
CEBEM (Centro Boliviano de Estudios Multidisciplinarios)
Av. Ecuador # 2330 esq. Rosendo Gutiérrez
Casilla Postal 9295
Correo-e: cebem@cebem.com
Télf. (591-2) 241 53 24
Fax: (591-2) 241 47 26
La Paz

FLACSO, Sede Ecuador
Páez N19-26 y Patria, Quito – Ecuador
Telf.: (593-2-) 2232030
Fax: (593-2) 2566139
www.flacso.org.ec

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
C/Alfonso XIII
14001 Córdoba (España)
Teléfono: 957 218 434/435
Fax: 957 217 154

Zentrum für internationale Entwicklungs-
und Umweltforschung (ZEU)
Justus-Liebig-Universität Giessen
Otto-Behaghel-Strasse 10 D
35394 Giessen
Alemania

Comisión Europea
Rue de la Loi 200 B-1049
1049 Brussels, Belgium
Télf.: (32-2) 296 17 06
Fax: (32-2) 299 47 43
Correo-e: inco-contract@dg12.cec.be

ISBN: 9978-67-077
Coordinación editorial: Alicia Torres
Cuidado de la edición: Cecilia Ortiz
Diseño de portada y páginas interiores: Antonio Mena
Imprenta: RISPERGRAF
Quito, Ecuador, 2003
1ª. edición: junio, 2003

Índice

Presentación	9
Zonas de Amortiguamiento como instrumento para el manejo de la biodiversidad en los bosques tropicales de la vertiente oriental andina	11
<i>Rafael M^a Navarro Cerrillo, José Blanes, Uwe Drehwald Arturo Moscoso y Alicia Torres</i>	
Desarrollos legales e institucionales sobre áreas protegidas y zonas de amortiguamiento en Bolivia, Ecuador y Perú	35
<i>Arturo Moscoso V.</i>	
Zonas de Amortiguamiento Aspectos sociales e institucionales de su desarrollo en cinco casos de estudio	107
<i>José Blanes</i>	
Metodología para el estudio de sistemas agroforestales en zonas de amortiguamiento de áreas protegidas de bosque tropical en la vertiente oriental Andina	153
<i>Rafael M^a Navarro Cerrillo y Francisco J. Muñoz Macías</i>	
El empleo de sensores remotos como herramienta para la generación de cartografía de usos del suelo en el entorno de áreas naturales protegidas: aplicación al Bosque de Protección de Alto Mayo y su Zona de Amortiguamiento (Perú)	215
<i>Francisco J. Muñoz Macías y Rafael M^a Navarro Cerrillo</i>	

Las Zonas de Amortiguamiento y su rol en la conservación de la biodiversidad	235
<i>Teodoro Bustamante</i>	
Cambios en la vegetación briofítica	277
<i>Uwe Drehwald</i>	
Bryomonitor: un sistema de biomonitoreo en selvas neotropicales	311
<i>Uwe Drehwald</i>	

Zonas de Amortiguamiento como instrumento para el manejo de la biodiversidad en los bosques tropicales de la vertiente oriental andina

(Programa INCO-DC N° ERB IC18-CT98-0259)

Rafael M^a Navarro Cerrillo*, José Blanes**,
Uwe Drehwald***, Arturo Moscoso****
y Alicia Torres*****

Introducción

Uno de los conceptos básicos en torno al cual se discutió en la Reunión Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Estocolmo, 1972) y en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992) fue el de desarrollo sostenible, éste constituye uno de los grandes avances en el esfuerzo realizado para la conservación de la diversidad biológica. El logro de este modelo/concepto de desarrollo depende de una serie de criterios rectores que incluyen básicamente:

- El incremento de la calidad de vida a través de la conservación y de las oportunidades productivas en el uso sostenible de los recursos naturales.
- La lucha contra la pobreza y la degradación ambiental.
- La disminución de las amenazas a la salud y a la productividad de los ecosistemas.
- El respeto a los elementos socioculturales de las poblaciones, en particular de las nativas.

* Departamento de Ingeniería Forestal-Universidad de Córdoba (España)

** Centro Boliviano de Estudios Multidisciplinarios -CEBEM- (La Paz, Bolivia)

*** Zentrum für internationale Entwicklungs- und Umweltforschung Justus-Liebig-Universität Giessen, Alemania.

**** CEBEM (Bolivia)

***** FLACSO (Ecuador)

- La utilización equilibrada de los recursos naturales que permita el desarrollo de las poblaciones en armonía con su entorno y en un marco de equidad social.

En 1992 más de 100 países firmaron la Convención de la Biodiversidad (CDB), cuyo objetivo estratégico es el de “desarrollar el potencial económico de la diversidad biológica y consolidar el proceso de su preservación, a través de políticas dirigidas a favorecer la redistribución de los beneficios en forma equitativa, potenciando los recursos humanos y la investigación científica nacional, con el fin central de lograr la conservación y uso sostenible de la biodiversidad” (UNEP 1992). Los países firmantes se comprometieron a instaurar una serie de mecanismos para asegurar su implantación, a través de una estrategia nacional de conservación de la biodiversidad y un plan de acción, que apoyasen la implementación de esta Convención en el ámbito nacional mediante:

- Un marco legal que sustente una legislación ambiental coherente (por ejemplo: una ley básica de medio ambiente, decretos, coordinación entre los diferentes planes sectoriales de desarrollo, etc.).
- Una estructura administrativa que cuente con una institución que actúe desde el Estado nacional con responsabilidades claramente definidas y apoyo continuo desde el ámbito político; que comprometa el soporte de los gobiernos regionales y sus administraciones respectivas; que existan entidades científicas cualificadas y ONG que se ocupen de este tema y se establezcan las competencias definidas para el ámbito municipal.
- Aspectos conceptuales que logren el establecimiento de acuerdos entre los principales niveles de decisión en torno a perspectivas claramente definidas para implementar la planificación ambiental en el marco de la planificación general del desarrollo económico y social.
- Un marco sociocultural y socioeconómico capaz de crear una base acordada entre los principales actores sobre la tenencia de la tierra, especialmente en lo que se refiere a las reclamaciones de los indígenas.
- Apoyo internacional que asegure la implantación de políticas y acciones y que cree las condiciones económicas para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

- Un inventario, evaluación y monitoreo de los recursos biológicos.

El proceso para la implantación ha sido mucho más lento de lo previsto. Aparentemente el tema de la biodiversidad ha quedado marginado en cierta medida, de las decisiones políticas y económicas. Un porcentaje considerable de las actividades iniciadas se ha centrado con fuerza en torno a aspectos técnicos y bioecológicos, mas no ha tomado en cuenta suficientemente los componentes administrativos, económicos, institucionales, políticos y sociales.

Las amenazas conceptuales se refieren a errores o falsos conceptos en el enfoque de la problemática relativa a la biodiversidad y son las grandes causas de los problemas concretos que afectan a los recursos; se consideran amenazas conceptuales:

- La falta de conocimiento sobre la diversidad biológica de los países en lo referente a ecosistemas, especies y recursos genéticos.
- La falta de métodos simples, económicos y comparables para la evaluación y el monitoreo de los recursos biológicos.
- La falta de conocimientos y decisiones sobre las posibilidades que ofrece la biodiversidad para el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas, sin destruirlos o alterarlos drásticamente.
- La falta de comprensión suficiente en cuanto a que la conservación y el aprovechamiento de la biodiversidad involucran aspectos regionales y globales, que el país no puede resolver de forma individual.
- Un concepto de modernización mal entendido y mal orientado que ha relegado y relega los conocimientos tradicionales y que no logra detectar su importancia para el desarrollo científico y tecnológico nacional.

En este proceso, los ecosistemas siguen siendo transformados a gran velocidad, ello requiere de actuaciones urgentes en las políticas nacionales de conservación para asegurar cambios rápidos que permitan la pervivencia de estos recursos. Los países ubicados en zonas tropicales son especialmente sensibles a estos procesos, al ser los más ricos en biodiversidad del mundo (Suárez s/f). En este contexto, la implementación de la CDB en el ámbito na-

cional debe concentrar una parte muy importante de sus acciones en las Áreas Naturales Protegidas (ANP). La Asamblea General de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza -UICN- (por sus siglas en inglés) definió en 1969¹ el término Parque Nacional (PN) lo que permitió establecer un sistema preliminar de categorías. En 1978 la misma entidad publicó el Informe de la CNPPA sobre categorías, objetivos y criterios para las ANP, en el cual se propusieron diez categorías. Las directrices actuales han evolucionado gracias a los aportes de numerosos expertos y grupos de trabajo, quienes lo han flexibilizado y lo han adaptado a las diferentes condiciones regionales y a los objetivos de conservación y desarrollo (IUCN 1990; IUCN 2000b). Las ANP son ecosistemas terrestres o marinos representativos, relevantes para la conservación y para el suministro de conocimientos prácticos y valores humanos, que pueden contribuir a un desarrollo sostenible. En la práctica se plasman en unidades territoriales donde existen zonas con distinto grado de protección y normas de manejo, pero donde el conjunto corresponde a un plan coordinado que busca hacer compatibles la conservación a largo plazo de la mayor diversidad de plantas y animales, a través de la investigación y el desarrollo. Así, en cada país las ANP están integradas en un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SNAP) que permite compartir la información pertinente para la conservación y gestión de ecosistemas naturales manejados por el hombre. Los SNAP deben cumplir las tres funciones principales que los caracterizan:

- Conservación de la diversidad biológica, recursos genéticos y ecosistemas.
- Investigación que proporcione una base de información y supervisión y contribuya a difundir la información que surja de la investigación.
- Desarrollo que asocie el ambiente y los recursos y tenga en cuenta la participación de la población local como elemento básico de un modelo de desarrollo. Esta participación debe darse a través de actividades que potencien el aprovechamiento sostenible de los recursos, de manera que se garantice y estimule el desarrollo local y el establecimiento de nuevos modelos para conseguirlo.

1 Publicado por la UICN en 1973

Las ANP deben enfrentar sin embargo, numerosos problemas para su adecuada implantación (Colchester 1994; TCA 1993). La biología de la conservación ha llamado la atención sobre los problemas asociados a una concepción de conservación en torno a espacios claramente definidos -islas-, pues éstos suponen la fragmentación del hábitat y el efecto de bordes, y recomienda implementar mecanismos de conservación en espacios mayores, en los que se garantice la conectividad de los ecosistemas, el flujo de especies y el mantenimiento de procesos ecológicos fundamentales. La actual estructura de las ANP, propone la creación de Zonas de Amortiguamiento (ZAM), en las cuales resulta más relevante la oposición conceptual entre conservación y desarrollo. Sin embargo, la experiencia de gestión de la conservación que surge a partir del trabajo basado en este concepto ha mostrado éxitos relativos y contradicciones como la mínima sostenibilidad social, y si bien se “agrandan” el espacio de conservación, no se solucionan los problemas subyacentes.

En este marco, la Unión Europea -UE- ha financiado el Proyecto Zonas de Amortiguamiento como Instrumento para el Manejo de la Biodiversidad en los Bosques Tropicales de la Vertiente Oriental Andina (Programa INCO-DC N° ERB IC18-CT98-0259), el cual se plantea como objetivo la elaboración de una base científica multisectorial para el análisis de la estructura de los procesos de desarrollo y sus factores determinantes, para ZAM y sus zonas de influencia en Áreas Protegidas (AP), en la vertiente oriental de los Andes.

En este proceso de discusión surge en primer lugar la necesidad de definir el concepto de zona de amortiguamiento, su funcionalidad y sus utilidades. La literatura sobre el tema de la conservación ha aportado una importante variedad de términos para referirse a las ZAM (áreas de uso múltiple, zonas de influencia, zonas de transición, zonas periféricas, zonas tampón, etc.). En los capítulos 1 y 2 se intenta lograr una conceptualización de la ZAM, desde una perspectiva tanto normativa como institucional. En la literatura se han dado numerosas definiciones (McKinnon *et al.* 1986). A partir de estas definiciones se puede constatar que el concepto de ZAM aún no está definido claramente, problema que se deriva en gran medida, del proceso de consolidación, de definición de sus límites, categorías, infraestructura, planes de manejo, estudios biológicos y otras actividades en que se hallan las ANP y que limitan el tratamiento específico hacia las

ZAM. Se enumeran a continuación, las funciones básicas de las ZAM externas (Programa de Manejo de Zonas de Amortiguamiento -PMZA- Bolivia, 1996):

- Apoyar en la conservación de la biodiversidad del AP y de su entorno externo de manera que las necesidades, demandas y concepciones de desarrollo económico de las poblaciones locales sean compatibles con las necesidades de conservación del AP.
- Evitar el aislamiento geográfico del AP ocasionado por la fragmentación del hábitat; el aislamiento político administrativo de las ZAM, producto de la falta de coordinación institucional; el aislamiento social de las poblaciones locales, causado muchas veces por el desconocimiento de sus tradiciones y costumbres, y en general, el derecho consuetudinario de los pueblos indígenas y originarios en el contexto general de las políticas de desarrollo sostenible, y el aislamiento económico regional.
- Disminuir gradualmente la intensidad de uso e impacto negativo de las actividades antropogénicas originadas en las zonas sin restricciones, hacia una zona de intensidad de uso cero a casi cero que corresponde a las zonas núcleo de las AP.
- Fomentar el desarrollo económico de las poblaciones locales sin que esto ocasione que las ZAM se conviertan en focos atractivos para el establecimiento de nuevos asentamientos humanos descontrolados.

El concepto de ZAM, tanto desde la perspectiva de cada AP, como desde el punto de vista del avance de la región en que se encuentren, debería ser el de una zona de conservación y desarrollo que asegure el mantenimiento de la calidad ambiental y permita a su vez, mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Lo que se pudo verificar en la realidad estudiada no permite sin embargo, percibir un concepto de ZAM en los términos mencionados, sino elementos dispersos que pueden ser utilizados para la construcción de esta definición. En el capítulo 2 se presentan y discuten algunas de estas limitaciones:

- Las ZAM guardan escasa relación conceptual y operativa con las zonas protegidas correspondientes.
- Están desarticuladas con relación a los contextos nacional y regional y hallan desajustes y fragmentación internos.
- En la mayoría de los casos y en muchos aspectos, se trata de zonas marginales con respecto a la economía del país y de la propia región en que se encuentran.
- Carecen de un plan estratégico de desarrollo que abarque a toda la zona, concebida como una unidad territorial. Ésta es una posibilidad lejana en el corto plazo.
- Los mecanismos institucionales encargados de las AP han mostrado escasos esfuerzos por establecer las relaciones entre las AP y las ZAM.
- Existen condiciones muy incipientes, incluso en Bolivia, como para pensar en el desarrollo de una unidad territorial de planificación y de desarrollo local en las ZAM; en los otros dos países no se han desarrollado intentos en este sentido.

¿Cuáles son las condiciones sistémicas: sociales, culturales, institucionales y económicas que presentan estas zonas para enfrentar un posible plan de desarrollo que tome en cuenta su relación con las ZAM y el propio desarrollo de la región?

En primer lugar, el concepto de ZAM debe traducirse en una base legal y normativa que defina las políticas en los diferentes niveles; éstos se abordan y analizan en los capítulos 1 y 2:

Nivel meta

Estructuras básicas de la sociedad en su conjunto, de organización jurídica, política y económica; capacidad social de organización e integración, y capacidad de los actores para la interacción estratégica con una mayor valoración política de los temas relacionados con la biodiversidad, con el respeto y valoración por lo indígena, con la lucha necesaria contra la pobreza.

Nivel macro

Políticas económicas e institucionales que facilitan mayor eficacia a las acciones de desarrollo. Pero también se han introducido conceptos nuevos en el desarrollo regional y local que plantean la necesidad de pensar y estructurar diferentes tipos de territorialidad.

Nivel meso

Políticas sectoriales de apoyo específico para estas áreas que fomentan la formación de estructuras y articulan procesos de aprendizaje entre los miembros de la sociedad. Persisten en los tres países las debilidades del actual ordenamiento territorial en relación con los problemas generales del desarrollo local.

Nivel micro

Un volumen de intervenciones y/o empresas que buscan simultáneamente la eficiencia, calidad, flexibilidad y rapidez de reacción, muchas de ellas están articuladas en redes de colaboración recíproca.

La debilidad institucional, una de las características más relevantes en las ZAM en los ámbitos tanto de la institucionalidad del gobierno como de la sociedad civil, inciden en la dificultad para construir una perspectiva de desarrollo microregional, un proceso de concurrencia de actores de desarrollo de todos los niveles, aunque en los últimos años se ha visto un notable esfuerzo normativo (ver: Moscoso en este volumen).

El desarrollo legal debe definir la responsabilidad en las áreas, ¿es necesaria una administración que tenga un papel rector y planificador? El análisis institucional presentado en el capítulo 2, ofrece algunas de las posibles opciones de responsabilidad administrativa, las cuales deben mantener coherencia con las políticas de conservación tal y como se exponen en el capítulo 1; pero también con la capacidad de los diferentes actores institucionales para aceptar y difundir innovaciones de acuerdo a los procesos presentados en el capítulo 3. Se requiere de una intervención externa similar a la que constituye a las AP con la que se cree una territorialidad. La intervención deberá:

- Crear legalmente una zona de desarrollo en la que se incorporen los municipios y otras instancias del sector público estatal, así como instituciones ligadas a los ámbitos económico y social.
- Crear un mecanismo de autogobierno sobre la base de las instituciones anteriores, que le otorguen legalidad y legitimidad. Este mecanismo tendrá autoridad para todos los efectos en relación con los gobiernos locales, regionales y nacionales.
- Crear recursos especiales que proporcionen incentivos para la inversión tanto municipal como privada y para la cooperación.
- Crear un mecanismo técnico local, una agencia de desarrollo local que sirva para la gestión de externalidades relacionadas con la producción y uso de la información a favor del desarrollo local.
- Generar información técnica para la producción compatible con las restricciones del AP.
- Generar información para relacionarse con el mercado y en particular, en lo referente al aprovechamiento de las ventajas de su ubicación en las cercanías del AP.
- Generar capacitación para el manejo del mercado, de manera que se fortalezcan todas las ventajas competitivas.
- Generar capacitación para la producción mediante mecanismos de información y otros medios para los productores.
- Manejo de las relaciones con los mecanismos del gobierno central, con la cooperación y con los mercados.

Los territorios de las ZAM están fragmentados por la estructura político-administrativa, en la mayoría de los casos departamental, provincial y municipal. La adecuación de la territorialidad político-administrativa a la ZAM es difícil en las condiciones institucionales actuales, aunque se realizan importantes avances en este sentido. Algunos de los posibles actores son:

- En ausencia o ante la debilidad del Estado, suele valorarse la iniciativa de actores de los sectores productivos y de la sociedad civil (ONG), quienes asumen o impulsan propuestas acordes con sus intereses específicos. Pero el problema reside en la débil capacidad de articulación

de propuestas y demandas en determinadas sociedades tan marginadas y débilmente desarrolladas como las analizadas en los casos estudio de ZAM. Las estructuras deberían basarse en el municipio.

Persiste en los tres países una visión del municipio como gestor de servicios urbanos que cuenta con escasa experiencia en desarrollo económico local y algunas limitaciones para su incorporación. La ausencia de un marco institucional en el que concurren tanto el Estado como la sociedad civil en torno a un plan de desarrollo estratégico, en una ZAM determinada, se traduce en la inviabilidad de políticas integrales reales de desarrollo.

- Si bien los Territorios Comunitarios de Origen (TCO) son estrictamente “formas específicas del derecho propietario de la tierra”, finalmente se trata de unidades con clara tendencia a la articulación político-administrativa. Constituyen entidades territoriales que presentan espacios definidos en el manejo de los recursos naturales, que cuentan con un sistema normativo de acceso y uso de los recursos naturales y de resolución de conflictos. El proceso de consolidación de los TCO se orienta a la gestión territorial y a la planificación y zonificación del manejo de los recursos naturales. Es una oportunidad para combinar la gestión de las AP con la territorialidad y la gestión de los recursos naturales de los TCO.
- Finalmente, las organizaciones territoriales de base y las unidades socioculturales son figuras que están presentes en la legislación sobre ciudadanía y municipios. Se trata de estrategias de organización jurídica que en muchos casos retoman formas socioculturales cuya territorialidad puede recogerse y expresarse en las ZAM.

Es necesario plantearse el problema de la territorialidad particular y específica para estas zonas, de manera que se facilite la gestión para su desarrollo, que se corrijan las dificultades y/o se complemente la territorialidad de la división administrativa existente en el resto del país. La organización administrativa debe tener un reflejo en la territorialidad de las ZAM: criterios para una definición e integración a otras estructuras territoriales en el ámbito regional y nacional. Las ANP tienen una zonificación orientada para su manejo según diferentes áreas:

- Zonas centrales, núcleo o de reserva: estrictamente protegidas, constituyen muestras típicas de ecosistemas naturales o mínimamente perturbados. Su función principal es siempre la conservación.
- Zonas tampón o de amortiguamiento: rodean a las zonas centrales, se pueden desarrollar en ellas sólo actividades que sean compatibles con la protección de las zonas centrales. Suelen ser representativas de las actividades humanas tradicionales y soporte de investigación, educación y formación.
- Zonas de transición o de cooperación: rodean a las anteriores, cubren la función de desarrollo sostenible a través de actividades productivas y económicas, características de las Reservas de la Biosfera (RB). Normalmente no se encuentran estrictamente delimitadas, corresponden más a límites biogeográficos que administrativos.

La territorialidad constituye un factor de unidad de la zona y refuerza su identidad y su integralidad como espacio de desarrollo. Los asentamientos humanos de las ZAM reúnen una serie de condiciones que dificultan la constitución de una institucionalidad que favorezca el desarrollo microregional, ya que se caracterizan por la provisionalidad, la emergencia, la pobreza predominante entre los emigrantes recién llegados.

La delimitación y definición de las ZAM² no es estrictamente una dimensión “técnica”, se halla en función de la modalidad de gestión que se vaya a realizar en cada ZAM. Las ZAM son espacios flexibles en su definición, procesales en su implementación y orientados a su sostenibilidad social. Las consideraciones para guiar la definición y delimitación de una ZAM son las siguientes:

- Aproximación a las ZAM desde una perspectiva de ecosistemas apoyada en el marco del CDB. El documento UNEP/CBD/COP/4/Inf.9 propuso la aproximación a los procesos de desarrollo sostenible en el nivel del ecosistema, con el objeto de mantener la diversidad biológica. La ordenación del territorio es el instrumento básico de estudio de ecosistemas. En las metodologías de diagnóstico que se presentan en el

2 La GTZ habla de las ZAE; sin embargo el presente desarrollo hace referencia a las ZAM, fuera del núcleo pero en el AP y de zonas de cooperación externa.

capítulo 4, podemos ver algunas de las opciones tendientes a la obtención e interpretación de la información existente, mediante su integración a un Sistema de Información Geográfica (SIG).

El estudio de ecosistemas presenta gran complejidad y el consecuente gasto económico, ya que se realizan en el ámbito regional, sobre grandes extensiones. Ambos aspectos se ven considerablemente incrementados tanto por la inaccesibilidad como por la gran variabilidad y complejidad de las coberturas vegetales de los entornos de las AP en el medio tropical.

El desarrollo de nuevas tecnologías (SIG y sensores remotos) ha facilitado y mejorado estos trabajos, su aplicabilidad es cada vez mayor en el análisis y caracterización del medio físico; se presenta con detalle en los capítulos 4 y 5. Entre las muchas aplicaciones de esta herramienta, caben destacarse los estudios sobre el estado de diferentes características de la superficie terrestre y de sus cambios, como: tasas e índices de deforestación, caracterización de coberturas vegetales, áreas incendiadas, patrones de regeneración forestal o dinámica de cuencas (Lucas *et al.* 1993; Pinilla 1995; Chuvieco 1996; Apan 1997; Craig *et al.* 1997; Martínez 1998). En estos trabajos resulta común la integración de la teledetección y SIG, que mejoran la eficacia en el aprovechamiento de los grandes volúmenes de información disponibles, asociados sobre todo a estudios de ordenamiento territorial (Aspinal 1995). Así, la combinación de la teledetección y de un SIG, junto al Sistema de Posicionamiento Global (GPS por sus siglas en inglés), permite la incorporación y asociación de información de campo, cartografía digital y de sensores remotos, que facilitan el tratamiento espacial e integrado de la información existente, lo cual resulta de enorme utilidad en la evaluación de recursos naturales.

- Lo anterior requiere de la construcción de indicadores y sistemas de biomonitoreo, que permitan medir la diversidad biológica. La CDB ha comenzado a implementar indicadores para el monitoreo biológico de la biodiversidad, el proyecto ha desarrollado algunos sistemas que encontramos en los capítulos 6 y 7, basados en bioindicadores adecuados a las áreas tropicales, en particular para ecosistemas complejos.

El sistema de biomonitoreo y el programa Bryomonitor descritos en el capítulo 7, ofrecen especialmente herramientas útiles para el monitoreo de los bosques en las 5 zonas de estudio y en muchas otras de América tropical. El sistema propuesto no está limitado en su funcionamiento a un cierto tipo de bosque – tal como es el caso de la mayoría de los sistemas de biomonitoreo – por lo cual puede ser aplicado en bosques muy diferentes. Además, ofrece la posibilidad de realizar estudios a largo plazo y es la herramienta apropiada para el monitoreo de los recursos naturales y el control del funcionamiento de planes de manejo.

- Las ZAM y los espacios político-administrativos, los límites, aspiraciones y contenidos de cualquier proyecto necesitan ser implementados por las comunidades, es decir, el proceso de planificación debe ser participativo. El desarrollo de las ZAM y la protección de los recursos requieren que las actividades estén coordinadas entre las comunidades, así como de la participación popular en los ámbitos de organización local y superior. Los vínculos entre estos dos niveles de organización a menudo son débiles y necesitan fortalecerse. Generalmente las ZAM nacen como opción de un actor externo, pero a largo plazo han de ser asumidas e interiorizadas por la población y las instancias locales de desarrollo (municipio). Transferir la gestión de las ZAM externas hacia la población local y sus instancias inmediatas (municipio) es una garantía de su viabilidad social, viabilidad que no sólo se concentra en lo socioeconómico sino en lo sociocultural, visto éste como un concepto más amplio que incluye lo sociopolítico y lo socioterritorial.

Las ZAM se caracterizan por una alta diversidad cultural en la que predomina la cultura del inmigrante con mentalidad extractiva, que no valora los aspectos positivos de las poblaciones originarias, las cuales tienen mayor capacidad para entender el aprovechamiento de los recursos naturales de las zonas protegidas. El colono carece de arraigo local y se comporta con una mentalidad extractiva.

- La ZAM y las unidades socioculturales y su territorialidad, los grupos de población establecidos dentro y alrededor de las ANP constituyen generalmente un desafío para su conservación (Sayer 1991; Amend y Amend 1994; UICN 1994; Martín 1996; Sherbinn y Freudemberger 1998). La supremacía del factor económico en estos procesos ha opacado los aspectos sociales y culturales de las distintas formas de poblamiento:

- El rápido crecimiento poblacional es común a la mayoría de las zonas, lo cual implica la conformación de asentamientos humanos poco estructurados en sus condiciones básicas de existencia.
- Los principales cambios, que constituyen a éstas en zonas de transición rápida, inciden en aspectos básicos como la cultura de poblamiento de las zonas de origen.
- Los poblados parten con vacíos institucionales, ausencia de infraestructura de servicios y de comercialización o de estructura de gobierno.
- Los nuevos asentamientos humanos han sido generalmente espontáneos, lo que quiere decir que son poco susceptibles de regulación en ningún sentido. La planificación suele ser, en todos los casos, un proceso posterior que pretende regular situaciones reales que se han planteado.
- Por lo general, las poblaciones originarias carecen de importancia o se diluyen; en los nuevos procesos de poblamiento y desarrollo de la región se impone una mentalidad predominante y crecientemente extractiva.
- Las zonas carecen de identidad cultural y se caracterizan más bien por ser conjuntos humanos abigarrados, dispersos y atomizados culturalmente, y sin referentes de pertenencia.
- La territorialidad de las organizaciones está fragmentada, las ZAM por tanto, suelen constituir una suerte de mosaicos de instituciones sociales. Ello dificulta la articulación de estas entidades para una estrategia de desarrollo y la consiguiente aplicación de políticas integrales.
- Los territorios de las ZAM están fragmentados por la estructura político-administrativa, que en la mayoría de los casos es departamental, provincial y municipal.

Uno de los grandes retos de la relación entre condiciones socioculturales y territorialidad es el de cómo definir los procesos de participación. Éstos deben estar basados en la comunidad (Mosse 1994), pero no sólo para recolectar información con la comunidad acerca de ella a través de la aplicación

de varios métodos participativos. El supuesto de la comunidad como un grupo homogéneo de gente que comparte un interés (Mosse *Ibid.*; Agrawal y Gibson 1999) subyace a menudo detrás de estas iniciativas y la aplicación de estos métodos. Pero los usuarios de los recursos difieren, y se los encuentra de muchos tipos. Ocurre lo mismo en lo que tiene que ver con los usos de los recursos. El hecho de que los usuarios en un área particular sean no solo interdependientes biofísica, sino también social y económicamente, hace aún más complejo este proceso (Ravnborg *et al.* 2000).

- Las ZAM ofrecen oportunidades de desarrollo del ámbito territorial que caracterizan el entorno del AP. En tanto espacios de gestión, se construyen y responden a una planificación integral común, a una ejecución coordinada institucionalmente, que requiere de la sinergia entre los siguientes elementos:
 - Economía y sus externalidades, particularmente la conectividad y el aprovechamiento de los recursos locales, en especial de aquellos relacionados con el AP.
 - Aspectos culturales, con los propósitos de alcanzar el mínimo de fracciones en este sentido y de favorecer la inclusión de los valores culturales en el proyecto de desarrollo.
 - Aspectos sociales, que logren el máximo de bienestar posible y de inclusión de la población en los beneficios del desarrollo. No se trata de suplir a los municipios, sino de cubrir aquellas áreas que no son de su alcance: empleo, ambiente, transporte, entre las principales.
 - Aspectos institucionales, que consigan que todos los recursos institucionales sean concurrentes al desarrollo microregional, no sólo con relación a los servicios sino al desarrollo económico.
 - Un mecanismo institucional de gobierno territorial convenido y concertado con las instancias sociales, estatales y económicas. La fórmula para el efecto podrá ser diferente según cada caso, por ejemplo:

Las ANP no son unidades aisladas, sino que están vinculadas a su entorno geográfico por factores ecológicos, económicos, políticos y culturales. La territo-

rialidad debe establecer un *continuum* de las ZAM y crear flujos “hacia dentro” (ZAM => ANP) y “hacia afuera” (ZAM => otros territorios, TCO, etc.). Comprender esta complejidad, requiere de un esfuerzo multidisciplinar, que se deriva de la información aportada en los diferentes capítulos. La interrelación de los flujos entre las ZAM y sus áreas limítrofes, vendrá limitada por el análisis de ventajas / inconvenientes de las ZAM como microregión de desarrollo. Entre las fortalezas podemos mencionar:

- El SNAP tiene una estructura creada, dependiente de un ente autónomo, el Servicio Nacional de Áreas Protegidas -SERNAP- Bolivia, que avanza poco a poco en la actualidad y se halla en franco proceso de consolidación. Después de una década de creación y formación, el SNAP cumple con los lineamientos con los cuales fue creado. La información y la base de datos del SNAP también han sido desarrolladas de manera considerable con relación a otros sectores del gobierno.
- El plan de manejo es entendido como el instrumento de planificación que inicialmente identifica las necesidades de establecimiento de las ZAM externas e incorpora los lineamientos generales para su gestión. Los planes de manejo en AP, mencionados como fortalezas por constituir instrumentos de gestión, son también vistos como debilidades dada su concepción teórica o por los altos costos de implantación; en consecuencia, son poco reales frente a la gestión del área.
- Se ha avanzado en la orientación al manejo sostenible en la gestión de los recursos naturales. Una de las áreas en las que más se ha progresado es la de formación de recursos humanos. La cooperación internacional ha sido fundamental para el desarrollo del sistema y su aporte continúa siendo importante.
- Los TCO de las poblaciones indígenas, se están consolidando y en muchos casos juegan un papel importante en la conservación de la biodiversidad.

Entre las debilidades de los sistemas, podemos mencionar:

- Constituyen limitantes desde una perspectiva social: la insuficiente comprensión y apropiación de los conceptos de gestión ambiental por parte de la comunidad; la insuficiente integración de la comunidad a

la gestión ambiental con otros sectores, y la débil articulación de los niveles de administración del Estado.

- Las amenazas políticas y económicas son aquellas que se derivan de la inestabilidad política y las inadecuadas decisiones que se toman con relación a la diversidad biológica tanto en la falta de continuidad de las acciones como en el predominio de las políticas *de usar sin manejar* y la falta de valoración de la biodiversidad y de su rol en la economía actual y el desarrollo futuro.
- La inestabilidad económica y la pobreza de la mayor parte de la población han generado el concepto erróneo de que la pobreza conlleva la destrucción del ambiente y de los recursos naturales. La causa profunda está en la falta de estadísticas adecuadas que demuestren que la biodiversidad, como también otros recursos naturales, son importante fuente de productos para el autoabastecimiento de la población local.
- Finalmente, la globalización de los mercados es una realidad actual con doble efecto sobre la biodiversidad, genera tanto resultados negativos ante la preferencia de los mercados por ciertos productos que pueden sustituir y eliminar recursos de la biodiversidad, como que los mercados globalizados creen la oportunidad de ofertar productos de la biodiversidad en forma competitiva y abran nuevas oportunidades económicas.
- Las alteraciones en los ecosistemas que soportan la vida que compromete toda la trama de interrelación entre las especies y su entorno, que conducen a la reducción de sus poblaciones o a la extinción de especies. Son particularmente impactantes la contaminación, la destrucción de la cobertura vegetal y la introducción de especies foráneas.
- La extinción de grupos y culturas aborígenes es un proceso histórico y continuo que ha llegado a una situación crítica en los tiempos modernos. Entre las causas para que ello suceda se cuentan las enfermedades y el atropello colonizador que los ha privado de sus tierras tradicionales.

No se ha encontrado un concepto operativo bien definido de ZAM como tampoco un plan de desarrollo concebido con este propósito, sino alianzas estratégicas en el ámbito microregional de los actores de desarrollo (públi-

cos, privados, etc.) para asegurar una acción coordinada. En la mayoría de los casos, los programas y proyectos son intervenciones predominantemente orientadas desde el nivel central. Por encima de las grandes diferencias entre unas ZAM y otras, predominan en general las bajas condiciones de vida de la población; las débiles perspectivas de desarrollo en el corto y mediano plazos, y que algunas de estas zonas se ubiquen entre las más marginales y periféricas de sus respectivos países. El estudio ha constatado que no existen estrategias de desarrollo para aprovechar las ventajas relativas que les otorga el hecho de hallarse cercanas a las AP; finalmente, se ha constatado la existencia de grandes dificultades para estructurar estrategias de desarrollo en las microzonas de amortiguamiento. Se ha implementado un volumen importante de programas y proyectos en dichas áreas y han ocupado un lugar relevante en los planes de la cooperación internacional, en el marco del apoyo a los programas a favor de la biodiversidad y protección de las AP. El volumen de inversión en algunas de ellas ha sido comparativamente mayor que en otras zonas rurales de los tres países.

Sin embargo, los resultados no se corresponden con la magnitud de los esfuerzos, ni de los recursos invertidos, al no preverse una salida rápida de la situación de depresión actual, ni en el corto ni en el mediano plazo. Los esfuerzos de inversión seguirán castigados por su baja sostenibilidad, de no impulsarse ciertos cambios en el ámbito local y en su relación con las políticas nacionales, es decir en los contextos meso y micro del desarrollo:

La razón de tan pobres resultados no radica tanto en el bajo conocimiento de las condiciones naturales de las zonas y de sus recursos, tampoco en la escasez de indicadores de biodiversidad ni de medios financieros para promover acciones orientadas al desarrollo. El problema central está en el escaso nivel de integralidad alcanzado por las acciones que se realizan en dichas zonas, en la debilidad institucional existente y en la incoherencia de su territorialidad para la gestión del desarrollo.

Estas deficiencias se expresan en la ausencia de políticas reales de desarrollo lo cual se plasma en las zonas estudiadas. Se identificó una sumatoria de acciones e intervenciones con escasa relación entre ellas; escasa coordinación entre instituciones, actores y agentes locales de desarrollo, pese a que estos objetivos figuraban en las intenciones de los planes de desarrollo. La ausencia de “agencias de desarrollo” y de una “institucionalidad adecuada para la gestión local” que se propongan la convergencia y sinergia de las acciones

del conjunto de los actores del desarrollo, está en el centro del problema. Estas circunstancias llevan a que la relación de costos de la inversión con respecto a los resultados sea muy alta, y sus efectos escasos y poco sostenibles.

La ausencia de un marco institucional en el que concurren tanto al Estado como la sociedad civil en torno a un plan de desarrollo estratégico en una ZAM determinada, se traduce en la inviabilidad de políticas integrales y reales de desarrollo. Las políticas eventualmente elaboradas presentan graves problemas en su implantación. En ausencia de este marco institucional local, el desarrollo depende:

- De las bondades y capacidades del programa o proyecto individual;
- de la capacidad de la entidad ejecutora;
- del impulso y voluntad de los técnicos del desarrollo;
- de las prácticas sociales o políticas vigentes en la zona por parte de los actores sociales.

Esta situación supone un grave riesgo de insostenibilidad del desarrollo. La volatilidad de los esfuerzos ha sido atribuida por los agentes del desarrollo, a la falta de participación de los agricultores, de los colonizadores, de la población indígena. Los resultados sostenibles no dependen tanto de las instituciones que los implementan, ni de la calidad misma del programa y su coherencia, sino de la aplicabilidad de las acciones en un marco debidamente institucionalizado. La negociación implica que existe conflicto. Los proyectos en las ZAM deben tener en cuenta esto y facilitar los mecanismos para la comunicación y coordinación permanentes entre todas las partes.

En los entornos de las AP en muchos casos encontramos bajos impactos y orientación a la sostenibilidad de los sistemas productivos tradicionales y la relativa importancia de los sistemas normativos locales de acceso, uso y control de los recursos naturales. Ambos son elementos centrales que se deben retomar en la gestión de las ZAM. Es importante crear y reforzar mecanismos para estimular la generación más participativa de tecnología (Davies 1990; Bebbington *et al.* 1993), que permitan sistematizar experiencias y soluciones generadas en el ámbito local / regional como base del conocimiento tecnológico para alternativas generadoras de ingreso que permitan la lucha contra la pobreza.

Muchas de las experiencias iniciales con la agroforestería se experimentaron dentro y alrededor de la ZAM, como podemos ver en el capítulo 3. Las comunidades asentadas en terrenos marginales que tienen malas vías de acceso están interesadas en los sistemas de menor insumo y en las tecnologías de conservación. La crisis del barbecho de bosque secundario se ha visto exacerbada por la erosión del suelo, y muchos cultivadores están encerrados en un sistema de degradación basado en el frecuente pastoreo de praderas empobrecidas. Esto puede dar lugar a concepciones muy diferentes de los modelos agrícolas (por ejemplo en Bolivia entre CIPCA y FAN). El programa agroforestal CIAT/MBAT, y otras investigaciones innovadoras en la Amazonía, permiten crear foros de debate acerca de las vías alternativas para el desarrollo agrícola dentro de las ZAM (Davies *et al.*, 1993; CIAT/CIPCA 1994). Aunque los agricultores en la ZAM rechazan las sugerencias de que debería restringirse el uso de la tierra para las actividades clave de la producción ganadera y agrícola, aceptan las posibilidades de modificar los sistemas con la incorporación de árboles en los paisajes agrícolas y pastos. Los campesinos y las ONG demandan tecnologías aplicables al manejo de la forestaría comunitaria y de finca. También queda por verse si las tecnologías agroforestales ya en desarrollo, son lo suficientemente económicas como para competir en el mediano plazo, con el actual uso agrícola de la tierra. Los sistemas agropecuarios apropiados para el área, deben cumplir los siguientes principios (Davies y Johnson, 1995):

- Proveer una fuente diversificada de ingresos y acumular capital.
- Hacer un uso económico de toda la tierra disponible en su conjunto, que sea racional en la intensidad de los usos de la tierra.
- Concordar con la finalidad de una ANP.
- Operar a escala conveniente para el subsiguiente procesamiento de la zona (volumen máximo y mínimo, materia prima para la capacidad óptima).
- Orientar el tipo y volumen de producción hacia mercados realistas, tanto a corto como a largo plazos.
- Ser viable, habida cuenta del acceso limitado al crédito que tienen los pequeños agricultores.

Además de las tecnologías mismas, la estructura de incentivos para el desarrollo y la adopción de nueva tecnología, necesitan también configurarse de acuerdo a las condiciones impuestas sobre el manejo de los recursos naturales dentro de la ZAM (por ejemplo, créditos canalizados a través de CIPCA, UNAPEGA). Sin embargo, aunque tales incentivos se encuentren disponibles bajo la condición de cambiar sus prácticas de manejo, no son suficientes en sí para prevenir que éstos vuelvan posteriormente a sus prácticas extractivas, especialmente si hay influencias externas contrarias o si las alternativas disponibles se tornan limitadas.

Además de los cambios estructurales que incluyen los derechos de los usuarios, el uso sostenible a largo plazo de la tierra, necesita tecnologías que sean vigorosas (flexibles) en términos económicos y ambientales. Los agricultores no deben participar sólo en el desarrollo tecnológico, sino en éste acompañado de la planificación a largo plazo. Las comunidades necesitan también participar en los debates sobre el medio ambiente a la par que sobre el desarrollo, de manera que puedan crear los vínculos necesarios para fortalecerse mutuamente. De todas formas, se requieren tecnologías alternativas apropiadas para llevar a cabo las actividades de amortiguamiento, incluso si por sí solas no son suficientes. Es decir que en un comienzo, el manejo eficaz de la ZAM depende de la tecnología.

Bibliografía

- Agrawal, A. y C. Gibson. 1999. "Enchantment and disenchantment: the role of community in natural resource conservation". *World Development* 27(4): 620-649.
- Amend, S. y T. Amend. 1994. "Presencia humana en áreas protegidas". *Bosques y Desarrollo* 10:43-45.
- Apan, A. A. 1997. "Land cover mapping for tropical forest rehabilitation planning using remotely-sensed data". *Int. J. Remote Sens.* 18:1029-1049.
- Aspinal, R. J. 1995. "Geographical Information System: their use for environmental management and nature conservation". *PARKS (Protected Areas Programme)*. UICN. 5:20-31.

- Bebbington, A. y G. Thiele. 1993. *NGOs and the State in Latin America: Rethinking Role in Sustainable Agricultural Development*. Londres: Routledge.
- CIAT/CIPCA, 1994. "Investigación Participativa y desarrollo de Manejo de Bosques a Nivel Campesino". Santa Cruz: CIAT.
- Colchester, M. 1994. "Salvaging Nature: Indigenous peoples, protected areas and biodiversity conservation", en *UNRISD/WRM/WWF Discussion Paper 55*. Suiza: United Nations Research Institute for Social Development.
- Chuvieco, E. 1996. *Fundamentos de Teledetección Espacial*. RIALP. 3ª Edición. Madrid.
- Davies, P., G. Thiele, M. Velasco, R. Velez y J. Farrington. 1990, "La participación del cliente en la generación y transferencia de tecnología agropecuaria: un modelo mixto". *CEIBA* Vol. 31 (2): 212-234.
- _____, F. Hoyos, B. García, J. Johnoson, J. Llanos. 1993. "Modelos de vías alternativos para el desarrollo de la finca en la zona de amortiguamiento de la Reserva Forestal". Seminario CIAT/MBAT. CIPCA. Santa Cruz, Bolivia.
- _____, y J. Jonson. 1995. "Zonas de amortiguamiento en las tierras bajas de Bolivia: conflictos, alianzas y nuevas oportunidades". Red de Desarrollo Forestal Rural. Documento 18b. Londres.
- IUCN. 1990. *United Nations List of National Parks and Protected Areas*. Suiza: The World Conservation Union.
- _____. 1994. *Directrices para las Categorías de Manejo de Áreas Protegidas*. CPNAP con ayuda de WCMC. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. X- 261 pp.
- _____. 2000a. "Sustainable use within an ecosystem approach. Subsidiary Body for Scientific, Technical and Technological Advice for the Convention on Biological Diversity". IUCN-SUI.
- _____. 2000b. *Guidelines for Protected Area Management Categories*, Suiza: Gland.
- Leach, M., R. Mearns e I. Scoones. 1999. "Environmental entitlements: dynamics and institutions in community-based natural resources management". *World Development* 27(2): 225-247.

- Lucas, R. M., M. Honzak, G. M. Foody, P. J. Curran, C. Corves. 1993. "Characterizing tropical secondary forests using multitemporal LANDSAT sensor imagery". *Int. J. Remote Sens.* 14:3061-3067.
- Martín, C. 1996. *Áreas Protegidas y Zonas de Amortiguación: Objetivos, Alcances y Aspectos a Evaluar*. Lima.
- Martínez, I. 1998. "Consideraciones sobre el uso de Imágenes de Satélite en Áreas Tropicales"; en: Simposio Internacional "Posibilidades de Manejo Forestal Sostenible en América Tropical". Proyecto BOLFOR; CIFOR; IUFRO. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. pp. 362-363.
- McKinnon, J., G. Child, J. Thorsell. 1986. *Managing Protected Areas in the Tropics*. Suiza: International Union for Conservation and Nature and Nature Resources.
- Mosse, D. 1994. "Authority, gender and knowledge: theoretical reflections on the practice of Participatory Rural Appraisal". *Development and Change* 25(3): 497-526.
- Pinilla, C. 1995. *Elementos de Teledetección*. RA-MA.: Madrid, España.
- Ravnborg, H., O. Westermann y M. Guerrero. 2000. "Metodología de análisis de grupos de interés para el manejo de los recursos naturales. Manual para la identificación de grupos de interés". *Publicación 310/316* Cali: CIAT.
- Sayer, J. 1991. "Buffer Zones in Rainforest: Fact o Fantasy?". *PARKS (System Planning)*. UICN. 2:20-24.
- Sherbinn, A. y M. Freudenberger. 1998. "Migration to protected areas and buffer zones: can we stem the tide?". *PARKS (Protected Areas Programme)*. UICN. 8:38-53.
- TCA. 1993. *Propuesta de Políticas y Estrategias Regionales para el Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Forestales de la Amazonía*. Quito: Tratado de Cooperación Amazónica.
- UNEP. 1992. "Convention on Biological Diversity". Nairobi.

Documentos tomados de *Internet*

Craig, N., N. A. Chagnon, L. A. K. Mertes. 1997. "Strategies for using multispectral LANDSAT Thematic Mapper data for the investigation of indigenous Amazonian Horticulturalist Settlement Patterns". URL: http://titicaca.ucsb.edu/~craig/research/tm_paper/TMpaper.htm

Suárez, Luis. s/f. "La megadiversidad en cifras."
www.biodiversidad.ecuador.com