



Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). EISSN: 2215-3896.

Diciembre, 2003. Vol 26(2): 16-26.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rca.26-1.3>

URL: [www.revistas.una.ac.cr/ambientales](http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales)

EMAIL: [revista.ambientales@una.cr](mailto:revista.ambientales@una.cr)

Eduard Muller

# Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



## Reservas de biósfera: desarrollo local y conservación

Biosphere reserves: local development and conservation

*Eduard Muller, Claudia Santiago*



Los artículos publicados se distribuyen bajo una Creative Commons Reconocimiento al autor-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional (CC BY NC SA 4.0 Internacional) basada en una obra en <http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales>, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando se realice sin fines comerciales y se mencione la fuente y autoría de la obra.

# RESERVAS DE BIOSFERA: DESARROLLO LOCAL Y CONSERVACIÓN

por EDUARD MÜLLER Y CLAUDIA SANTIAGO

## RESUMEN

Se define *reserva de biosfera* como instrumento para la conciliación entre desarrollo local y protección de la naturaleza y se explica cómo el *enfoque por ecosistemas* se aplica en la gestión de las reservas de biosfera. Se reseña las características de funcionamiento de éstas, sus bondades en cuanto a conservación, participación social y promoción del bienestar y desarrollo humanos, y se señalan los principios de acción a partir de los cuales tales bondades son realmente posibles y sostenibles. Se anexa un documento en el que se explica el enfoque por ecosistemas.

*Biosphere reservation is defined as an instrument for conciliation between local development and nature protection, and the way in which the approach by ecosystems is applied in the management of the biosphere reservations is explained. The functioning characteristics of these are outlined, together with its goodness concerning conservation, social participation, and promotion of welfare and human development, and the principles of action which enable these goodness to be really possible and sustainable are pointed out. A document in which the approach by ecosystems is explained is annexed.*

Eduard Müller es rector de la Universidad para la Cooperación Internacional ([uci@uci.ac.cr](mailto:uci@uci.ac.cr)) y Claudia Santiago es especialista adjunta del Programa de Ciencias Ecológicas de la Unesco ([cskarez@unesco.org.uy](mailto:cskarez@unesco.org.uy)).

Los recursos naturales, y en especial la biodiversidad, de América Latina están siendo amenazados cada día más. Las estrategias conservacionistas seguidas en la segunda mitad del siglo pasado aportaron medidas paliativas y lograron, en algunos casos, disminuir la velocidad de destrucción de algunos ecosistemas, declarando áreas de protección absoluta. El crecimiento poblacional, el desarrollo económico globalizado, el calentamiento global, la polarización de las sociedades con la concentración de la riqueza y el incremento de la pobreza en prácticamente toda la región, entre otros, están generando constantes retos a los esfuerzos de conservación de la biodiversidad. Ya para 1999 se estimaba que la humanidad había sobrepasado en un 20 por ciento la biocapacidad del planeta, es decir, la demanda humana ha excedido la capacidad regenerativa de la biosfera (Wackernagel *et al.* 2002 [citado por Vides 2003]). Esto implica que la población actual del planeta está viviendo del "principal" de los recursos naturales y no de los "intereses" generados a través de procesos de uso sostenible. Si las tendencias siguen, en pocas décadas se habrá dañado al planeta más allá de cualquier posibilidad de regeneración.

Los procesos de conservación y desarrollo requieren cambios importantes en las estrategias para poder enfrentar estos retos con innovación y eficacia. Se requiere pasar de esfuerzos focales a una aproximación integral, contemplando aspectos socio-culturales, económicos, ambientales y políticos en una biorregión o ecorregión. El modelo de *reserva de biosfera* presenta importantes ventajas al asociar estrechamente la conservación de los recursos naturales con el desarrollo humano. Ese concepto, creado hace treinta años por Unesco en el marco del programa Hombre y Biosfera (Mab), en años recientes ha sido retomado como valioso instrumento de ordenamiento territorial, de gran fuerza para lograr la integración

del desarrollo local y la conservación de los recursos naturales, la integración con otras herramientas como el enfoque ecosistémico, el manejo adaptativo, las experiencias de participación logradas en el proceso de implementación de las agendas 21 locales y la promoción del autoempleo a partir de la generación de capacidades humanas en microemprendimientos y microbanca comunales.

Unesco define las reservas de biosfera como zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de ellos, reconocidas en el plano internacional en el marco del programa Mab. Las reservas de biosfera son mucho más que simples zonas protegidas, representan un excelente mecanismo de ordenamiento territorial para promover y demostrar una relación equilibrada entre las poblaciones y la naturaleza; es en estos sitios donde se desarrollan múltiples actividades orientadas a la conservación de la biodiversidad, la investigación y la educación así como al desarrollo social y económico de las poblaciones locales. Las reservas de biosfera son propuestas por los gobiernos nacionales y quedan bajo la soberanía de los estados donde están ubicadas.

Las primeras reservas de biosfera fueron declaradas en 1976. En julio de 2003 la Red Mundial estaba compuesta por 440 reservas en 97 países, de las cuales 70 se encuentran en 18 países de América Latina y el Caribe. A partir de la Conferencia de Sevilla, realizada en marzo de 1995, la Red Mundial cuenta con un Marco Estatutario que regula su funcionamiento. Para apoyar a los países de Iberoamérica en la implementación articulada de la Agenda 21 a través de las reservas de biosfera se fundó, a principios de 1993 y por iniciativa del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de España, bajo el marco del Subprograma XII Diversidad Biológica, la Red Iberoamericana

de Reservas de la Biosfera, cuya coordinación internacional se encuentra en la Universidad para la Cooperación Internacional en Costa Rica. La Red involucra a actores asociados a la gestión de las reservas de biosfera y a personas de diferentes orígenes institucionales que trabajan activamente en ellas en tareas de investigación, de desarrollo, de gestión y de participación local, entre otros.

Las experiencias acumuladas en el programa Mab a lo largo de los años han permitido proponer directrices generales para el establecimiento



y funcionamiento de las reservas de biosfera (Unesco 1984, 1986, 1996); sin embargo, la experiencia en la Red indica que la aplicación de las funciones no se ha dado en una forma amplia; una gran mayoría de las reservas en Iberoamérica no han desarrollado la tipología de zonas prevista por el Mab (zonas de amortiguamiento y transición) y son aún manejadas como parques nacionales con fines principalmente de protección, sin una clara participación local

en los procesos de conservación. Según Daniele, Acerbi y Careno (1998), las principales razones son la carencia de fuentes de financiación con relativa continuidad y la priorización en la creación de áreas protegidas con objetivos dominantes o exclusivos de preservación. Como resultado de ello se subutilizan las ventajas asociadas al modelo de reservas de biosfera. La presión de la población sobre las zonas núcleo de las reservas de biosfera y de otras áreas protegidas sigue en aumento, lo cual está obligando a la utilización adecuada de las capacidades productivas de los ecosistemas que constituyen las reservas.

### **Enfoque por ecosistemas y delimitación geográfica de reservas de biosfera**

El *enfoque por ecosistemas* ha sido adoptado por la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica como marco prin-

DESARROLLO

cialmente para asegurar su implementación. Considerando que la gestión de una reserva de biosfera restringe muchas veces la ocupación del territorio y los usos de los recursos naturales, las acciones y medidas tomadas deben buscar la conciliación de los intereses de los diferentes sectores sociales y económicos en el ámbito local, regional y nacional. Esto implica establecer un marco regulador y un mecanismo de gestión apropiados que consideren las expectativas e intereses de los diferentes sectores socioeconómicos involucrados.

cialmente para asegurar su implementación. Considerando que la gestión de una reserva de biosfera restringe muchas veces la ocupación del territorio y los usos de los recursos naturales, las acciones y medidas tomadas deben buscar la conciliación de los intereses de los diferentes sectores sociales y económicos en el ámbito local, regional y nacional. Esto implica establecer un marco regulador y un mecanismo de gestión apropiados que consideren las expectativas e intereses de los diferentes sectores socioeconómicos involucrados.

#### **Adecuar la zonificación a los ecosistemas**

Una de las principales innovaciones que presenta el concepto de reserva de biosfera respecto del concepto de área protegida es la zonificación. Asociada a un gradiente de intervención humana, la zonificación contempla diferentes tipos de uso sostenible de los recursos naturales, siendo imprescindibles la presencia humana y la participación social. Sin embargo, la zonificación no tiene en cuenta solamente bases científicas e intereses locales, sino también políticas nacionales y locales que influyen en su implementación.

De un modo general, cada reserva de biosfera constituye un sistema de zonificación compuesto por tres zonas, cada una con diferentes funciones: una o varias zonas núcleo, donde predomina la función de conservación y corresponden a una o más áreas protegidas; una o varias zonas de amortiguación (o tampón) establecidas para asegurar la conservación de las zonas núcleo, que circundan o son limítrofes de éstas -en general, en esta zona se desarrollan actividades de investigación y experimentación en campo así como otras actividades compatibles con la conservación, como turismo y recreación y educación-; una zona de transición (o cooperación), sin límites definidos, donde se localizan los asentamientos humanos y se practican varias actividades agrícolas y usos sostenibles de los recursos naturales.

Un plan de gestión es aplicado para toda la zona por una autoridad nacional o local competente o un dispositivo institucional creado espe-

cialmente para asegurar su implementación. Considerando que la gestión de una reserva de biosfera restringe muchas veces la ocupación del territorio y los usos de los recursos naturales, las acciones y medidas tomadas deben buscar la conciliación de los intereses de los diferentes sectores sociales y económicos en el ámbito local, regional y nacional. Esto implica establecer un marco regulador y un mecanismo de gestión apropiados que consideren las expectativas e intereses de los diferentes sectores socioeconómicos involucrados.

#### **Gestión integradora de intereses y objetivos de las reservas**

Las reservas de biosfera, que corresponden a una designación internacional mediante la cual se establece un compromiso formal entre los estados y la Unesco, son administradas, en su mayoría, por autoridades nacionales y locales, siendo la Unesco la responsable de la administración de la Red Mundial, lo cual no asegura su funcionamiento adecuado ni la conservación de la biodiversidad. La colaboración entre autoridades locales, comunidades locales, científicos y representantes de las instituciones nacionales pertinentes y la concertación de las acciones tomadas son imprescindibles para el desarrollo de la propuesta sobre bases sólidas y su mantenimiento a largo plazo.

Para conceptualizar la gestión, debemos partir de que las reservas de biosfera son "aquellas áreas que deben convertirse en modelos que indiquen la forma como el ser humano debe convivir con la naturaleza de manera equilibrada". La experiencia recopilada por la Red indica que *las reservas de biosfera deben ser administradas a través de una instancia colectiva de gestión en la que estén representados sectores gubernamentales y de la sociedad civil y donde las decisiones se tomen paritariamente*. Se considera necesario institucionalizar la figura de reservas de biosfera y lograr un compromiso efectivo de los países con su implementación a través de un instrumento legal nacional. No existe una forma única de gestión de reservas de biosfera, los mecanismos deben ser flexibles y basados en los principios de participación social e integración de la conservación de naturaleza con el desarrollo socioeconómico. Algunos países tienen legislación nacional que designa las reservas de biosfera como una categoría nacional de manejo. Sin embargo, ninguna

de las seis categorías del sistema de manejo desarrollado por la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza) sería compatible con las reservas de biosfera (Bridgewater *et al* 1996).

Las reservas de biosfera constituyen una herramienta para la gestión territorial, lo que ha sido señalado como una tendencia reciente dentro de la Red Mundial. En Brasil tenemos como ejemplo la Reserva de Biosfera de la Mata Atlántica (Costa 1997), que incluye grandes áreas que requieren una gestión más allá de las fronteras administrativas entre los estados, por lo cual se han establecido varios niveles de consejos para la gestión: locales, estatales y nacional. En algunos casos de reservas transfronterizas la gestión se lleva a cabo incluso entre países y presenta como reto la solución de problemas comunes o interrelacionados que deben ser enfrentados a través de acciones concertadas o estrategias comunes para la conservación de la biodiversidad.

Así como la Mata Atlántica, otras reservas de biosfera en América Latina ya han creado instancias para la concertación entre los principales intereses que influyen en la toma de decisiones. En muchos casos, sobre todo en las reservas de biosfera más recientes, estas instancias son necesarias durante la propia formulación de las propuestas. Como ejemplos de formulación de propuestas que han involucrado a los pobladores tenemos Los Páramos de Mérida, en Venezuela, Mayflower, en Colombia, y Sumaco en Ecuador.

Se han propuesto varios modelos de cooperación interinstitucional en las zonas de transición y entre éstas y las otras zonas, algunos de ellos creados para la implementación de proyectos llevados a cabo en los sitios. Esta cooperación puede comprender desde el establecimiento de un comité de gestión conformado por diferentes instituciones y representantes de la sociedad ci-

vil, hasta el de una entidad administrativa, como por ejemplo el gobierno provincial o una organización no gubernamental, donde los sectores sociales estén representados.

Uno de los desafíos de la Red Mundial ha sido la evaluación de la implementación de las reservas de biosfera. Las experiencias acumuladas a través del establecimiento de agendas 21 locales en diferentes países latinoamericanos (San Román 2003) han demostrado que éstas pueden ser adoptadas para el establecimiento de los comités de gestión de las reservas de biosfera. A



través de la Red se está promocionando la implementación de comités locales y regionales para la gestión de reservas de biosfera basados en agendas 21 locales. Una función importante de estos comités es el monitoreo de las reservas de biosfera para velar por el cumplimiento de los objetivos y principios para los cuales fueron creadas.

### **Seguimiento para el buen funcionamiento de reservas**

En el ámbito de la Red Mundial se establece la revisión periódica de las reservas de biosfera cada 10 años (Unesco 1996). También en la Estrategia de Sevilla, además de las recomendaciones, se encuentra una serie de indicadores de aplicación del concepto. La Estrategia de Sevilla prevé "la elaboración de métodos para la evaluación y el monitoreo de la diversidad biológica, de la sostenibilidad y calidad de vida de sus habitantes ... así como establecer un sistema de gestión de datos e indicadores de sostenibilidad". Como consecuencia, en los últimos años varios países están desarrollando métodos de evaluación y monitoreo a nivel nacional. El conjunto de estos métodos deberá mejorar el intercambio de información y la participación de los administradores y comunidades locales.

Se enuncian a continuación algunos principios básicos a ser tomados en cuenta para la ges-

ción de reservas de biosfera: (1) articulación y cooperación intersectorial e interinstitucional; (2) diálogo y búsqueda de consenso; (3) sistema de gestión descentralizado; (4) actitud proactiva en la elaboración y presentación de propuestas de gestión; (5) evaluación y mejora permanente del sistema de gestión; (6) articulación de acciones con diferentes sectores, evitando la superposición de competencias; (7) planificación participativa y gestión asociada; (8) aplicación del enfoque por ecosistemas. Estos principios básicos de gestión son los mismos que se aplican para corredores ecológicos, lo que permite una estrecha colaboración con otras iniciativas, como por ejemplo el proyecto de Corredor Biológico Mesoamericano y de Corredor Ecológico de las Américas.

Las reservas de biosfera tienen importancia adicional en el proceso de conservación de áreas transfronterizas, ya que el modelo es ampliamente reconocido a nivel internacional, respeta la soberanía de los países y es flexible en la forma de gestión, por lo que constituye un instrumento privilegiado para la integración de iniciativas de conservación y desarrollo a nivel transfronterizo.

#### **Promoción de participación de poblaciones locales**

El interés de formar parte de la Red Mundial abarca diversos aspectos: la conservación de la biodiversidad, el intercambio del conocimiento científico y la revalorización de formas de usos tradicionales y culturales que generen bienestar social y beneficios económicos para las poblaciones locales. La participación local debe vincularse también con el desarrollo socioeconómico local tomando en consideración la aplicación del conocimiento científico asociado al conjunto de los conocimientos y prácticas tradicionales y promoviendo simultáneamente la conservación de la diversidad biológica y cultural (Clüsener-Godt y Sachs 1995).

La identificación y desarrollo de alternativas de usos sostenibles de los recursos es considerado como una de las mayores tareas, por lo que se promueve la participación de la población en la planificación, gestión, evaluación y monitoreo. Se prevén mecanismos como: comités de gestión, contratos o concesiones de servicios o de uso de los recursos naturales renovables y con-

venios de gestión, además de programas de educación de las poblaciones para la participación en la gestión de las áreas.

Ejemplos de formas alternativas de desarrollo sostenible en las zonas de amortiguación y de transición son el turismo local, la creación de microempresas y los mercados para productos locales. También se promueve la capacitación técnica de grupos específicos, como jóvenes y mujeres, para su futura inserción laboral en agrosilvicultura, gestión de microempresas y servicios ambientales (reciclaje, protección de manantiales).

En cuanto a la colaboración de los pobladores en la investigación se ha puesto en marcha métodos innovadores, por ejemplo: capacitación de la población local de una reserva para participar en programas de investigación, recolección, inventarios, monitoreo y fortalecimiento del sector privado a través de formas de asociaciones de microempresarios en la Reserva Bañados del Este. Estas actividades posibilitan una fuente de recursos para los pobladores así como una mayor concienciación y valorización de los recursos naturales por ellos.

Finalmente, algunos países buscan facilitar la participación local para la consolidación de áreas protegidas a través de lincamientos políticos, como en el caso del Perú (Inrena 1999): identificación de alternativas de uso de los recursos naturales renovables para mejorar las economías locales, integración del conocimiento tradicional así como sistemas tradicionales de producción en los planes de desarrollo de las áreas y desarrollo de planes para atender los requerimientos de interacción y calidad de vida de los pueblos indígenas. La aplicación futura de estos mecanismos podrá dar a las poblaciones locales y a los tomadores de decisión más subsidios para la gestión de las áreas.

#### **Desarrollo humano en reservas**

El propio concepto de reserva de biosfera coloca al ser humano como elemento central, transformador y generador de los procesos de cambio del medio. Para esto debe ser sujeto de capacitación, educación y organización. En ese sentido, el Programa de Desarrollo Humano se focaliza en las comunidades locales que viven en el área de la reserva o de los recursos de la reserva, en particular en el área de amortiguamiento.

Esas comunidades son los principales socios para el desarrollo y la conservación y los elementos básicos para rescatar la identidad cultural de la región.

Asimismo, en las reservas de la biosfera que integran la Red existen experiencias positivas de trabajo con las comunidades a través del desarrollo participativo que demuestran que éstas son los principales actores del control de la calidad ambiental de la reserva. Ejemplos: proceso de integración de Savegre (Costa Rica), proyecto Gran Sumaco (Ecuador), reservas extractivistas (Brasil), experiencias con pescadores artesanales (Uruguay). En este sentido, coincidimos con la definición de desarrollo sostenible aprobada por los presidentes centroamericanos, que

puede asumirse como objetivo general para el desarrollo humano en las reservas de biosfera:

"El desarrollo sostenible es un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. Este

proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras" (Alides 1995).

El trabajo en desarrollo humano en reservas de biosfera a través de la Red se centra en identificar y asegurar la participación de los actores principales en la gestión del territorio, como lo son las instituciones gubernamentales, las organizaciones no gubernamentales, el sector productivo, la comunidad científica, la comunidad

internacional y, en especial, las comunidades locales, en los procesos de planificación y desarrollo local de la reserva. Se busca potenciar la capacidad productiva en armonía con las características del medio y en beneficio directo de las comunidades locales con la promoción de un desarrollo integral de la persona que permita rescatar los valores culturales de la región.

Se destacan algunos componentes fundamentales para lograr un adecuado desarrollo humano en las reservas de biosfera: (1) consideración del ser humano como elemento central, transformador y generador de los procesos de cambio del medio; (2) necesidad de lograr una educación basada en "crecer hacia adentro" promoviendo el desarrollo integral de la persona;

(3) necesidad de conocer y entender el medio para buscar tecnologías y prácticas de aprovechamiento local; (4) establecer formas de participación comunal para resolver problemas locales en procesos de abajo hacia arriba; (5) lograr un desarrollo económico viable con equidad social y beneficio local; (6) promoción de la organización local para el desarrollo comunitario; (7) fortalecimiento de la infraestructura social; (8) valoración del entorno buscando una mejora en la calidad de vida;

(9) las comunidades locales son los principales socios para el desarrollo y la conservación y deben ser sujeto de capacitación, organización y educación; (10) debe rescatarse la identidad cultural local, y (11) se debe potenciar la capacidad productiva en armonía con las características del medio y en beneficio directo de las comunidades locales.

#### **Producción y generación de ingresos en reservas**

La generación alternativa de ingresos es fundamental para lograr el desarrollo local. Sola-



mente satisfaciendo las necesidades de las comunidades es que se puede lograr reducir el impacto de éstas sobre los recursos naturales. Existen dos grandes fuentes de generación de ingresos que se pueden catalogar como de uso directo de los recursos (producción agropecuaria, forestal, etcétera) y de usos no consuntivos (ecoturismo, turismo de aventura, turismo científico y de educación, etcétera). En ambos casos, es necesario visualizar un concepto amplio, que debe incluir el ciclo económico completo, desde los aspectos básicos de desarrollo de las comunidades y el mercadeo hasta la atención al consumidor final de los productos. Las reservas de biosfera presentan condiciones sociales y económicas muy diversas en toda la región iberoamericana; sin embargo, los pequeños productores, en la mayoría de éstas, siguen encontrando los mayores problemas en el tema de la distribución y comercialización de sus productos.

La generación de capacidades humanas para el autoempleo rural y otras formas de autogestión del desarrollo rural es fundamental. El autoempleo rural se constituye en un sólido mecanismo de autogestión para el combate a la pobreza basado en microemprendimientos y microbancas comunitarias (Prato, Müller y Castillo 2003). Es importante que los programas de combate a la pobreza contemplen la conservación de la biodiversidad a través de metodologías adecuadas para los países de la región. Debemos comprender claramente que el desarrollo humano en las zonas rurales que conforman las áreas de amortiguamiento y de transición de las reservas de biosfera requiere una nueva visión de la ruralidad, percibida por un desarrollo integral y no solamente agroproductivo. Se requiere el establecimiento de servicios, como de educación, de salud y de esparcimiento de los habitantes.

Siguiendo la definición de reserva de biosfera -"zonas protegidas de uso múltiple, creadas para la conservación de especies y comunidades naturales y establecer maneras de utilización por parte del ser humano, sin necesariamente tener que degradar el ambiente" (Unesco 1990)-, en la Red se trabaja en el fortalecimiento de los sistemas alternativos de generación de ingresos que son concebidos como una oportunidad de desarrollar actividades económicas compatibles con el ambiente. Estas actividades se basan en los principios de participación comunitaria, donde

la organización local es un componente fundamental. Se da un especial énfasis a los aspectos de género y familia. Por otro lado, los procesos de valoración del entorno y la recuperación de la autoestima son el punto focal para el inicio de todos los procesos.

Se requiere generar sistemas alternativos de producción que traigan implícitos un concepto de conservación bien definido y tangible y una mejora en la calidad de vida de las personas. Deben constituirse en una alternativa real y competitiva en relación con los sistemas tradicionales de producción, que resultan agresivos con los recursos naturales y que han generado inequidad y empobrecimiento de un sector de la población, ya que no consideran el desarrollo humano unido al sistema de producción.

Los sistemas alternativos se trabajan desde diferentes aspectos. Es importante iniciar con un análisis de los sistemas actuales de producción, para promover su optimización -si fuera posible. Se debe buscar dar valor agregado a los productos. Luego, se puede continuar con la adaptación paulatina, por ejemplo realizando la transición de la agricultura con insumos químicos a la orgánica.

Para la introducción de nuevos sistemas de producción, como el manejo de recursos naturales, los servicios ambientales y la producción con vida silvestre, se requiere un sistema de investigación y monitoreo constante, ya que es necesario validar las metodologías y alternativas tecnológicas antes de iniciar procesos a gran escala.

Los sistemas de producción presentes en las reservas de biosfera deben necesariamente crear un vínculo de unión entre ser humano y ambiente. Se debe poder revertir las condiciones actuales de producción que mayoritariamente son impactantes e invasoras del ambiente. Es de suma importancia que la generación de alternativas sea dada mediante una participación activa de las poblaciones locales, con la guía técnica adecuada, para generar una capacidad de autogestión. Estos procesos exigen la valoración de conocimientos tradicionales y la apropiación de procesos amigables con el entorno ambiental y cultural. La diversificación de productos, así como la organización de base para la producción y comercialización con un máximo de valor agregado localmente, son imprescindibles. Se debe identificar ventajas comparativas y competitivas

que permitan enfrentar los mercados y los efectos de la globalización. Se busca la integración de conceptos de eficiencia en la línea de la sustentabilidad económica, ecológica y social.

Los beneficios que se persiguen a través de los sistemas alternativos son: (1) ecológicos, económicos y culturales buscando una mejora en la calidad de vida; (2) rescate de identidad cultural; (3) generación de investigación y transferencia tecnológica; (4) generación de ventajas comparativas; (5) seguridad alimentaria y de salud (a través producción de alimentos naturales); (6) capacitación a través de procesos de "aprender haciendo"; (7) organización comunitaria; (8) valoración del patrimonio natural y cultural, y (9) disminución de los conflictos socio-ambientales. Los principios para la implementación de la producción alternativa dentro del marco de la Red son: fomento y facilitación de la organización comunitaria y los sistemas de organización; capacitación, educación formal y no formal, implementación de programas conjuntos, intercambios y transferencia de tecnologías y de experiencias; recopilación y documentación de experiencias positivas y negativas; generación de publicaciones y transferencia mediante medios adecuados de aquellas experiencias; intercambio de expertos y de experiencias; posicionamiento de los productos de los sistemas alternativos en los mercados tradicionales, destacando su valor agregado en los materiales ambientales y socioculturales; búsqueda colectiva conjunta de fondos; identificación de alianzas, y promoción y facilitación de investigación.

La Red permite un intercambio de experiencias exitosas y no exitosas, así como las bases para una adecuada gestión por las comunidades locales. El desarrollo de metodologías para el seguimiento y evaluación del impacto ambiental, sociocultural y económico es importante. Se propicia y fomenta mediante el apoyo a proyectos locales que las comunidades tengan acceso real a estas metodologías e intercambien experiencias a todo nivel.

Por último, un aspecto importante de la Red es el intercambio de información. Se propicia el intercambio de información sobre: proyectos en ejecución, programados y concluidos en reservas de biosfera, expertos disponibles y experiencias de éstos, información técnica y científica y posibilidades de capacitación y formación.

## Referencias bibliográficas

- Acerbi, M. 1999. *Las Reservas de Biosfera en Argentina: análisis comparativo de los impactos de su implementación. Avances sobre el enfoque metodológico de la investigación. Documento de síntesis*. Conicet-Uba.
- Alides. 1995. *Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible*.
- Batisse, M. "Biosphere Reserves. A challenge for biodiversity conservation & regional development", en *Environment* 39(5), 1997.
- Bioret, F. et al. 1998. *A guide to biosphere reserve management: a methodology applied to French biosphere reserves. Mab Digest 19. Unesco. Paris*.
- Bridgewater, P. et al. 1996. *Biosphere Reserves and the IUCN system of protected area management categories*. IUCN-Unesco-Mab-Australian Nature Conservancy Agency.
- Costa, J. P. O. (ed.). 1997. *Avaliação da Reserva da Biosfera Mata Atlântica - Cinco anos depois de seu reconhecimento pelo Programa MAB-UNESCO, Caderno 6. CNRBMA/SMA-SP/Unesco-Mab. São Paulo*.
- Daniele, C., Acerbi, M. y Carenzo. 1998. *La implementación de Reservas de la Biosfera: la experiencia latinoamericana*. Unesco.
- Inrena (Instituto Nacional de Recursos Naturales). *Estrategia Nacional para las Áreas Protegidas. Plan Director, 1999*.
- Instituto Nacional de Ecología-Instituto del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora. 1998. *Análisis de amenazas (versión preliminar). Reserva de Biosfera El Pinacate y Gran Desierto del Altar*.
- Müller, E., M. Rojas y A. Ballester. "Iberoamerican Reserve Network", en *South-South Perspectives*, 1, 1998.
- Prato, C., E. Müller y E. Castillo. 2003. *Autoempleo Rural: un camino aún por transitar*. Universidad para la Cooperación Internacional. San José.
- Proyecto de Conservación y Desarrollo de Reservas de Biosfera Iberoamericanas, Ucl-Cyted-Unesco. Reunión de Coordinación Internacional, San José, Costa Rica, julio 3-10, 1999.*
- Reserva de Biosfera Estación Biológica del Beni. Memorias. Taller de coordinación regional de experiencias sobre metodologías de monitoreo, 12-15 de noviembre de 1998.*
- San Román, L. 2003. *Guía para la Planificación Estratégica Sostenible Local (Agenda 21 Local): eslabón básico para solventar la pobreza*. Universidad para la Cooperación Internacional. San José.
- South-South Perspectives*, 3, 1996.
- Unesco. 1996. *Reservas de Biosfera: La Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial*. Unesco. París.
- Unesco. "Action Plan for Biosphere Reserves", en *Nature & Resources* 20(4), 1984.
- Unesco. *Final report, Ninth session, International Co-ordination Council of the Programme on Man and the Biosphere. MAB report series No. 60, Unesco, París, 1986.*
- Wackernagel et al. 2002. *Tracking the ecological overshoot of the human economy*. (Citado por Vides, Roberto. 2003. *Documento de trabajo, Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas, UCL*).

## Anexo. Resolviendo el rompecabezas del enfoque por ecosistemas. Las reservas de biosfera en acción (Unesco. París. 2000)

El enfoque por ecosistemas ha sido adoptado por la Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica como marco principal de acción bajo este Convenio. La filosofía y las acciones asociadas con el enfoque por ecosistemas tienen muchos temas en común con el concepto de reserva de biosfera, promovido por Unesco en su programa sobre Hombre y Biosfera (Mab) y mediante la Red Mundial de Reservas de Biosfera que abarca 368 sitios en 91 países (datos de abril de 2000).

El enfoque por ecosistemas es una estrategia para la gestión integrada de tierras, extensiones de aguas y recursos vivos por la que se promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo. Por lo tanto, la aplicación del enfoque por ecosistemas ayudará a lograr un equilibrio entre los tres objetivos del Convenio: conservación, utilización sostenible y distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.

El enfoque por ecosistemas se basa en la aplicación de las metodologías científicas adecuadas y en él se presta atención prioritaria a los niveles de la organización biológica que abarcan los procesos esenciales, las funciones y las interacciones entre organismos y su ambiente. Dicho enfoque reconoce que los seres humanos, con su diversidad cultural, constituyen un componente integral de muchos ecosistemas.

Esta atención prioritaria a los procesos, funciones e interacciones está en consonancia con la definición de *ecosistema* que figura en el artículo 2 del Convenio sobre Diversidad Biológica: Por *ecosistema* se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

En esta definición no se especifica ninguna unidad o escala espacial particular, en contraste con la definición de *hábitat* que figura en el Convenio. Por lo tanto, el término *ecosistema* no corresponde necesariamente a los términos *bioma* o *zona ecológica*, pero se puede referir a cualquier unidad en funcionamiento en cualquier escala. En realidad, la escala de análisis y de acción se debe determinar en función del problema de que se trate. Pudiera ser, por ejemplo, un grano de

tierra, una laguna, un bosque, un bioma o toda la biosfera.

El enfoque por ecosistemas exige una gestión adaptable para tratar con la índole compleja y la dinámica de los ecosistemas y con la ausencia de un conocimiento o entendimiento completo de su funcionamiento. Los procesos de los ecosistemas son frecuentemente no lineales y los resultados de tales procesos presentan frecuentemente lagunas temporales. Como resultado de ello existen discontinuidades que provocan sorpresas e incertidumbre. La gestión debe ser adaptable para poder dar una respuesta a tal incertidumbre e incluir elementos de *aprendizaje en la práctica* o de información derivada de investigaciones. Tal vez sea necesario adoptar medidas, incluso cuando no se han establecido científicamente las relaciones completas de causa y efecto.

En el enfoque por ecosistemas no se excluyen otros enfoques de gestión y de conservación, tales como las reservas de biosfera, las zonas protegidas y los programas de conservación de especies únicas, ni otros enfoques que se aplican en los marcos de las políticas nacionales y las leyes existentes, sino que, en su lugar, en él se pueden integrar todos estos enfoques y otras metodologías para hacer frente a situaciones complejas. No existe una sola manera de aplicar el enfoque por ecosistemas, por cuanto ello está en dependencia de las condiciones en los niveles local, provincial, nacional, regional y mundial. En realidad, existen muchas maneras de utilizar los enfoques por ecosistemas a modo de marco para llevar a la práctica los objetivos del Convenio.

Se han propuesto doce principios para el enfoque por ecosistemas que son complementarios y mutuamente relacionados, y también se ha sugerido, como orientación operacional al aplicar los doce principios, cinco puntos:

### Principios del enfoque por ecosistemas

(1) La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad» (2) U gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo. (3) Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas

adyacentes y en otros ecosistemas. (4) Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico. (5) La conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque por ecosistemas. (6) Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento. (7) El enfoque por ecosistemas debe aplicarse en las escalas espaciales y temporales apropiadas. (8) Habida cuenta de las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas. (9) En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable. (10) En el enfoque por ecosistemas se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la

utilización de la diversidad biológica y su integración. (11) En el enfoque por ecosistemas deberían tenerse en cuenta todas las formas de información pertinente, incluidos los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades científicas, indígenas y locales.

(12) En el enfoque por ecosistemas deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

Al aplicar los 12 principios del enfoque por ecosistemas, se proponen como orientación operacional los cinco puntos siguientes:

*Prestar atención prioritaria a las relaciones funcionales de la diversidad biológica en los ecosistemas:* Los múltiples componentes de la diversidad biológica controlan los depósitos y el flujo de energía, agua y nutrientes dentro de los ecosistemas y proporcionan resistencia frente a importantes perturbaciones. Se requiere un conocimiento mucho más profundo de las funciones de los ecosistemas y de la función que desempeñan los componentes de la diversidad biológica en

los ecosistemas, particularmente para comprender: (a) la capacidad de adaptación del ecosistema y los efectos de la pérdida de la diversidad biológica (a nivel de especies y genético), así como la fragmentación de los hábitats, y (b) los elementos determinantes de la diversidad biológica local en las decisiones relativas a la gestión. La diversidad biológica funcional en los ecosistemas proporciona múltiples bienes y servicios de importancia económica y social. Aunque es necesario acelerar los esfuerzos para obtener nuevos conocimientos sobre la diversidad biológica funcional, los ecosistemas han de gestionarse incluso cuando falta tal conocimiento. El enfoque por ecosistemas puede facilitar la gestión práctica a los gestores del ecosistema sean éstos comunidades locales o responsables de la elaboración de políticas nacionales.



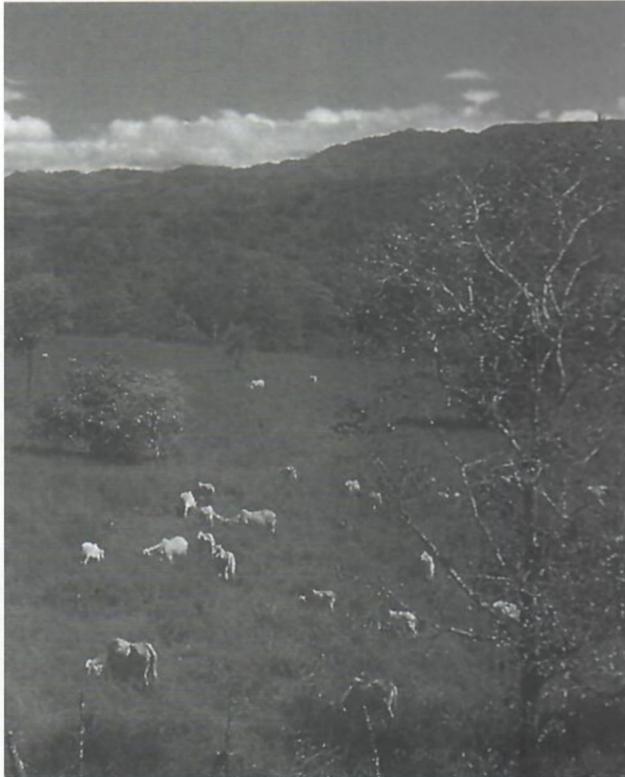
*Promover la distribución justa y equitativa de los beneficios procedentes de las funciones de la diversidad biológica en los ecosistemas:* Los beneficios que emanan de la serie de servicios que la diversidad biológica ofrece a nivel de los ecosistemas proporcionan la base de la seguridad del ambiente huma-

no y de su sustentabilidad. En el enfoque por ecosistemas se trata de asegurar que estos servicios se distribuyan equitativamente entre sus gestores, lo cual requiere, entre otras cosas: creación de capacidad, particularmente a nivel de las comunidades locales que administran la diversidad biológica en los ecosistemas, valoración adecuada de bienes y servicios de los ecosistemas, eliminación de incentivos perjudiciales que restan valor a los bienes y servicios de los ecosistemas y, en consonancia con las disposiciones del Convenio, su sustitución, cuando proceda, por otros incentivos locales orientados a lograr buenas prácticas de gestión.

*Utilizar prácticas de gestión adaptables:* Por consiguiente, la gestión de los ecosistemas debe

incluir un proceso de aprendizaje que ayude a adaptar las metodologías y prácticas a los modos con que se administran y vigilan estos sistemas. Deben diseñarse programas de aplicación que puedan adaptarse a los imprevistos en lugar de actuar sobre la base de supuestas certidumbres. En la gestión de los ecosistemas es necesario reconocer la diversidad de factores sociales y culturales que influyen en la utilización de los recursos naturales. De modo análogo, es necesario que la elaboración de políticas y la aplicación sean flexibles. A largo plazo, las decisiones inflexibles llevarán probablemente a soluciones inapropiadas o incluso contraproducentes. La gestión de los ecosistemas debe considerarse como un experimento a largo plazo que haga uso de sus resultados a medida que avanza. Este "aprendizaje en la práctica" servirá también de importante fuente de información para obtener conocimientos acerca de la forma óptima de supervisar los resultados de la gestión y de evaluar si se logran las metas establecidas. A ese respecto, sería conveniente crear o fortalecer la capacidad de vigilancia de las Partes.

Aplicar las medidas de gestión a la escala apropiada para el asunto que se está abordando, descentralizando esa gestión al nivel más bajo, según proceda: Según lo indicado anteriormente, un ecosistema es una unidad que puede funcionar a cualquier escala según el problema o la cuestión de que se trate. Este hecho debería servir para definir el nivel apropiado en que deben adoptarse las decisiones y las medidas de gestión. Frecuentemente, este enfoque entrañará la descentralización a nivel de las comunidades locales. Una descentralización eficaz requiere una delegación adecuada de la autoridad, lo cual implica



que los interesados directos gozan tanto de la oportunidad de asumir la responsabilidad como de la capacidad para aplicar las medidas apropiadas y es necesario que esté apoyada por marcos normativos y legislativos habilitadores. Cuando se trata de recursos de propiedad común, la escala más adecuada para las decisiones y medidas en materia de gestión necesariamente debería ser suficientemente amplia para abarcar los efectos de las costumbres procedentes de todos los interesados pertinentes. Se requerirían instituciones apropiadas para tal toma de decisiones y en caso necesario para la solución de conflictos. En algunos problemas y asuntos puede que sea necesario adoptar medidas a niveles todavía superiores, mediante, por ejemplo, la cooperación transfronteriza e incluso la cooperación a nivel mundial.

que los interesados directos gozan tanto de la oportunidad de asumir la responsabilidad como de la capacidad para aplicar las medidas apropiadas y es necesario que esté apoyada por marcos normativos y legislativos habilitadores. Cuando se trata de recursos de propiedad común, la escala más adecuada para las decisiones y medidas en materia de gestión necesariamente debería ser suficientemente amplia para abarcar los efectos de las costumbres procedentes de todos los interesados pertinentes. Se requerirían instituciones apropiadas para tal toma de decisiones y en caso necesario para la solución de conflictos. En algunos problemas y asuntos puede que sea necesario adoptar medidas a niveles todavía superiores, mediante, por ejemplo, la cooperación transfronteriza e incluso la cooperación a nivel mundial.

*Asegurar la cooperación intersectorial:* Como marco primario para las medidas

que se adopten en virtud del Convenio, en el enfoque por ecosistemas deberían tenerse plenamente en cuenta el desarrollo y la revisión de las estrategias y los planes de acción nacionales sobre diversidad biológica. También existe la necesidad de integrar el enfoque por ecosistemas en los sistemas agrícolas, pesqueros, silvícolas y otros sistemas de producción que influyen en la diversidad biológica. De conformidad con el enfoque por ecosistemas, la gestión de los recursos naturales exige una comunicación y una cooperación mayor entre sectores a diversos niveles: ministerios gubernamentales, organismos de gestión, y otros. Esto podría promoverse por conducto, por ejemplo, de órganos interministeriales dentro de los gobiernos o mediante la creación de redes para compartir información y experiencias.