

La Aplicación del Enfoque Ecosistémico en la Gestión de los Recursos Hídricos

Un análisis de estudios
de caso en América Latina

Eduardo Guerrero
Otto de Keizer
Rocío Córdoba
Editores

La designación de entidades geográficas y la presentación del material en este libro no implican la expresión de ninguna opinión por parte de la UICN o del PNUMA respecto a la condición jurídica de ningún país, territorio o área, o de sus autoridades, o referente a la delimitación de sus fronteras y límites.

Los puntos de vista que se expresan en esa publicación no reflejan necesariamente los de la UICN o del PNUMA.

Publicado por: UICN, Oficina Regional para América del Sur, Quito, Ecuador en colaboración con UICN, Oficina Regional para Mesoamérica, San José, Costa Rica y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA



Derechos reservados: © 2006 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales.

Se autoriza la reproducción de esta publicación con fines educativos y otros fines no comerciales sin permiso escrito previo de parte de quien detenta los derechos de autor con tal de que se mencione la fuente.

Se prohíbe reproducir esta publicación para venderla o para otros fines comerciales sin permiso escrito previo de quien detenta los derechos de autor.

Citación: Guerrero, Eduardo; De Keizer, Otto; Córdoba, Rocío. (2006). *La Aplicación del Enfoque Ecosistémico* en la Gestión de los Recursos Hídricos. UICN, Quito, Ecuador. 78 pp.

ISBN: 9978-44-918-3
ISBN: 978-9978-44-918-9

Derechos de Autor: 023969

Diseño de la cubierta: Byron Álvarez, Vittese

Fotografía de la cubierta: Pete Oxford

Corrección de estilo: Nadesha Montalvo

Diagramado por: Byron Álvarez, Vittese

Producido por: UICN-Sur

Impreso por: Editorial Fraga

Disponible en: UICN - Oficina Regional para América del Sur
Av. De los Shyris 2680 y Gaspar de Villarroel
P.O. Box 17-17 626
Edificio Mita Cobadelsa, PH
Quito, Ecuador
Tel: +(593) 2 2261075
Fax: +(593) 2 263075
samerica@sur.iucn.org
www.sur.iucn.org

Centro de Información y
Documentación "Enrique J. Lahmann Z."
UICN - Oficina Regional para Mesoamérica
Apartado Postal 146-2150, Moravia
San José, Costa Rica
Tel: +(506) 241-0101
Fax: +(506) 240-9934
mesoamerica@iucn.org
www.iucn.org/mesoamerica

También existe a disposición un catálogo de las publicaciones de la UICN.

Contenido

Siglas	v
Agradecimientos	vi
Presentación	vii
El <i>enfoque ecosistémico</i> en la gestión del agua	1
La seguridad del agua en América Latina y el Caribe	1
La Evaluación de Ecosistemas del Milenio: un insumo clave	3
Implicaciones de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio para América Latina y el Caribe	5
El <i>enfoque ecosistémico</i>	5
El <i>enfoque ecosistémico</i> y la gestión integrada de recursos hídricos	6
Estudios de caso sobre la aplicación del <i>enfoque ecosistémico</i>	9
Protección ambiental y desarrollo sostenible del sistema acuífero Guaraní	10
Iniciativa del corredor de humedales del litoral fluvial	13
Aplicación del <i>enfoque ecosistémico</i> en la cuenca del lago Titicaca	17
Reducción de la pobreza a través del mejoramiento de recursos naturales en la cuenca del río Pastaza	19
Lagunas de Fúquene, Cucunabá y Palacio de la cuenca del río Ubaté	22
Manejo integrado de cuencas asociadas con la unidad hidrográfica Barra de Santiago-El Imposible	25
Manejo integrado de cuencas asociadas al volcán Tacaná	30
Manejo integrado de ecosistemas en tres ecoregiones prioritarias	35
Análisis comparado de los estudios de caso	39
Objetivos	39
Aplicación del <i>enfoque ecosistémico</i>	41
Principios sociales, económicos, institucionales y culturales	41
Aspectos biofísicos-ecológicos	48
Conclusiones y recomendaciones generales	55
Bibliografía	59
Anexo 1. Directrices de CDB para la aplicación de los 12 principios del <i>enfoque ecosistémico</i>	61

Siglas

BASIM	Barra de Santiago-El Imposible, El Salvador
CAR	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, Colombia
CDB	Convención sobre la Diversidad Biológica
CEEDI	Centro de Estudios Ecológicos y de Desarrollo Integral, Bolivia
CoCoDes	Consejos Comunitarios de Desarrollo de Guatemala
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal de México
CONADEPI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México
COP	Conferencia de las Partes (Conference of the Parties)
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido, México
GEF	Global Environment Facility
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
GWP	Asociación Mundial para el Agua (Global Water Partnership)
INCODER	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
IRD- ex ORSTOM	Instituto de Investigación para el Desarrollo (Institut de Recherche pour le Développement)
MIE	Manejo Integrado de Ecosistemas en tres ecoregiones prioritarias, México
SAG	Sistema Acuífero Guaraní
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Pesqueros y Alimentos, México
SECTUR	Secretaría del Turismo, México
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social, México
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, México
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
WANI	Iniciativa del Agua y la Naturaleza de UICN (Water And Nature Initiative)
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wildlife Fund)

Agradecimientos

UICN y PNUMA se complacen de haber unido esfuerzos para la realización de este trabajo. Quisiéramos dar las gracias a todos quienes apoyaron la producción de este libro. A Ángela Andrade de la Comisión de Manejo de Ecosistemas de UICN por el análisis de los estudios de caso incluidos en esta obra. Igualmente, a los autores de cada uno de los estudios de caso: Roberto Kirchheim (Brasil), Ricardo Hernández (El Salvador), Julieta Peteán (Fundación Proteger¹, Argentina), Jorge Quintanilla Aguirre y Carlos Peláez Daza (Centro de Estudios Ecológicos y de Desarrollo Integral, CEEDI, Bolivia), Jorge Rivas (Fundación Natura¹, Ecuador), Mariana Montoya (WWF, Perú), Lorena Franco Vidal y Germán Andrade (Fundación Humedales, Colombia), Karla Castro, Maritza Guido, Mario Sagastizado Nicolás Méndez (UICN-El Salvador), Nora Herrera Illescas, Oscar Palomeque Cisneros y Ottoniel Rivera Mazariegos (UICN-Guatemala/México), Froilán Esquinca (Sociedad de Historia Natural del Soconusco¹, México), Gloria Aragón Soto de González y Guillermo Ochoa Montalvo.

Además quisiéramos agradecer a Jacqueline Cisneros y Nadesha Montalvo por editar los estudios y el documento completo. A Byron Alvarez por el diseño gráfico. Y, de manera especial, queremos dar las gracias al equipo de proyecto: Rocío Córdoba, Belén Robles, Verónica Moreno, Valeria Chamorro, Otto de Keizer y Eduardo Guerrero.

¹ Miembro de UICN

Presentación

El agua es un recurso natural clave para el desarrollo social y económico de América Latina y el Caribe. El acceso al agua mejorada y al saneamiento constituyen factores de peso para promover una mayor inclusión social y contribuir en la reducción a la pobreza. De hecho, en esta región del mundo en particular, el combate contra la pobreza pasa tanto por una mejoría sustancial en la distribución del ingreso, como por un acceso más equitativo a los servicios ecosistémicos, entre ellos la provisión de agua, la descontaminación biológica de aguas residuales y la regulación de caudales.

Según un reciente informe de la CEPAL (2005), la mayor parte de los países de la región muestran algún progreso en el acceso de la población al agua potable, pero en cambio un débil avance en el tema del saneamiento. Es evidente que, en cualquier caso, se requerirán esfuerzos e inversiones sostenidas para alcanzar las metas del milenio correspondientes. Esto pasa por el reconocimiento de que el agua es un bien público y que el acceso a él es un derecho de los pueblos.

Sin embargo, además de las necesarias inversiones en infraestructura física, son igualmente críticas y necesarias las inversiones en la infraestructura natural, vale decir en la conservación del patrimonio natural y en la preservación de los servicios ecosistémicos, sobre los cuales se sustenta el bienestar humano.

A esto debe sumarse, como parte de la misma ecuación, la inversión en capital social y en una mejor gobernanza. Esto quiere decir que, si se pretende alcanzar a tiempo los Objetivos de Desarrollo del Milenio, se deberá trabajar de manera sinérgica en las dimensiones sociales, ambientales y económicas del desarrollo sostenible.

El *enfoque ecosistémico* se viene consolidando precisamente como una estrategia que integra las diferentes dimensiones del desarrollo tomando como eje articulador la gestión de los ecosistemas, además del fortalecimiento y la inversión en infraestructura natural.

Este libro aspira promover la aplicación del *enfoque ecosistémico* en el contexto de América Latina y el Caribe, con elementos basados en la práctica. Para ello, UICN y PNUMA nos hemos unido para rescatar algunas experiencias de campo puntuales en las cuales se aplica implícita o explícitamente el *enfoque ecosistémico*. Con todo ello, ofrecemos insumos tanto teóricos como prácticos que esperamos resulten útiles para enriquecer la gestión y la toma de decisiones acertadas sobre agua en nuestros países.

María Fernanda Espinosa
Directora Regional, América del Sur
Unión Mundial para la Naturaleza

El enfoque ecosistémico en la gestión del agua

Autores: Otto de Keizer, Eduardo Guerrero y Rocío Córdoba

Mantener y distribuir recursos de agua es un desafío importante para la sociedad. Los ecosistemas son reguladores importantes de la cantidad y calidad de agua. Para realizar estas funciones, los ecosistemas requieren protección y gestión, sin lo cual se generarían serias consecuencias ambientales, sociales y económicas. Por lo tanto es evidente que para conseguir la gestión sostenible de los recursos hídricos y funciones ecosistémicas, tomando en cuenta las necesidades humanas, se necesita un enfoque integral.

El *enfoque ecosistémico* es una estrategia para la gestión integral de suelo, agua y recursos vivos que promueve la conservación y el uso sostenible en una manera equitativa. El enfoque coloca a la gente que vive en los ecosistemas y a sus medios de vida en el centro de las decisiones sobre la gestión y la protección. La Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB), firmada por 188 países, ha respaldado el *enfoque ecosistémico* como su primer marco de acción. Todos los países latinoamericanos son partes contratantes de la convención.

La *gestión integrada de recursos hídricos* (GIRH) es un proceso que promueve el desarrollo coordinado y la gestión de agua, suelo y recursos relacionados para maximizar el resultado económico y el bienestar social de una manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de ecosistemas vitales (Asociación Mundial para el Agua, GWP por sus siglas en inglés, 2000). El *enfoque ecosistémico* para la gestión del agua complementa el pensamiento actual sobre la GIRH, y los dos conjuntos de principios son consistentes entre sí. Los principios del *enfoque ecosistémico* tienen el potencial de complementar y enriquecer la práctica de la GIRH.

Para entender mejor los efectos e implicaciones de la aplicación del *enfoque ecosistémico* en cuencas hidrográficas se han analizado en esta publicación ocho estudios de caso en diferentes lugares de América Latina. Se analizan diversas experiencias de aplicación implícita y explícita del *enfoque ecosistémico* en gestión de cuencas hidrográficas y se incluye una comparación entre los estudios de caso. Este trabajo representa una de las primeras contribuciones que evalúa los lineamientos aprobados en la COP VII del CDB en 2004 (ver el Anexo 1) para la implementación del *enfoque ecosistémico*.

La seguridad del agua en América Latina y el Caribe²

Reconocida mundialmente por su diversidad cultural y ambiental, América Latina y el Caribe es una región de altos contrastes y de retos importantes subyacentes a su situación ambiental, política, social y económica. América Latina y el Caribe posee zonas costeras ricas en recursos costeros-marinos y turísticos además de una enorme diversidad de ecosistemas terrestres y de agua dulce que van desde áreas desérticas hasta zonas de alta pluviosidad (más de 6000 mm al año). Encontramos desde desiertos hasta bosques tropicales llenos de diversidad biológica y recursos hídricos así como glaciares tropicales de cuya dinámica dependen grandes poblaciones humanas. Posee altos contrastes en zonas de vida, diversidad biológica y recursos hídricos de enorme riqueza y prístinos hasta zonas urbanas altamente degradadas en términos de uso indiscriminado de recursos naturales y sus ecosistemas asociados. Culturalmente América Latina y el Caribe presenta también una alta diversidad. Con más de cinco idiomas oficiales en la región, innumerables pueblos y comunidades indígenas (más de 40 millones de personas) con su propia concepción del mundo e idiomas, procesos políticos, sociales y económicos. Posee un elevado número de comunidades indígenas comúnmente marginadas del llamado desarrollo económico y social. América Latina y el Caribe ha alcanzado sistemas democráticos que han llegado tanto de forma paulatina como repentina, lo cual ha

² Esta sección incluye aportes de Lorena San Román Johanning

provocado ingobernabilidad y desequilibrios sociales y económicos. Sin embargo, la pobreza sigue en crecimiento acelerado en la región y los procesos de desarrollo aún no han alcanzado los sectores altamente vulnerables en términos económicos y sociales; más del 40% de la población gana menos de USD 2 al día y alrededor del 20% menos de USD 1 al día (CEPAL, 2004).

En términos de recursos hídricos, América Latina y el Caribe concentran más del 28% de los recursos hídricos del mundo, constituyendo una veta extremadamente valiosa (y codiciada) para el futuro de toda la humanidad. De las mayores cuencas hidrográficas del mundo, América Latina y el Caribe presenta dos, la del río Amazonas que es la más grande del mundo (8,14 millones de kilómetros cuadrados compartidos con siete países) y la cuenca del río Paraná-Plata (2, 58 millones de kilómetros cuadrados en cuatro países). Es difícil imaginar que una región con tal riqueza enfrente problemas de agua, no obstante existen alrededor de 77 millones de personas sin acceso a agua potable y 100 millones sin saneamiento.

Se presentan serios conflictos por el uso del agua entre el consumo humano, saneamiento, industria y agricultura principalmente. Existe una alta demanda de agua debido al crecimiento de la población, la expansión de la actividad industrial, la alta demanda para riego y un crecimiento urbano concentrado y desordenado. La región no se encuentra exenta de los problemas de contaminación los cuales constituyen uno de sus principales retos. Alrededor del 50% del agua proveniente de acuíferos en América del Sur presenta problemas de contaminación debido al crecimiento de las actividades minera y agrícola además del alto crecimiento poblacional. Tan solo alrededor del 14% de las aguas residuales procedentes del consumo doméstico se procesa en plantas adecuadas de tratamiento. La degradación ambiental por otra parte es uno de los grandes problemas de esta región. Si el ritmo de deforestación sigue su tendencia actual, alrededor de 77 millones de hectáreas de bosques se perderán en los próximos 20 años. Además alrededor del 45% de las cuencas de la región son transfronterizas o compartidas entre dos hasta más de cinco países, lo cual constituye un significativo reto para la gestión integral de cuencas, tomando en cuenta las enormes diferencias políticas, económicas, culturales y sociales de estos países.

Por otra parte, por sus enormes contrastes climáticos, la región sufre, cada vez con mayor frecuencia, el embate de fenómenos extremos tales como inundaciones y deslaves asociados, así como grandes sequías que amenazan contra la seguridad alimentaria de miles de pobladores. En América Central el embate de los llamados eventos extremos tales como el Huracán Mitch (1998) y la tormenta tropical Stan (ocurrida en 2005 y que afectó especialmente a varios de los países más pobres de Mesoamérica: sudeste de México, Guatemala, Honduras y Nicaragua) ha cobrado más de 25 mil vidas humanas y pérdidas económicas de millones de dólares que generalmente golpean a las poblaciones socialmente más vulnerables. Los fenómenos de El Niño y la Niña provocan alteraciones en el clima llevando a precipitaciones o sequías extremas además de la alteración de la disponibilidad de los recursos pesqueros especialmente en América del Sur. Las obras de infraestructura, por su parte, contribuyen a aumentar la crisis de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe. A pesar del desarrollo económico y la prestación de servicios especialmente en hidroelectricidad, dichas infraestructuras han provocado la interrupción de ecosistemas naturales y cambios en los regímenes hidrológicos (caudales ambientales) en ecosistemas acuáticos además del desplazamiento de grandes poblaciones. A pesar de la lucha de las poblaciones latinoamericanas por un uso equitativo y sostenible de los recursos hídricos, aún no se ha logrado el empoderamiento de las poblaciones en la toma de decisiones ni una participación pública que permita equilibrar el gran abismo entre el acceso, uso y distribución equitativa de los recursos hídricos.

La gestión del agua sigue siendo altamente sectorial y atravesada por intereses económicos y desarrollistas que normalmente no tocan positivamente a los sectores más marginados de la población. Sin embargo, se debe mencionar que existen tendencias a mejorar los procesos de gobernabilidad sobre los recursos hídricos en los distintos países. En medio de este panorama, aún no se ha logrado establecer un justo valor del agua y hay muchos ejemplos de diferencias inequitativas en el precio que pagan ricos y pobres por el recurso.

La Evaluación de Ecosistemas del Milenio: un insumo clave

Bajo el auspicio de una alianza internacional de organizaciones (agencias de Naciones Unidas, convenciones y organismos internacionales, organizaciones científicas y agencias de desarrollo) fue realizado durante cuatro años, entre 2001 y 2005, un profundo estudio sobre el estado actual y escenarios futuros de los ecosistemas en el mundo: la Evaluación de Ecosistemas del Milenio.

El propósito de este ambicioso esfuerzo, realizado por más de 1.300 expertos de 95 países, fue el de evaluar las consecuencias de los cambios que sufren los ecosistemas sobre el bienestar humano y al mismo tiempo establecer las bases científicas que sustenten acciones de conservación y uso sostenible de los ecosistemas y su contribución al bienestar humano (Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 2005).

Los resultados de este ejercicio ponen claramente de manifiesto que el alivio de la pobreza y la disminución de la desigualdad social no serán posibles y menos aún sostenibles en el largo plazo, sin un manejo racional y socialmente equitativo de los sistemas naturales que proveen bienes y servicios esenciales para el bienestar humano.

Como eje del análisis, el estudio se concentró en los servicios que los ecosistemas prestan para beneficio humano. Así, se definieron las siguientes categorías generales de servicios ecosistémicos:

- ✓ Servicios de provisión: alimento, fibra, recursos genéticos, productos bioquímicos, medicinas naturales, productos farmacéuticos, agua;
- ✓ Servicios de regulación: regulación de la calidad del aire, regulación del clima, regulación del agua, regulación de la erosión, purificación del agua y tratamiento de aguas residuales, regulación de enfermedades, regulación de plagas, polinización, regulación de riesgos naturales;
- ✓ Servicios culturales: valores espirituales, valores estéticos, recreación y ecoturismo.

Los resultados indican que cerca de las dos terceras partes de los servicios que brinda la naturaleza a la humanidad (15 de 24 servicios examinados) están degradándose en el ámbito mundial. Básicamente, lo que esto significa es que los beneficios obtenidos a partir de nuestra transformación del planeta se han logrado mediante una reducción de los bienes de capital natural.

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio alerta respecto al hecho de que la degradación de los servicios de los ecosistemas ya es un obstáculo importante para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio acordados por la comunidad internacional en septiembre de 2000. Esta evaluación también identifica que las consecuencias perjudiciales de esa degradación podrían empeorar considerablemente en los próximos 50 años.

Entre los servicios ecosistémicos que se están degradando se encuentran aquellos que se derivan de las cuencas hidrográficas y los humedales: la provisión de agua dulce particularmente, la provisión de leña, la regulación del clima regional y local, la regulación de la erosión, la purificación del agua y el tratamiento natural de aguas residuales y la regulación de riesgos naturales. De ahí que resulta crucial, hoy más que nunca, el manejo integral de los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos.

Respecto a las cuencas hidrográficas, el informe señala que las mismas están siendo sometidas a procesos de fragmentación y alteración de sus caudales, en buena parte por causa de obras de infraestructura como las grandes represas. Por otro lado, el mayor causante de la degradación de los humedales es la expansión de la frontera agrícola.

La evaluación recomienda algunas respuestas prometedoras y efectivas para la gestión del agua, entre otras las siguientes:

- ✓ Mejor asignación de los derechos de uso de los recursos de agua dulce para alinear los incentivos con las necesidades de conservación;
- ✓ Mayor transparencia en la información relativa a la gestión del agua y mejor representación de los interesados directos que están marginados;
- ✓ Pagos por los servicios ecosistémicos suministrados por las cuencas hidrográficas;
- ✓ Mayor énfasis en el uso del medio ambiente natural y de medidas que no sean la construcción de represas y diques para el control de inundaciones;
- ✓ Inversiones en ciencia y tecnología para aumentar la eficiencia del uso del agua en la agricultura.

Evaluación de Ecosistemas del Milenio: conclusiones principales

1. En los últimos 50 años, los seres humanos han transformado los ecosistemas más rápida y extensamente que en ningún otro período de tiempo comparable de la historia humana, en gran parte para resolver rápidamente las demandas crecientes de alimento, agua dulce, madera, fibra y combustible. Esto ha generado una pérdida considerable y en gran medida irreversible de la diversidad de la vida sobre la Tierra.
2. Los cambios realizados en los ecosistemas han contribuido a obtener considerables beneficios netos en el bienestar humano y el desarrollo económico, pero estos beneficios se han obtenido con crecientes costos consistentes en la degradación de muchos servicios de los ecosistemas, un mayor riesgo de cambios no lineales, y la acentuación de la pobreza de algunos grupos de personas. Estos problemas, si no se los aborda, harán disminuir considerablemente los beneficios que las generaciones venideras obtengan de los ecosistemas.
3. La degradación de los servicios de los ecosistemas podría empeorar considerablemente durante la primera mitad del presente siglo y ser un obstáculo para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
4. El desafío de revertir la degradación de los ecosistemas y al mismo tiempo satisfacer las mayores demandas de sus servicios puede ser parcialmente resuelto en algunos de los escenarios considerados por la Evaluación, pero ello requiere que se introduzcan cambios significativos en las políticas, instituciones y prácticas, cambios que actualmente no están en marcha. Existen muchas opciones para conservar o fortalecer servicios específicos de los ecosistemas de forma que se reduzcan las elecciones negativas que nos veamos obligados a hacer o que se ofrezcan sinergias positivas con otros servicios de los ecosistemas.

Implicaciones de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio para América Latina y el Caribe

Para América Latina y el Caribe, la salud de los ecosistemas es un factor clave tanto en términos de desarrollo humano como de competitividad económica. La notable riqueza en recursos naturales, en especial agua y biodiversidad, no ha sido debidamente aprovechada pues persiste la idea errónea de que los asuntos ambientales son secundarios en los planes de desarrollo.

En esta región resulta particularmente evidente la necesidad de promover estrechos vínculos entre el alivio a la pobreza, la distribución del ingreso y la conservación de los ecosistemas.

La pobreza en esta parte del mundo se explica en buena medida por una penosa inequidad en la distribución del ingreso. Esto implica que se deben aplicar seriamente políticas redistributivas. Entre otras medidas, es necesario promover un acceso equitativo e incluyente a los servicios ecosistémicos básicos como los recursos hídricos y el suelo fértil.

Al mismo tiempo, el peso relativo de la economía latinoamericana en el escenario mundial se ha reducido durante las últimas dos décadas. En gran parte esto se debe a un rezago en la competitividad asociado al descuido en el desarrollo del capital humano y en el manejo apropiado del patrimonio natural.

Un evidente factor de competitividad socio-económico para América Latina son sus recursos naturales. Es la región más rica del planeta en materia de biodiversidad y la segunda región en materia de oferta hídrica. En efecto, alrededor del 40% de las especies vivientes se encuentran aquí, al igual que la mayor reserva de bosques tropicales del mundo y más del 25% de la oferta de agua dulce. El problema es que el patrimonio natural está en general sujeto a una atención secundaria dentro de las políticas nacionales del desarrollo.

Como lo pone en evidencia la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, la degradación de un buen número de ecosistemas y biomas ha alcanzado niveles inquietantes a escala mundial. En América Latina genera preocupación especial la degradación de los bosques secos tropicales, del bioma amazónico, de los bosques y pampas en latitudes templadas y de los ecosistemas marino-costeros (de manera particular manglares y arrecifes de coral). En todos estos casos son ecosistemas que dependen mucho de una adecuada gestión del agua.

La expansión desordenada de la frontera agrícola, asociada a inequidades en la tenencia de la tierra, frágiles esquemas de ordenación del territorio, distorsiones del mercado internacional y desarrollo mal planificado de obras de infraestructura, es un fenómeno que amenaza el patrimonio natural de la región.

En la realidad actual, la seguridad alimentaria y la protección del capital natural pesan mucho menos en la toma de decisiones de política agrícola que los intereses comerciales de corto plazo que benefician a pocos.

El enfoque ecosistémico

Frente a los desafíos que plantean tanto los Objetivos de Desarrollo del Milenio como la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, el *enfoque ecosistémico* se presenta como una oportuna estrategia para mantener los servicios ecosistémicos mediante la conservación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas dentro de procesos que apuntan a establecer balances y sinergias entre las variables sociales, económicas y ambientales (Smith y Maltby, 2003).

Si bien asume como eje al ecosistema, este enfoque tiene la enorme virtud de articular de forma armónica las tres dimensiones del desarrollo sostenible: medio ambiente, sociedad humana y economía. Aquí el ecosistema es entendido en una perspectiva amplia vinculada al desarrollo humano, es decir como un sistema natural cuyos flujos energéticos e interacciones con el ser humano son determinantes en términos tanto de su conservación como de la calidad de vida de la gente. El ecosistema es fuente de beneficios (representados en servicios ecosistémicos) a los cuales la gente debe acceder de manera justa y equitativa. En consecuencia, su manejo debe ser integral y orientado a romper con la disyuntiva de conservación o uso.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) define al *enfoque ecosistémico* como “una estrategia para la gestión integrada de los recursos de tierras, hídricos y vivos que promueve la conservación y la utilización sostenible en forma equitativa” (PNUMA, CBD, 2000, 2004).

Así mismo, el plan estratégico 2003-2008 de la Convención sobre los Humedales (Convención de Ramsar) establece en su objetivo operativo 3 “Integración del uso racional de los humedales en el desarrollo sostenible” y se propone “compilar asesoramientos, metodologías y estudios sobre prácticas idóneas con miras al uso racional de los humedales, incluida la aplicación del enfoque por ecosistemas, y difundirlos a los administradores de humedales” (Ramsar, 2002).

Si bien importantes instancias internacionales como el CDB y la Convención de Ramsar han apropiado el *enfoque ecosistémico*, es muy importante que este proceso se adapte a cada contexto en función de las realidades regionales, nacionales y locales. No se debe olvidar que ante todo ésta es una herramienta útil para integrar las diferentes dimensiones del desarrollo (ambiental, social, económica) alrededor de la gestión de ecosistemas.

El enfoque ecosistémico y la gestión integrada de los recursos hídricos

El *enfoque ecosistémico* complementa la gestión integrada de recursos hídricos (GIRH). Ambos son conceptos holísticos que se han desarrollado en las últimas décadas, el primero enfocado en la gestión ecosistémica y el segundo en la gestión del agua.

La GIRH es actualmente un concepto estándar tanto para técnicos y políticos que trabajan con el recurso hídrico. El concepto actual de GIRH se originó con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el agua en Mar del Plata, realizada en 1977 (Rahaman y Varis, 2005). A nivel técnico, en 1992, en la Conferencia Internacional sobre Agua y Ambiente en Dublín se acordaron 4 principios de la GIRH (ICWE, 1992):

1. El agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo, y el medio ambiente;
2. El desarrollo y gestión del agua debería ser basada en un enfoque participativo, involucrando usuarios, planificadores y gestores de política en todos los niveles;
3. Las mujeres desempeñan un rol fundamental en la provisión, gestión y el salvaguardar del agua;
4. El agua tiene un valor económico en todos sus niveles de uso, y debería ser reconocida como un bien económico.

En 2002, en la Cumbre de Johannesburgo sobre desarrollo sostenible, la GWP definió GIRH como “un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales” (Asociación Mundial para el Agua, 2000).

El *enfoque ecosistémico* profundiza la GIRH con elementos como la participación de todos los sectores de la sociedad, de comunidades locales e indígenas, la conservación y utilización de la diversidad biológica y su integración, además de aportes económicos en términos de los servicios ambientales y las externalidades. Ambos conceptos tienen el desafío de ser verdaderamente integrales y no quedarse en sus propios sectores de origen, recursos hídricos y medio ambiente respectivamente.

En la práctica existe una estrecha relación entre la hidrología y los servicios ecosistémicos como la regulación, la recreación, el transporte y el suministro del agua. De la misma manera existe una estrecha interacción entre la estructura y función de una cuenca hidrográfica con la estructura y función de los ecosistemas asociados a dicha cuenca. Más aún, los procesos sociales y económicos en una cuenca tienen como referente natural los servicios de provisión, regulación y culturales que prestan los ecosistemas y las cuencas hidrográficas.

En consecuencia, si bien la cuenca y el ecosistema son categorías y escalas teóricamente distintas, en el mundo real una gestión del agua ambiental, social y económicamente eficiente debe realizarse integrando ambas aproximaciones. En este sentido, el *enfoque ecosistémico* no pretende reemplazar sino complementar y, si es posible, potenciar los convencionales modelos de manejo de las cuencas hidrográficas (Kosten y Guerrero, 2005).

Los principios del *enfoque ecosistémico*

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. La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo.
3. Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o potenciales) 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 los ecosistemas en un contexto económico. Este tipo de programa de gestión debe ayudar a:
 - (a) Disminuir las distorsiones del mercado que repercuten negativamente en la diversidad biológica;
 - (b) Orientar los incentivos para promover la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica;
 - (c) Procurar, en la medida de lo posible, incorporar los costos y los beneficios en el ecosistema de que se trate.
5. Con el fin de mantener los servicios ecosistémicos, la conservación de la estructura y la función de los ecosistemas debe ser un objetivo prioritario.
6. Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.
7. El *enfoque ecosistémico* debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.
8. Habida cuenta de las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deben establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.
9. Debe reconocerse que el cambio es inevitable.
10. Se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica, y su integración.
11. Deben 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. Deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

¿Cómo aplicar el *enfoque ecosistémico*?

La UICN, a través de su Comisión de Manejo de Ecosistemas, ha sugerido cinco pasos para la implementación del *enfoque ecosistémico* en la planeación de acciones, proyectos e iniciativas en el campo (Shepherd, 2004):

Paso A: Determinación de los principales actores, definición del área del ecosistema, y desarrollo de las relaciones entre ellos.

Paso B: Caracterización de la estructura y función del ecosistema y elaboración de mecanismos para su manejo y monitoreo.

Paso C: Identificación de elementos económicos importantes que afectarán al ecosistema y sus habitantes.

Paso D: Determinación de impactos probables sobre ecosistemas adyacentes.

Paso E: Toma de decisiones sobre objetivos de largo plazo, así como sobre maneras.

Mayor información sobre estudios de caso y herramientas para la aplicación del *enfoque ecosistémico*:

<http://www.iucn.org/themes/cem/ourwork/ecapproach/index.html>

<http://www.biodiv.org/programmes/cross-cutting/ecosystem/sourcebook/home.shtml>.

Estudios de caso sobre la aplicación del *enfoque ecosistémico* en la gestión del agua

En América Latina diferentes organizaciones analizaron ocho estudios de caso de diferentes escalas, contextos socio-ambientales. Los estudios se basaron en los lineamientos diseñados por UICN con base en las directrices de aplicación acordados en la COP VII del CDB. El mapa abajo muestra la ubicación geográfica de estas experiencias.



Protección ambiental y desarrollo sostenible del sistema acuífero Guaraní

Autor: Roberto Kirchheim
Países: Argentina, Uruguay, Brasil y Paraguay
Período: Desde mayo 2003

El sistema acuífero Guaraní (SAG) es un conjunto de estratos rocosos que constituyen un acuífero y que conforman una cuenca hidrogeológica. El SAG está ubicado en el subsuelo del este y centro-sur de Sudamérica y subyace zonas de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay como se observa en la figura 1. Tiene una extensión aproximada de 1.182.000 km² y se estima que unos 15 millones de personas viven en su área de influencia directa y cerca de 70 millones en su área de influencia indirecta.

El SAG es considerado como uno de los reservorios de aguas subterráneas más grandes del mundo y tiene un rol estratégico dentro de la región del MERCOSUR, debido a su potencial cuali-cuantitativo y la posibilidad que brinda para explotar aguas termales. Se trata de un cuerpo de agua transfronterizo que se puede preservar si se protege y gestiona en forma adecuada. Las principales amenazas que enfrenta este recurso provienen de la extracción no controlada y la contaminación en las zonas de extracción y recarga. La contaminación de acuíferos tiene un carácter de irreversibilidad. Por lo que, se justifica la protección del SAG en beneficio de las generaciones actuales y futuras.

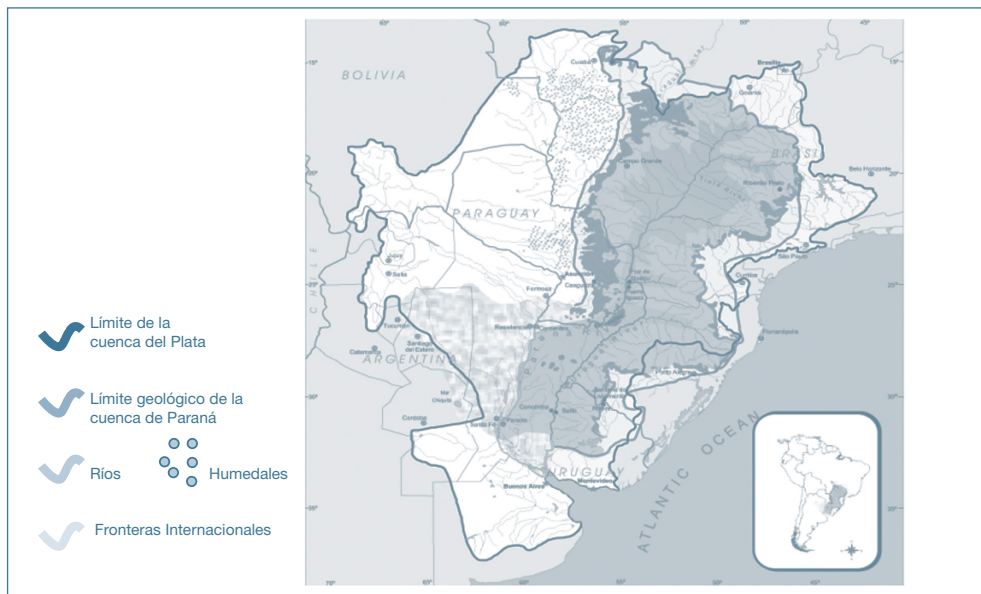


Figura 1. Mapa esquemático del SAG y la gestión integrada
Fuente: Unidad nacional de ejecución PNUMA - Brasil (durante la etapa de preparación del proyecto)

En el año 2000 se dieron las primeras acciones encaminadas a la protección ambiental y el manejo sostenible integrado del SAG, con la participación de los gobiernos de los cuatro países y la colaboración técnica y financiera de organizaciones internacionales como la Organización de Estados Americanos, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. Además, se involucraron los órganos gestores del agua nacionales de cada país, comunidades locales, universidades y organizaciones no gubernamentales.

El objetivo a largo plazo del proceso iniciado a través del Proyecto para la protección ambiental y el desarrollo sostenible del sistema acuífero Guaraní es lograr la gestión y uso sostenible de dicho cuerpo hídrico. Su propósito es apoyar a los cuatro países a elaborar e implementar conjuntamente un marco común institucional, legal y técnico para manejar y preservar el SAG.

Muchas de las actividades regionales planteadas en la etapa de ejecución, que involucran estudios que cubren una vasta área, están en su fase inicial y en consecuencia sus efectos aún no son perceptibles. Similar cosa ocurre con las actividades específicas de capacitación, refuerzo institucional y desarrollo de estrategias de gestión de carácter político, que necesitan tiempo para su maduración.

Aplicación del enfoque ecosistémico

El proceso de formulación, diseño y ejecución del proyecto SAG ha utilizado indirectamente los principios del *enfoque ecosistémico*, en busca de nuevas metodologías que -combinadas con otras acciones que se realizan en la región- contribuyan al desarrollo de una visión ecosistémica de los recursos hídricos.

Evidentemente, por tratarse de un cuerpo de carácter transfronterizo, toda acción de desarrollo está condicionada a las prioridades políticas de cada uno de los países involucrados. Sin embargo, existe la voluntad de desarrollar mecanismos institucionales adecuados que faciliten la participación de los actores locales potenciando sus compromisos y la toma de decisiones.

A medida que se genera conocimiento físico y dinámico del sistema, el proyecto prevé el desarrollo de un marco técnico institucional, financiero y jurídico consensuado para su gestión. Al ser imposible intervenir en todo el acuífero, el proyecto seleccionó cuatro áreas donde los estudios generarán nueva información para ser replicada en otros sitios con similares características de gestión local.

Queda en evidencia la necesidad de conocer la dinámica del acuífero como estrategia para minimizar la transferencia de degradación ecológica a otros cuerpos que eventualmente estén conectados al SAG. El proyecto reconoce estos impactos e invierte esfuerzos en la comprensión de las propiedades del acuífero, en el monitoreo que se debe mantener y en la difusión de información resultante.

Una de las fuentes reconocidas de contaminación que ponen al acuífero en riesgo son las perforaciones realizadas en forma inadecuada. Por esto, el proyecto ha previsto el desarrollo y la difusión de normas de perforación y uso que garanticen el buen funcionamiento de la obra hidráulica y la preservación del acuífero.

Adicionalmente, el proyecto cuenta con un programa de capacitación, fortalecimiento institucional, educación ambiental y difusión que se ejecuta a nivel local y regional. Este programa es llevado a cabo por diversas organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y universidades.

Finalmente, como firmantes de Kyoto, los cuatro países se han comprometido con la búsqueda de fuentes alternativas de energía. Una de estas alternativas podría ser el potencial geotermal que tenga el agua subterránea del SAG. Los estudios en ejecución determinarán la capacidad energética del acuífero.

Considerando sus reservas de agua y calidad, el SAG es reconocido como un recurso estratégico para las generaciones futuras y, de ser utilizado de manera sostenible, representa una inestimable riqueza para el desarrollo regional y nacional. Si bien en la actualidad no se registran conflictos entre países por su explotación, se reconoce que de no existir una regulación para las intervenciones actuales, las posibilidades de degradación en un futuro podrían generar situaciones de conflictos de tipo político, social y ambiental.

Una estrategia de control que se está empleando, y que es impulsada de cierta forma por los principios de gestión integrada de los recursos hídricos, es el otorgamiento de licencias por el uso del agua subterránea. El cobro de tasas por el uso de las aguas del SAG aún no se ha incrementado, pero es una realidad cercana. El proyecto debería prever la realización estudios y de análisis económicos de las aguas subterráneas desde una perspectiva integral.

Logros y desafíos

A pesar de que el proyecto aún no concluye, éste ha alcanzado logros muy importantes empezando por la convergencia institucional en los cuatro países, que se ve reflejada en el funcionamiento de los arreglos institucionales. A medida que se avanza, más instituciones públicas, universidades y organizaciones no gubernamentales van involucrándose y beneficiándose con el proyecto. Innumerables frentes y foros de discusión fueron desarrollados y se encuentran abiertos para la participación de los actores.

Desde el punto de vista de los organismos internacionales involucrados, la ejecución del proyecto SAG representa una oportunidad para coordinar temas relativos al manejo de aguas subterráneas. Por ejemplo, en la cuenca del Plata se puede desarrollar un marco integrado para la gestión de aguas subterráneas y superficiales, que aproveche y garantice la coherencia con el marco ambiental del MERCOSUR.

Sin embargo, resulta evidente la existencia de estructuras burocráticas intrínsecas en todos los sectores que dificultan la descentralización del proyecto. Debido a esto, fue diseñado un componente específico que establece el desafío de desarrollar acciones de gestión local y a la vez transfronterizas. Los logros de este componente son todavía muy incipientes para ser evaluados.

Lecciones aprendidas

- ✓ El plantear desde un inicio estrategias adecuadas de comunicación y participación a todo nivel, en un proyecto transfronterizo y de la relevancia como éste es un factor clave que evita desgastes innecesarios y por el contrario genera sinergias en beneficio de otras iniciativas. Además, ofrece la oportunidad para que todos los actores potencialmente interesados se familiaricen con el proyecto y tengan oportunidad de plantear sus sugerencias;
- ✓ El desarrollar reglas de licitación y operación muy rígidas provoca que las organizaciones locales pierdan interés en participar de manera pro-activa e institucional pues, por lo general, desconfían del liderazgo ejercido por consorcios internacionales. Esta frustración puede expresarse a través de la no cooperación cuando dichos consorcios tienen que recolectar información;
- ✓ Para dar atención a todas las consultas y necesidades de los múltiples usuarios de la información recopilada y generada continuamente por el SAG, los planes anuales que se formulen deben contar con niveles de flexibilidad adecuados que permitan incorporar durante el proceso nuevas acciones para satisfacer las demandas de información de los actuales y potenciales usuarios;
- ✓ Los recursos financieros conseguidos hasta la presente fecha resultan mínimos frente al área a cubrir, la cantidad de información a generar y los procesos políticos a desarrollar. Por esto es necesario priorizar la problemática con el fin de cumplir el principal objetivo del proyecto, el de asistir a los gobiernos para armonizar sus leyes y marcos regulatorios a nivel nacional hacia la gestión sostenible del SAG y de aguas subterráneas.

Iniciativa del corredor de humedales del litoral fluvial

Autor: Julieta Peteán
Organización: Fundación Proteger³
País: Argentina
Período: Desde 2003

En la Argentina los ríos Paraná y Paraguay se vinculan hacia el norte con el Gran Pantanal como parte del sistema de la cuenca del Plata, que tiene una extensión mayor a los 3.500 kilómetros. Este sistema abarca territorios de cinco países: Bolivia, Brasil, Paraguay, Argentina y Uruguay como se observa en la figura 1. El corredor vincula una región de extraordinario valor ecológico y económico con una rica variedad de climas, suelos, recursos acuáticos y diversidad biológica y cultural.



Figura 1. Sistema de la cuenca del Plata y sitios Ramsar
 Fuente: UICN – Fundación Proteger

La importancia del sistema le ha llevado a un creciente reconocimiento internacional. Basta recordar la recomendación 2.85 del II Congreso Mundial de la Conservación de UICN, Amman 2000, que llama a “otorgar prioridad al corredor de humedales más importante del mundo, desde el Pantanal de Mato Grosso hasta el río de la Plata” y a aplicar el criterio de uso racional y la cooperación internacional establecidos por la Convención de Ramsar.

Sin embargo, cerca de 100 millones de personas, incluyendo más de 7 millones en la Argentina sin contar Buenos Aires, dependen de los servicios ecosistémicos del sistema de la cuenca del Plata (Paraguay-Paraná-La Plata) para su alimentación, provisión de agua, seguridad y subsistencia. El avance de una agricultura no sostenible, las megaobras y la sobreexplotación pesquera conducen a la degradación y pérdida de humedales y sus recursos. Estos factores, sumados a la carencia de políticas de conservación y la falta de capacitación de los administradores y las comunidades, dificultan las acciones para revertir las amenazas actuales sobre los ecosistemas y poblaciones humanas más desposeídas.

³ Miembro de UICN

Debido a esto, el objetivo general de la Fundación Proteger es promover participativamente el manejo integrado y sustentable de los humedales y su biodiversidad en el corredor del litoral fluvial de la Argentina, con enfoque de ecosistema y logrando ejemplos replicables de uso racional para la disminución de la pobreza y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades locales.

El proceso para la designación del sitio Ramsar Humedales Chaco, por ejemplo, y el posterior inicio de la planificación del plan de manejo, incluyó el mayor número posible de actores. Se está llevando a cabo un interesante proceso de armonización de los diversos intereses de múltiples actores y jurisdicciones, junto a la coordinación interinstitucional a diferentes escalas. Mediante diversos mecanismos, como la realización de talleres y la creación de comités, se quiere garantizar la participación de todos los actores y sectores.

La crítica situación social actual se hace sentir con más fuerza precisamente en las zonas ribereñas que históricamente han sido marginadas. La creciente desocupación aumenta los índices de pobreza y agrava la presión sobre los recursos naturales. Por ello, una línea fuerte de la iniciativa es la capacitación, construcción de capacidades e intercambio de experiencias para hacer frente a la carencia de organización comunitaria. De este modo, se busca integrar la biodiversidad con la socio-diversidad.

La propuesta integra conservación y uso de los recursos. Así, se están implementando cursos de capacitación con pescadores para agregar valor a los productos de los humedales, generar nuevos puestos de trabajo mejorando el ingreso promedio de las comunidades, y disminuir la presión extractiva. Estas acciones demuestran la viabilidad de las alternativas de uso racional hacia la seguridad alimentaria y ambiental de las poblaciones locales. Los resultados de estas prácticas podrían ser replicados en otros puntos de la cuenca.

El interés por armonizar las políticas económicas con las de conservación es desigual entre los gobiernos de la región, lo que compromete la continuidad política y financiera de largo plazo del proyecto. Si bien hay donantes que proporcionan recursos para la conservación, no existe una adecuada articulación con aquellos que proporcionan apoyo para el desarrollo social y económico. La posibilidad de avanzar hacia políticas integrales y armónicas depende de un trabajo arduo, complejo en una administración sectorizada.

Aplicación del enfoque ecosistémico

El sistema de la cuenca del Plata funciona como una entidad completa y requiere ser manejado como tal y no por partes en una gestión a largo plazo. De ahí que, para lograr la articulación de prioridades de conservación con diferentes formas de uso de la tierra, el primer paso fue la identificación de los tipos de ocupación del territorio y de los conflictos que algunas veces emanan de ellos. Se pretende comprender su dinámica e influencia en las áreas protegidas y en todo el corredor.

Además, es fundamental identificar los niveles de gestión más apropiados para cada objetivo. Por ejemplo, los planes de manejo de cada sitio Ramsar se deben realizar individualmente, pero el manejo debe ser armonizado por tratarse de un sistema único. La iniciativa se basa en la declaración de grandes sitios Ramsar ensamblados para proteger la diversidad biológica y las funciones ecológicas e hidrológicas en más de 3.000.000 de hectáreas de humedales.

Muchas veces, los gobiernos locales no tienen el conocimiento o la tecnología para una adecuada gestión del área. Se hace necesario, entonces, contar no sólo con la colaboración de todas las escalas de gobierno, sino también con universidades e institutos de investigación. Entre todos ellos y Fundación Proteger, se está trabajando en el conocimiento y sistematización del estado de fragmentación de los ecosistemas, fundamentalmente en relación a las formas de uso de la tierra y su impacto en el ciclo hidrológico, la estructura y funcionamiento de la cuenca.

Paralelamente, se ha dado énfasis en el trabajo con las comunidades ribereñas donde se realizaron una serie de talleres sobre uso racional y dotación de valor agregado a los recursos naturales, junto a un diagnóstico participativo de producción sustentable en humedales. La implementación de estas iniciativas a escala pequeña, mediana y familiar pretende apoyar la utilización sustentable de los recursos existentes y promocionar nuevas alternativas de producción, para lo cual se comenzarán estudios de prefactibilidad de cadenas productivas.

Fundación Proteger realiza múltiples actividades de comunicación, educación y concienciación, así como de capacitación y construcción de capacidades, a fin de garantizar que las decisiones en relación a la conservación y uso de la biodiversidad del corredor sean objetivas. También impulsa la investigación científica para contar con información adecuada, actualizada y confiable, y que luego sea difundida en lenguaje accesible, como por ejemplo a través de boletines informativos. Estas acciones favorecen la promoción de políticas públicas apropiadas y las mejoras legislativas e institucionales.

La iniciativa incluye entre sus prioridades el manejo integral y sustentable del recurso hídrico y asume que la cuenca de captación es la unidad de planificación; principio básico de la gestión integrada de recursos hídricos y el *enfoque ecosistémico*. Ambos tienen un enfoque en dos vías, de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, adoptando una visión a largo plazo y considerando los bienes y servicios como el producto de un ecosistema saludable y no como un fin en sí mismo.

En la elaboración de planes de manejo se analiza al corredor en un contexto económico, biogeográfico y social. Para que la integración se realice tanto para el ambiente natural, con su importancia crítica para la calidad y la disponibilidad del recurso, y para el sistema humano (el cual determina fundamentalmente el uso del recurso) estableciendo las prioridades de desarrollo, factores claves en el *enfoque ecosistémico* y la gestión integrada de recursos hídricos.

Logros y desafíos

La creciente aceptación de la Iniciativa se debe a que promueve la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas de una forma justa y equitativa, participativa y descentralizada a través de la integración de factores ecológicos, económicos, culturales y sociales.

Otro factor que favoreció la instalación de determinados temas en la agenda política fue la ejecución de estudios científicos previos, cuyos resultados sustentan las campañas que se llevan a cabo. Por ejemplo, los estudios sobre el estado de las pesquerías en el Paraná para la campaña que busca revertir la exportación no sostenible del sábalo.

En este tipo de iniciativas que incluyen varios componentes, es importante utilizar la metodología de convergencia y simultaneidad que Fundación Proteger viene aplicando desde 1999. Por ejemplo, previo a conseguir la declaración de un sitio Ramsar, se avanzó en la articulación con técnicos e investigadores y en la elaboración de la ficha técnica al mismo tiempo.

Desde la planificación del proyecto se planteó que los determinantes del éxito son las alianzas y el grado de entendimiento entre las organizaciones que deseen formar parte de la articulación de iniciativas tendientes a la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos basado en las comunidades.

Lecciones aprendidas

El desarrollo depende del consenso político y social que se logre en el contexto local, regional y nacional. Sin embargo, es importante compartir experiencias que puedan servir para el diseño y gestión de iniciativas tendientes a la conservación y uso sustentable de los recursos hídricos y de la diversidad biológica asociada. El concepto de *enfoque ecosistémico* junto con sus principios podría convertirse en una herramienta que, adaptada a los diferentes contextos y realidades puede resultar de gran ayuda para la implementación de tales iniciativas;

El mantenimiento de los bienes y servicios que suministran las cuencas requiere un gran entendimiento de la dinámica natural y un cambio desde la visión compartimentada y a corto plazo que prevalece hacia un enfoque integral que asegure la viabilidad a largo plazo. Para ello son necesarios la formación de equipos interdisciplinarios y con conocimiento del funcionamiento de la cuenca en su totalidad; estudios de valoración económica y de servicios ambientales, así como alternativas de uso sustentable de los recursos;

Es imprescindible garantizar la participación de todos los actores y sectores, incluidas las mujeres, en la toma de decisiones tanto en la planificación como en la gestión y el monitoreo de la iniciativa. Además, lograr la coordinación interinstitucional para la articulación de acciones y para la resolución de conflictos que se puedan presentar debido a la multiplicidad de actores con objetivos e intereses diferentes.

Aplicación del *enfoque ecosistémico* en la cuenca del Lago Titicaca

Autores: Jorge Quintanilla Aguirre y Carlos Peláez Daza
Organización: Centro de Estudios Ecológicos y Desarrollo Integral (CEEDI)
Países: Bolivia y Perú
Período: 2004-2005 (6 meses)

El lago Titicaca y el río Desaguadero constituyen elementos hídricos importantes del sistema Titicaca - Desaguadero - Poopó y Salares. Este sistema es una cuenca sin salida al mar localizada entre Perú, Bolivia y Chile. La superficie del sistema es de 143.900 km² que abarcan la parte altiplánica de la subregión de Puno en Perú y de los departamentos de La Paz y Oruro en Bolivia.

En las zonas de influencia del lago Titicaca y del Desaguadero, la población se dedica principalmente a la agricultura y la ganadería. La densidad de la población rural es relativamente alta, llegando hasta 120 hab/km² en la parte norte. La pobreza en estas zonas es extrema, en especial al sur del sistema y el índice de migración es alto.

La regulación de las aguas del lago Titicaca y el río Desaguadero determinará, en principio, la posibilidad de prevenir futuros eventos extremos de años lluviosos que pueden afectar al sistema, tanto en Perú como en Bolivia. Adicionalmente, la regulación definirá la posibilidad de aprovechar adecuadamente las aguas del río Desaguadero en virtud del caudal muy fluctuante que el río ha tenido en el transcurso de las últimas décadas.

El objetivo del presente proyecto fue realizar un análisis general de los problemas ambientales del lago Titicaca y su cuenca, enmarcados dentro del contexto físico, geográfico, económico, social y cultural de la región. Se pretendía que el diagnóstico así elaborado sirviera de base para la planificación y puesta en marcha de las acciones de gestión ambiental de la cuenca, encaminadas a tratar la problemática identificada.

La estructura de ejecución del proyecto nació a partir de dos componentes: un administrativo, que está constituido por la Autoridad Binacional del Lago Titicaca y un científico-académico (en Bolivia), conformado por la Universidad Mayor de San Andrés, la cooperación francesa a través del Instituto de Investigación y Desarrollo (IRD- ex ORSTOM), el Centro de Estudios Ecológicos y de Desarrollo Integral (CEEDI), Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, entre otras.

El proyecto se realizó con base en un esquema estructurado que permitió cubrir todas las temáticas necesarias para la elaboración de un diagnóstico integral de la cuenca. El esquema consta de cinco grandes etapas o fases: conocimiento básico o global; análisis e identificación de problemas; estadística aplicada o de conocimiento específico según el uso de los recursos naturales; análisis del uso de los recursos naturales y producción; monitoreo o de seguimiento continuo de la calidad ambiental; y elaboración de conclusiones y recomendaciones.

Aplicación del *enfoque ecosistémico*

El *enfoque ecosistémico* se ha aplicado implícitamente a partir de las consideraciones del desarrollo sostenible y de la estrategia del sistema hidroeconómico multidimensional.

Con base en esta estrategia, se empleó posteriormente el enfoque de manejo integral de la cuenca del lago Titicaca, cuyo objetivo es asegurar el desarrollo y manejo coordinado del recurso agua, maximizando el bienestar económico, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.

Desde la perspectiva de esta experiencia, los principios de la gestión integrada de los recursos hídricos se complementan con el *enfoque ecosistémico*. Resulta difícil establecer elementos que no sean tomados en cuenta en el manejo de este sistema.

Logros y desafíos

La disponibilidad de información adecuada validada y actualizada es uno de los factores que inciden el éxito o fracaso de los proyectos relativos al desarrollo sostenible. Principalmente, el conocer las actividades que el ser humano realiza y cómo éstas afectan su entorno permite diseñar y aplicar medidas preventivas y/o correctivos pertinentes en cada escenario.

La problemática ambiental representa un desafío de gran magnitud que sólo puede ser enfrentado de manera eficaz en contextos de una institucionalidad establecida y consolidada, especialmente a nivel municipal.

Lecciones aprendidas

- ✓ En un contexto de pobreza, la población siempre valorará beneficios concretos a corto plazo, mientras la acción ambiental prioriza beneficios generales a largo plazo. El “punto de equilibrio” está en proyectos que logran ambos;
- ✓ La mejor forma de contribuir a conformar organizaciones económicas de base, está en trabajar más en la distribución de beneficios y prevención de conflictos, que en cumplir requisitos formales como registros u obtención de personería jurídica;
- ✓ En la mayoría de los proyectos de manejo y conservación de la biodiversidad, el logro de objetivos ambientales representa para la población un valor agregado a logros prioritarios que son para ellos como la mejora económica y/o la seguridad alimentaria;
- ✓ La implementación de propuestas de manejo tiene más efecto si las tierras son comunales y los recursos son de beneficio común y de consumo;
- ✓ En general, los objetivos planteados en proyectos de biodiversidad, serán visibles a mediano y largo plazo, excediendo el tiempo establecido de implementación y contrario a la lógica de apoyos puntuales del programa.

Reducción de la Pobreza a través del Mejoramiento del Manejo de Recursos Naturales en la Cuenca del Río Pastaza

Autores: Jorge Rivas y Mariana Montoya
Organizaciones: Fundación Natura⁴, Ecuador, y WWF-Perú
Países: Ecuador y Perú
Período: Desde 2004

En el marco del proyecto Ecorregiones de los Andes del norte, del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), se identificó a la zona del actual corredor Sangay-Llanganates, en la cuenca alta del río Pastaza como área de alta prioridad para la conectividad de los parques nacionales Llanganates y Sangay en el Ecuador. Por otro lado, durante el proceso de elaboración de la visión de conservación de la biodiversidad de la Ecorregión Río Amazonas y Bosques Inundables, se definió como cuenca prioritaria el abanico del Pastaza en el Perú.

Posteriormente, WWF declaró al corredor ecológico Sangay-Llanganates Regalo a la Tierra por su riqueza biológica. En el mismo año, debido a los altos índices de diversidad y abundancia de especies hidrobiológicas, flora y fauna, el Abanico del Pastaza recibió de la comunidad internacional la declaración de sitio Ramsar.

Con el fin de minimizar las amenazas generadas principalmente por actividades petroleras y madereras a que están expuestas la biodiversidad terrestre y acuática y la diversidad étnica presentes en la cuenca, la Fundación Natura en Ecuador y WWF en Perú iniciaron en el año 2004 acciones para la implementación de un proyecto de apoyo al manejo de la cuenca del río Pastaza, desde su cabecera en el corredor ecológico Sangay-Llanganates en Ecuador hasta su desembocadura en el río Marañón en Perú.



Figura 1. Cuenca del río Pastaza (Ecuador-Perú)
 Fuente: WWF-Fundación Natura

El proyecto tiene como objetivos:

- Mejorar las oportunidades y condiciones de vida de las comunidades seleccionadas en la cuenca del río Pastaza mediante el apoyo a esfuerzos comunitarios encaminados al manejo efectivo y sustentable de los recursos naturales, en especial aquellos que mejoren la calidad del agua permitiendo salvaguardar ecosistemas que albergan recursos importantes para su subsistencia;
- Fortalecer a organizaciones de la sociedad civil con el fin de efectivizar su participación en el manejo de ecosistemas hídricos y forestales;
- Influenciar en políticas y procesos de planificación a todo nivel que faciliten el desarrollo equitativo y sustentable de las comunidades.

El estudio de la biodiversidad en la zona del corredor ecológico identificó 101 especies de mamíferos y 55 especies de murciélagos. De las especies registradas, 21 especies poseen algún grado de amenaza. Adicionalmente, en la cuenca baja del abanico del Pastaza, en Perú, se cuenta con una mayor participación de las autoridades en la ejecución de los planes de manejo de recursos naturales, lo que está minimizando la sobre explotación de recursos, especialmente de fauna y pesca.

Por otro lado, el proyecto 'Reducción de la pobreza a través del manejo óptimo de los recursos naturales' está trabajando con comunidades indígenas y campesinas en extrema pobreza para que a través del manejo de los recursos naturales mejoren su nivel de vida. Asimismo, se está fortaleciendo a las federaciones indígenas, gobiernos locales y comunidades en beneficio de la gobernabilidad en la cuenca.

Se ha planteado la necesidad de un marco político, legal e institucional que permita la conservación de la biodiversidad y manejo de los recursos naturales y que asegure la creación de espacios de coordinación y concertación, como comités de cuenca.

Aplicación del *enfoque ecosistémico*

A pesar de que el *enfoque ecosistémico* no fue aplicado explícitamente, el proyecto integra a actores claves de áreas prioritarias de la cuenca y conforma equipos multidisciplinarios que toman en cuenta las diferentes escalas temporales y espaciales para el desarrollo del mismo. La visión de largo plazo a efectuarse fortalecerá los vínculos en toda la cuenca, permitiendo que la formulación de decisiones a futuro consideren sus efectos en otros ecosistemas de la cuenca del río Pastaza.

El proyecto se lleva a cabo de manera participativa en todas sus etapas. De este modo, se trabaja conjuntamente con gobiernos locales, juntas parroquiales y comunidades indígenas en la planificación y ejecución con el fin de fortalecer sus capacidades y que en un futuro se encarguen del proyecto.

La formación del comité de cuenca de la parte media-baja de la cuenca tiene como objetivo tomar decisiones cuidando su posible impacto en ecosistemas adyacentes a lo largo de la cuenca. Por otro lado, el proyecto promueve el uso sostenible de la diversidad biológica para mejorar las condiciones de vida de las poblaciones del área, e identifica áreas de alto valor para su conservación.

La mitigación de amenazas por actividades petroleras e hidroeléctricas, el manejo de lagos y pesquerías y la creación de un corredor ecológico están contribuyendo al mantenimiento de los servicios ecológicos.

En la planificación y ejecución de actividades se consideran las escalas espaciales, como en el caso del lago Rimachi, y temporales apropiadas, como la adecuación de las intervenciones a los procesos de planificación de las autoridades locales para que no se altere la continuidad del proyecto. Así, la gestión y programación de actividades obedecen a una visión de largo plazo.

Adicionalmente, el enfoque de manejo participativo y adaptativo integra los conocimientos y prácticas tradicionales y no tradicionales en las metodologías aplicadas en la conservación y el desarrollo sostenibles, constituyéndose como factores claves la autoevaluación y la retroalimentación constante para el adecuado desarrollo del proyecto.

El establecimiento del Corredor Ecológico Llanganates-Sangay en la cuenca alta del río Pastaza permite el flujo de especies entre dos áreas protegidas y a la vez es una medida de protección de las fuentes de agua y laderas.

El tema de la contaminación es prioritario y las acciones están enfocadas al monitoreo e identificación de fuentes y niveles de contaminación. Por esta razón, se trabajará en mejorar los estándares ambientales sobre operación petrolera, construcción de plantas hidroeléctricas y desechos industriales y domésticos.

Las actividades del proyecto vinculadas al seguimiento de la construcción y operación del proyecto hidroeléctrico San Francisco están orientados al mantenimiento de los caudales para asegurar un flujo de especies hidrobiológicas y el mantenimiento de la biodiversidad acuática.

De acuerdo a la Convención Ramsar, el manejo sostenible de la pesca y otros recursos hidrobiológicos en el lago Rimachi es una prioridad del proyecto e involucra la participación de la población local indígena kandozi.

Logros y desafíos

La declaración del Corredor Ecológico Llanganates-Sangay y su posterior reconocimiento internacional a través de un Regalo a la Tierra, y la declaración del abanico del Pastaza como sitio Ramsar, son dos factores de éxito importantes del proyecto y que contribuyen de manera directa al proceso de implementación. Además, se logró involucrar totalmente a los actores claves de la cuenca en el diseño y la ejecución de actividades.

Lecciones aprendidas

- ✓ El reconocimiento internacional otorgado al corredor ecológico ha sido una motivación importante para instar a las autoridades y a la sociedad civil a involucrarse a largo plazo en la conservación del área;
- ✓ La riqueza de los recursos naturales en esta zona está siendo conocida hacia otras regiones y ámbitos gracias a la declaratoria de Regalo a la Tierra, así como por las medidas de conservación e investigación de su biodiversidad, geomorfología y paisaje;
- ✓ El *enfoque ecosistémico* implica una estructura de pensamiento de largo plazo y de visión integral que a veces puede ser trastocada por las visiones políticas y pragmáticas de corto plazo o circunscritas a áreas geográficas pequeñas, lo cual limita la adecuada internalización del enfoque en todos los actores;
- ✓ El desarrollo de modelos conceptuales es importante como paso previo a las intervenciones y ayudará a entender y monitorear los impactos de cada acción ejecutada y la adaptación a cambios en el contexto local y regional.

Lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio de la cuenca del río Ubaté⁵

Autores: Lorena Franco Vidal y Germán Andrade
Organización: Fundación Humedales
País: Colombia
Período: Desde 2002

La cuenca hidrográfica del río Ubaté se encuentra en el Altiplano de Cundinamarca y Boyacá en la vertiente occidental de la cordillera Oriental de los Andes Colombianos, entre los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, con 12 y cinco municipios respectivamente y un total de 216.611 habitantes. Tiene un área de 1.763 km² y en ella se localizan las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio. Se reconoce que el conjunto de lagos y humedales presentes en la zona es el centro de diferenciación y endemismo de la biota lacustre y palustre más importante del norte de los Andes.

Las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio están enfrentando amenazas producto de decisiones administrativas y políticas que han privilegiado a la industria lechera, actividad económica de relevancia para la zona. Debido a esto, la Fundación Humedales de Colombia participó en la formulación de un plan de manejo de los humedales con *enfoque ecosistémico*, a ser adoptado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), autoridad ambiental regional. Es así como estos humedales fueron reconocidos como ecosistemas prioritarios para la conservación de la biodiversidad en la región andina del país.

La Fundación Humedales está encargada de la planificación y ejecución del proyecto con el apoyo institucional y financiero del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Conservación Internacional Colombia, el Fondo para la Acción Ambiental, Univeler Andina, Sika Andina, el Global Nature Fund de Alemania, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos y la participación de la comunidad local que interactúa día a día con las lagunas.

Los objetivos del proyecto hacen referencia a un mayor conocimiento del estado actual de los valores de la biodiversidad de Fúquene y humedales asociados, una interpretación con *enfoque ecosistémico* del conjunto de la información producida, una propuesta de *visión común* para las lagunas y una identificación de prioridades y urgencia de acción en materia de conservación de la biodiversidad y manejo ambiental. Paralelamente, se busca la sensibilización de actores sociales hacia los valores del ecosistema, su estado actual, y la participación de forma activa en el proyecto de conservación iniciado.

El principal impacto positivo logrado es el cambio de percepción por parte de diversos actores de la sociedad sobre el ecosistema. Se ha comenzado a ver a estos humedales no sólo como reservorios de agua, sino también como el soporte de funciones ecológicas y socioeconómicas de importancia para el bienestar de las comunidades humanas. Este paso, aunque pareciera pequeño, es la base para los cambios de largo plazo que se espera obtener. Lo anterior es producto de la participación de los miembros de la comunidad local en diferentes componentes del proyecto.

⁵ En el marco del proyecto Conservación y uso sostenible de la biodiversidad de los Andes Colombianos (más conocido como GEF Andes)

Aplicación del *enfoque ecosistémico*

Como primer paso para las propuestas de manejo con enfoque regional, considerando las lagunas dentro del contexto regional, se planteó un esquema de ordenamiento espacial de las intervenciones y sus efectos en distintas escalas, y es uno de los insumos para el análisis de las propuestas de manejo de los ecosistemas acuáticos.

Así, la disponibilidad de agua para las lagunas y la recuperación de su nivel es una decisión que debe contar con sustento jurídico y respaldo de voluntad política para su aplicación. Con la finalidad de crear una visión global y un análisis integral del estado de la cuenca, el proyecto empezó la construcción de una base de datos cartográfica temática y de la línea base de información sobre las lagunas, que permitan seleccionar acertadamente las acciones a seguir.

Del análisis inicial de los actores sociales se corroboró la importancia de involucrar a un amplio y heterogéneo grupo social en el manejo. De este modo, en el año 2005, los jóvenes participaron en el inventario de aves migratorias en la laguna de Fúquene; mientras el plan de ordenamiento de la pesca, en el año 2004, fue elaborado con la comunidad de pescadores locales, la autoridad de pesca INCODER y la Fundación Humedales. Asimismo, la comunidad de artesanos del junco participaron en una primera evaluación de la actividad extractiva y del censo de cortadores y artesanos. En el año 2006 se dará inicio a la primera fase de implementación de un programa de monitoreo participativo para evaluar y hacer seguimiento de aspectos ecológicos y sociales de los ecosistemas.

Entre los actores más importantes están la autoridad ambiental y los municipios, a través de los cuales debe formalizarse el manejo de las lagunas. La CAR está promoviendo activamente la creación de un sistema regional de áreas protegidas donde estén incluidas las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio; mientras que los municipios elaboran los esquemas de ordenamiento territorial de la región donde están las lagunas y realizan el estudio de la legalidad de los predios adyacentes a la laguna de Fúquene.

En éste sentido, la Fundación Humedales preparó un documento que pretende contribuir al diseño de un plan de manejo para la laguna Fúquene, que permita garantizar el mantenimiento de sus características ecológicas y la oferta de bienes y servicios ambientales. Además, propone la creación de reglamentos o normas que rijan las actividades pesqueras y aclara que dichos reglamentos deben reflejar los acuerdos entre la autoridad de ordenación pesquera y los grupos de interés.

El manejo del agua es un componente que cobra especial importancia en la gestión de la cuenca del valle del río Ubaté. Sin embargo, es un factor complejo debido a que existe una contraposición clara entre la legislación colombiana sobre el uso del agua y las necesidades reales de todos los sectores. Con la finalidad de reducir la brecha existente entre diferentes intereses, la Fundación Humedales ha hecho especial énfasis en el uso adecuado del agua a través de talleres.

De igual forma, la Fundación Humedales hace hincapié en la disminución del caudal de los principales afluentes que alimentan las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio; y recomienda que las medidas para restablecer los niveles de agua que debe llegar al ecosistema deben incluirse en los objetivos de manejo integral de la cuenca.

Además, el proyecto propone valorar el agua, ecológica y económicamente, como estrategia para alcanzar un desarrollo sustentable y equitativo de diferentes sectores. Así por ejemplo, se pretende que las industrias ganadera y lechera participen directamente en dicho desarrollo mediante un pago más real por el consumo de agua.

Logros y desafíos

Como aspectos positivos del proyecto se resalta la importancia y el reconocimiento que empiezan a tener las lagunas y su biodiversidad en el contexto regional. Las lagunas están dejando de ser vistas únicamente como reservorios de agua que sustentan las actividades agropecuarias, y la biodiversidad se considera relevante.

Adicionalmente, el proyecto ha conseguido que se reconozcan e incluyan los valores de la biodiversidad en el diagnóstico con información actualizada y ha incorporado los temas centrales para el manejo ecosistémico en la planificación a diez años.

Los principales riesgos que deberá enfrentar el plan de manejo del complejo de humedales serán las dinámicas administrativas y financieras que en muchas ocasiones impiden que las acciones propuestas se implementen en tiempos adecuados, y hacen que las dinámicas institucionales no se ajusten a las dinámicas del ecosistema.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ Al reconocer que el cambio es en cierta medida inevitable, se llega a romper barreras imaginarias sobre el ecosistema ligadas con el pasado y a encontrar en el cambio ambiental nuevas oportunidades. Por ejemplo, el aumento de la avifauna abre la puerta al ecoturismo y el uso directo de especies acuáticas invasoras⁶;
- ✓ Cuando se tiene como marco de referencia el *enfoque ecosistémico* en las propuestas de gestión integral, se logra reconocer y hacer visibles a actores sociales locales que tradicionalmente no eran considerados;
- ✓ Los proyectos de conservación requieren de mecanismos sólidos que garanticen su continuidad a largo plazo y que sobretodo sean acordes con los procesos del ecosistema. De igual forma, es necesario superar la brecha entre el ciclo de vida de los proyectos individuales y la conservación;
- ✓ Para las propuestas de gestión, viables en lo técnico y conceptual, es imprescindible contar con información de campo actualizada, que pueda ser utilizada como un instrumento de monitoreo y seguimiento a los cambios en diferentes ámbitos espaciales: ecosistema-hábitat-especies;
- ✓ Cuando se trata del manejo de ecosistemas sobre los cuales convergen diversos intereses, sociales, económicos y naturales, es necesario crear alianzas entre las diferentes instituciones y actores sociales relevantes. Además, es indispensable establecer una estrategia de comunicación sobre el proyecto y sus avances;
- ✓ En lo posible, se debe contar con personal permanente de campo que apoye las actividades del proyecto y a la vez colabore con los pobladores en la solución de pequeños problemas de la vida cotidiana. Estos espacios contribuyen a aumentar la confianza de los habitantes locales y aportan elementos importantes en la implementación de acciones de manejo del ecosistema;
- ✓ La gestión para el manejo de los humedales del río Ubaté, no sólo depende del compromiso que hagan los actores sociales sino también de la capacidad de la autoridad ambiental para asumir los costos económicos del manejo, y de la voluntad política de redistribuir equitativamente en la sociedad los costos y beneficios del mejoramiento ambiental.

⁶ Es posible el aprovechamiento de la macrófita exótica invasora, conocida como buchón o jacinto de agua, en la fabricación de artesanías.

Manejo integrado de cuencas asociadas con la unidad hidrográfica Barra de Santiago-El Imposible, Ahuachapán

Autores: Karla Castro, Rocío Córdoba, Maritza Guido, Ricardo Hernández, Mario Sagastizado, Nicolás Méndez
Organización: UICN
País: El Salvador
Período: Desde 2003

El área de influencia del proyecto BASIM comprende la zona del sur de Ahuachapán de aproximadamente 674 km² de extensión, la cual está conformada por cuatro municipios del departamento de Ahuachapán y dos municipios del departamento de Sonsonete. Su población es de unos 170.000 habitantes.

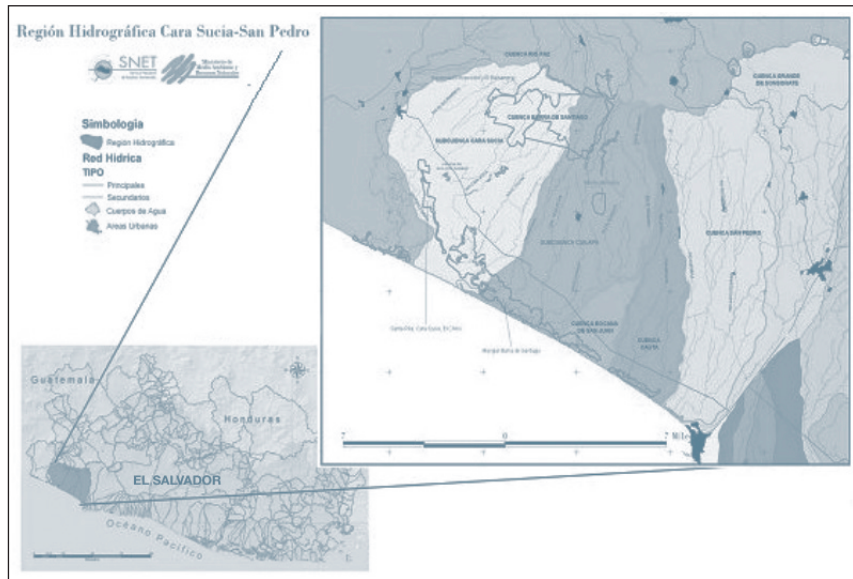


Figura 1. Ubicación geográfica del proyecto BASIM en El Salvador

Esta zona en particular presenta múltiples problemas, entre ellos la escasa disposición de agua, la pobreza y el deterioro de los recursos naturales. Sin embargo, el área cuenta con características favorables para implementar acciones dentro de la estrategia planteada por la Iniciativa del Agua y la Naturaleza (WANI) para el manejo de cuencas y microcuencas, que permitan el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones humanas a través del uso racional de los recursos naturales.

La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) inició en el año 2003 el proyecto BASIM en tres fases: inserción, implementación y salida, con cierto traslape entre sí. Se busca la sostenibilidad de las acciones de tal forma que tengan continuidad una vez finalizado el proyecto. Por lo anterior, la UICN trabaja junto a organizaciones gubernamentales claves en la gestión del agua, organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, organizaciones locales y representantes de las comunidades del área.

El objetivo de largo plazo es mejorar el manejo de los recursos hídricos de tal forma que se optimicen los beneficios que el agua dulce y los ecosistemas brindan a la población local, reduciendo así la vulnerabilidad a través del desarrollo sostenible. Dentro del proyecto, los actores locales han puesto en marcha un proceso que promueve el manejo integrado de los recursos hídricos y los ecosistemas asociados.

El proyecto UICN-BASIM busca fortalecer las capacidades locales para el uso y aprovechamiento sostenible del agua a nivel local y pretende ser modelo para el desarrollo de acciones que mejoren su manejo mediante la participación de todos los actores locales a través de mecanismos de diálogo que permitan una gestión integrada de los recursos naturales. Además el proyecto UICN-BASIM busca generar información para crear conocimiento y comunicarlo a los hombres y mujeres que habitan el área de trabajo a fin de que establezcan un uso participativo, equitativo y responsable del agua y fomentar con ello la buena gobernabilidad.

El proyecto ha establecido sinergias estratégicas con la Vicepresidencia de El Salvador y con el equipo del Corredor Biológico de El Salvador. Estas sinergias van a permitir establecer alianzas de desarrollo para la cuenca binacional del río Paz y por ende las áreas naturales del mismo. El proyecto también ha podido establecer un nexo entre los ministerios de Medio Ambiente de Guatemala y El Salvador para el desarrollo del corredor biológico binacional costero marino sur. En este caso la contribución incluye la definición de los criterios de conectividad funcional y la aplicación del *enfoque ecosistémico* tomando en cuenta no solamente los aspectos biológicos sino también los aspectos sociales, económicos y políticos en ambos países.

En la región se han establecido proyectos piloto que están generando muchas expectativas entre las comunidades y la cooperación de los gobiernos municipales presentes en el territorio. Estas iniciativas han involucrado la coordinación con sectores de gobierno como el Ministerio de Salud, el Ministerio de Turismo y la empresa privada, apoyando las inquietudes de las comunidades locales. Los proyectos piloto están orientados a mejorar la calidad del agua y la calidad de vida de la población mediante la implementación de filtros, saneamiento ambiental, comunidades limpias y comedores saludables, mejorar el funcionamiento, mantenimiento y producción de recursos por parte de reservorios (agua para consumo y producción).

La dinámica de trabajo ha incluido la coordinación con las juntas administradoras de agua en la región y con los comités de microcuencas, lo cual ha generado un mayor acercamiento, concienciación y participación directa en las actividades del proyecto UICN-BASIM. Se trabaja con el sector riego para terminar la caracterización del sistema y la definición de los diferentes escenarios de los usos del riego con fines productivos, a fin de establecer a futuro los parámetros a considerar en una valoración económica del agua de riego e información relevante para el balance hídrico.

La legalización y obtención de la personería jurídica de la Red de Integración de las Organizaciones Costero Marino Ahuachapán-Sonsonate que aglutina a 25 organizaciones costeras del sur del departamento de Ahuachapán, marca el inicio de un proceso de empoderamiento de las organizaciones costeras que siempre han sido marginadas en su desarrollo y del acompañamiento de los municipios que tienen costa como son San Francisco Menéndez y Jujutla. La formación de redes como la Red de Biofiltros, la Red de Observadores en Pluviometría y Fenología; la Red de Tortugueros, la Red de Mujeres Emprendedoras es muestra de la participación de la sociedad civil y del desarrollo de sus capacidades técnicas locales en pro de sus comunidades y con un fin común como es la sostenibilidad de sus recursos naturales y su propia sobrevivencia.

Aplicación del *enfoque ecosistémico*

El proyecto y varias organizaciones de base participan activamente para crear un mecanismo a nivel de cuenca, reconocido y conformado jurídicamente con el respaldo de los gobiernos municipales locales y de las instituciones que tienen presencia en el área. Éste se encargaría de la planificación, gestión, ejecución y consecución de los objetivos a largo plazo en la conservación y producción de los recursos naturales.

El proyecto UICN-BASIM está ampliando el conocimiento disponible en la zona sobre los bienes y servicios que tiene cada uno de los ecosistemas presentes en su área de influencia y está aprovechando los mecanismos locales para difundir este conocimiento y la implementación de proyectos pilotos en la zona.

El proyecto UICN-BASIM reconoce la importancia de estudiar y conservar la estructura y funcionamiento de los ecosistemas en sus actividades de planificación y ejecución de proyectos piloto. De esta manera, se pretende que las actividades que se emprenden con miras a mejorar la calidad de vida de la población, tengan el menor impacto negativo posible sobre los ecosistemas del complejo hidrográfico.

Los actores involucrados dentro del área del proyecto han dado muestras de cambio de conducta hacia la conservación y gestión de ecosistemas, a través del establecimiento de esfuerzos comunitarios dirigidos hacia el mejoramiento de su calidad de vida y la sostenibilidad de los ecosistemas. Las comunidades se están empoderando y definen por sí mismas criterios con el fin de que sus propios procesos se consoliden y unifiquen.

El flujo de información, los cambios tecnológicos y los procesos sociales hacen que la sociedad cambie rápidamente sus intereses, enfoques y principios de vida. El éxito del proyecto depende, en parte, de la velocidad con la cual se adapte a dichos cambios sin comprometer los principios ecosistémicos y éticos.

Aunque al principio existía poca claridad entre la diferencia entre GIRH y *enfoque ecosistémico*, el proyecto ha permitido a los actores locales distinguir entre ambos y buscar su articulación. La GIRH se enfoca por parte de estos actores a la gestión para el desarrollo y el enfoque de ecosistemas se plantea como una gestión integral de los recursos naturales incluyendo el agua como uno de ellos.

El proyecto ha permitido que dichas discusiones tomen lugar y exista una conciencia de lo necesario que resulta el *enfoque ecosistémico* y el mantenimiento de la calidad del agua y su gestión integral. Los principios del *enfoque ecosistémico* son actualmente mejor entendidos por los actores locales y organizaciones quienes promueven su implementación a través de los mismos proyectos piloto.

Comúnmente la GIRH se realiza desde una perspectiva más productiva y no holística (tomando en cuenta los bienes y servicios que brindan los ecosistemas). Debe enfatizarse en la GIRH que la salud de los ecosistemas aseguran la calidad de vida del ser humano, ya que están directamente relacionados uno con el otro.

Logros y desafíos

El proyecto UICN-BASIM ha hecho posible la consolidación y unificación de las organizaciones locales. Esta unión ha dado pie a un fortalecimiento de sus capacidades, lo cual los impulsa a realizar una gestión integrada del agua y a tener una visión de territorio. Esto significa que no se ven como comunidades aisladas y con procesos separados de las demás, sino que tienen una visión que integra toda la región hidrográfica. Esto significa que se ha promovido la aplicación de un *enfoque ecosistémico* articulado a las cuencas hidrográficas y a la GIRH.

El área costera ha sido tradicionalmente marginada y con pobre organización. El fortalecimiento de las organizaciones y su visión integral permiten identificar la importancia de la zona costera como parte de este territorio y la necesidad de fortalecer y brindar mayor atención a su desarrollo.

Existe un proceso de monitoreo y seguimiento a las actividades del proyecto desde su inicio. La disposición de dicha herramienta de apoyo a la toma de decisiones permite el re-direccionamiento de las actividades en el corto plazo con la eficacia que las comunidades o ecosistemas lo requieren.

Otro éxito del proyecto UICN-BASIM radica en la flexibilidad en su ejecución. Este proceso no es fácil de llevar a cabo. Sin embargo todos los participantes (donante, ejecutor, socios y actores) apoyan las adaptaciones que el proyecto debe realizar con el fin de responder a las necesidades de una realidad cambiante.

Se está generando información base sobre el agua, su uso en los diferentes sectores, su relación con los recursos biológicos y su integración con los ecosistemas. Esto permitirá hacer el análisis y proyección económica del recurso agua.

El principal reto que tiene el proyecto UICN-BASIM es el de involucrar a los sectores productivos privados de mayor incidencia en el territorio para formar parte del mecanismo de toma de decisiones de forma integral y consensuada, especialmente alrededor de la gestión de ecosistemas y sus recursos hídricos.

Lecciones aprendidas

- ✓ El hecho de facilitar que los actores locales realicen ellos mismos la recopilación de información y aplicación de metodologías para la gestión del agua (aprender haciendo) ha permitido que ellos mismos impulsen y mantengan dichas acciones aun sin una vinculación o ayuda técnica directa por parte del proyecto;
- ✓ El hecho de fortalecer las capacidades organizativas locales, la promoción de nuevos líderes en acciones de interés local comunitario y el desarrollar capacidades técnicas en líderes locales y funcionarios institucionales permitió desarrollar vínculos interinstitucionales para cooperación y apoyo. Esto además hizo posible elaborar propuestas participativas para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos;
- ✓ Es necesario generar nuevos espacios para que las comunidades por ellas mismas lleven a cabo los procesos con sus propias contribuciones y hacer conciencia asimismo a las instituciones de cooperación con enfoques paternalistas de la necesidad de cambiar sus métodos tradicionales con el fin de no obstaculizar el empoderamiento local;
- ✓ Es fundamental que todas estas instituciones coordinen directamente con actores locales antes de iniciar los procesos de cooperación;
- ✓ Es importante considerar la dinámica social de la zona y autoevaluar la dinámica del proyecto de acuerdo a los procesos sociales cambiantes. Los proyectos deben monitorear dichos cambios y adaptarse eficazmente a ellos, a fin de mantener la aceptación de la comunidad, y sobre todo de ofrecer soluciones seguras y sostenibles para la conservación de los ecosistemas y el desarrollo económico local;
- ✓ Es necesario mantener el enfoque de ejecución del proyecto para lograr los objetivos trazados a pesar de los intereses de las partes. No implica ser inflexibles, el proyecto debe aprovechar las fortalezas de las partes. El conocimiento de cada actor enriquece al proyecto, pero es necesario mantener el equilibrio de las participaciones para no perder de vista el objetivo que se persigue;

- √ La gerencia y equipo del proyecto deben estar atentos a lo que se hace y a lo que sucede en el ámbito del proyecto a través de una herramienta que les permita disponer de información de calidad y tomar decisiones oportunas, acertadas, eficaces y eficientes. Aquí cobra relevancia la efectividad de un sistema de monitoreo y seguimiento moderno que permita aprender de las lecciones aprendidas de los demás;
- √ Los procesos participativos toman más tiempo de lo deseado. La estrategia de considerar durante el proyecto una fase amplia de formulación, gestión e inserción al campo resulta exitosa para obtener un resultado que satisfaga y que sirva de base en la preparación de la propuesta de implementación;
- √ Es más factible conseguir contrapartidas al proyecto cuando está en ejecución y no antes. Una vez que el proyecto está en marcha y tiene claras sus estrategias y actividades resulta menos complicado que los socios aporten con contrapartidas a fin de participar en la consecución de los objetivos trazados.

Manejo integrado de cuencas asociadas al volcán Tacaná

Autores: Gloria Aragón Soto de González, Rocío Córdoba-Muñoz, Nora Herrera Illescas, Guillermo Ochoa Montalvo, Oscar Palomeque Cisneros, Ottoniel Rivera Mazariegos

Organización: UICN

Países: México y Guatemala

Período: Desde 2003

El área del proyecto “Manejo integrado de cuencas asociadas al volcán Tacaná” está conformada por las cuencas del río Suchiate y del río Coatán compartidas por México y Guatemala, y las cuencas de los ríos Cahoacán y Cosalapa en México. Abarca una superficie de 3.170 km², se extiende desde la costa del Océano Pacífico hasta el volcán Tacaná de 4.400 metros de altura. Geográficamente, las cuencas se ubican en la región del Soconusco del estado de Chiapas en México y el Departamento de San Marcos en Guatemala.

Las cuencas comprenden siete municipios del estado de Chiapas en México y 15 municipios del departamento de San Marcos en Guatemala. Integra en total a 650. 000 habitantes, de los cuales, 350.000 corresponden a México y 300.000 a Guatemala. La población es predominantemente rural con grupos étnicos Mam. Su grado de marginación es de medio y alto. Entre las principales actividades que desempeñan están la agrícola, industria, comercio y construcción. El grado de desempleo es alto, por lo que en la región se presenta un elevado flujo migratorio.



Los ecosistemas de la parte alta de las cuencas se distinguen por sus bosques latifoliados, coníferas o mixtos. En la parte media de las cuencas predomina el café, cacao, roble, cedro, cítricos. En la parte baja de las cuencas, la ganadería, pesca y cultivos de plátano, banano, palma africana, caña de azúcar, marañón, mango, ubican al área como una importante región económica pero frágil a las inadecuadas prácticas agropecuarias y a la presión demográfica.

La importancia del proyecto radica en demostrar que a partir de la construcción de capacidades sociales y políticas públicas entre los gobiernos de México y Guatemala, las comunidades y municipios fronterizos y varias organizaciones no gubernamentales se puede impulsar una gestión integrada de los recursos naturales con *enfoque ecosistémico* que propicie el desarrollo económico de las comunidades y la sostenibilidad ambiental y la gobernabilidad del agua en la región.

La etapa de inserción permitió crear alianzas estratégicas para definir con claridad a las comunidades beneficiarias del proyecto tanto en México como en Guatemala ubicadas en las partes alta, media y baja de las cuencas. Sin embargo, aún falta concretar y perfeccionar los instrumentos protocolarios del Acuerdo Binacional de Cooperación que fortalezca las acciones a largo plazo.

A corto plazo, el proyecto ha impactado positivamente en la voluntad política de los gobiernos locales y sus comunidades (debidamente representados con equidad social) y sobre las acciones para el manejo de los recursos naturales y ambiente. Además, se estableció vínculos de comunicación entre equipos de trabajo de los dos países para el registro de información en bases de datos, elaboración de diagnósticos, diseño de un sistema de monitoreo y evaluación de las actividades.

Tanto en México como en Guatemala se han alcanzado excelentes logros en materia de coordinación, acuerdos y/o convenios con los ayuntamientos y municipalidades locales y otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales para cooperar técnica y financieramente con el proyecto y sus cuencas asociadas. Los proyectos piloto han sido la punta de lanza en el éxito que el proyecto Tacaná ha alcanzado en ambos países y por medio de los cuales se ha despertado el interés y se ha logrado la participación de otras entidades de apoyo técnico y financiero trabajando en la zona de influencia entre ambos países. A la fecha, se han establecido diez proyectos piloto en México y 18 en Guatemala, con un alto grado de participación comunitaria, de gobiernos municipales y otras entidades gubernamentales y no gubernamentales. Por otro lado, las acciones conjuntas entre México y Guatemala para la prevención y combate de incendios forestales han venido consolidando al proyecto a nivel institucional binacional.

En Guatemala, el establecimiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (CoCoDes) ha facilitado el proceso para diseñar una estrategia para su integración en la planificación y gestión de los recursos hídricos a nivel de micro-cuencas, lo cual apunta a asegurar la gobernabilidad en dicho aspecto. Además, la incorporación de nuevos actores al proyecto ha sido importante durante el 2005 siendo lo más relevante la consolidación de la coordinadora interinstitucional de recursos naturales del departamento de San Marcos, a la cual se han adherido otras nueve instituciones a principios del 2005. Hasta la fecha se cuenta con un total de 14 miembros entre organizaciones gubernamentales y ONG.

Aplicación del *enfoque ecosistémico*

Se adoptan los principios del *enfoque ecosistémico* a fin de establecer de manera progresiva los mecanismos sociales, financieros, técnicos, jurídicos y promocionales orientados a garantizar la gobernabilidad del agua, fortalecer el empoderamiento de la sociedad y las comunidades, asegurar equidad, promover la sostenibilidad económica y financiera de los proyectos, así como divulgar el conocimiento y experiencias.

Todo ello, orientado al manejo de los recursos de tierras, hídricos y vivos, a través de proyectos pilotos en ambos países resultado de un proceso de discusión comunitaria donde se definieron e identificaron objetivos, necesidades, capacidades y plazos. Los proyectos en ejecución son de tipo productivo con múltiples

propósitos como el rescate de especies nativas, la restauración ecológica, conservación de suelos y aguas, el empoderamiento y la lucha contra la pobreza.

Para facilitar los procesos de gobernabilidad y el empoderamiento de la sociedad en el manejo de las cuencas, se han descentralizado los proyectos pilotos en el ámbito institucional a nivel de municipalidades, y en el ámbito social a nivel de comunidades. Tanto en México como en Guatemala, los alcaldes han facilitado los procesos de participación comunitaria aportando recursos, experiencias, motivación y apoyo mutuo en la ejecución de actividades.

Se ha levantado información sobre los actores clave y su relación con los recursos naturales asociados a los diversos ecosistemas. Las organizaciones gubernamentales y ONG en el ámbito de su propia competencia han aportado criterios para la viabilidad de cada proyecto piloto.

El contexto económico en que se formulan los proyectos pilotos atiende de manera prioritaria a cubrir las necesidades urgentes de las comunidades pobres. Los proyectos piloto toman en cuenta la restauración de ecosistemas y el brindar opciones de ingresos para las poblaciones en el área del proyecto. Se está iniciando programas de incentivos forestales con la participación activa de pequeños productores y la elaboración de programas de pago por servicios ambientales y conservación de fuentes de agua junto a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en México.

La microcuenca funciona como unidad geográfica adecuada para el manejo integrado; sin embargo, la escala temporal es un obstáculo en la coordinación entre las comunidades e instancias oficiales en la asignación y aplicación de recursos económicos. Por ésta razón, en el taller *Vistamos a la cuenca* se establecieron metas a largo plazo donde cada aliado del proyecto intervenga para mantener la continuidad del proyecto, conforme a sus capacidades y atribuciones.

Además, el proyecto “Manejo integrado de cuencas asociadas al volcán Tacaná” está impulsando proyectos como la plantación de pinabete que brinda ingresos a la población con la comercialización de árboles de navidad y cuyos excedentes deberán ser empleados en la restauración de los ecosistemas mediante nuevas plantaciones con especies nativas.

Debido a lo complejo que resulta ser el *enfoque ecosistémico*, se integró un comité técnico asesor y la coordinación interinstitucional para mantener fortalecido el vínculo de comunicación entre los equipos de trabajo de ambos países. A través de él se comparten experiencias, innovaciones y prácticas científicas para unificar criterios sobre la aplicación de nuevas metodologías, tecnologías o soluciones ambientales, dando especial atención a las experiencias indígenas y locales.

Finalmente, uno de los retos del proyecto es la creación y conducción de una nueva cultura ambiental en donde participen escuelas y jóvenes del lado mexicano conducidos por el proyecto y los municipios a través de las Bibliotecas del Agua y, del lado guatemalteco, las brigadas de jóvenes que emplean la radio para fines de educación ambiental. La participación de la mujer en los diversos proyectos piloto ha dado como resultado mayor equidad de género.

Se está llevando a cabo el acompañamiento al Consejo de Cuencas de la Costa de Chiapas en México y a las instancias locales: Comités Comunitarios de Desarrollo (CoCoDes) en Guatemala para orientar las acciones de manejo integrado de microcuencas con enfoque de ecosistemas. Esto ha sentado las bases para una mejora de la gobernabilidad del agua en el área. Al mismo tiempo se ha hecho disponible la

información biofísica y social necesaria que permita que los usos y aprovechamientos se hagan con equidad social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental, ejecutando acciones de protección y rescate de la calidad y cantidad de los recursos hídricos, bosque, suelo y biodiversidad.

En Guatemala, el proyecto Tacaná logró que la Coordinadora de Recursos Naturales adoptara la metodología de trabajo por microcuencas y en base a ella se definieron cuatro microcuencas estratégicas ubicadas en las partes altas, medias y bajas de las cuencas donde priorizar los trabajos. En México se logró la instalación del Comité de Cuencas del Río Coatán; se concluyó el estudio de línea base para las partes medias y bajas de las cuencas en ambos países. En Guatemala se firmó un convenio con el Instituto Nacional de Bosques para la co-ejecución y co-financiamiento de un proyecto piloto para el manejo y conservación del Pinabete (*Abies guatemalensis* Rehder) y se trabaja en la firma del convenio con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la Asociación de Desarrollo Integral de las Municipalidades del Altiplano Marquense y el Centro Universitario de San Marcos en Guatemala para el establecimiento de un sistema de información geográfico.

Logros y desafíos

El mayor éxito es el haber logrado alianzas estratégicas, necesarias para el proyecto, con un alto grado de credibilidad y confianza entre instituciones públicas, municipalidades, organizaciones no gubernamentales y comunitarias. Esto se demuestra en la aceptación y disposición de las organizaciones comunitarias para desarrollar y coordinar acciones en proyectos conjuntos, la receptividad y puesta en práctica de conocimientos, el apoyo técnico y financiero y la responsabilidad y cumplimiento de compromisos por parte de los involucrados. Asimismo, está la incorporación de la cooperación concreta de parte de las municipalidades en ambos países, de grupos de jóvenes y de mujeres dentro de los proyectos piloto enfocados a la recuperación ambiental y de los ecosistemas. Uno de los mayores desafíos del proyecto es el mantener el funcionamiento de los Comités de Cuenca del Río Coatán en ambos países, particularmente en Guatemala, donde no existe un marco legal específico para la gestión del agua. En este sentido se ha logrado el interés de parte del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala por incorporar las metodologías de gestión de micro-cuencas que el proyecto ha planteado de forma muy innovadora y se espera que sea un ejemplo para otras zonas del país.

Lecciones aprendidas

- ✓ El rescate y respeto a las costumbres, tradiciones, conocimientos y la cosmovisión de las comunidades en su interrelación con la naturaleza, deben ser una base fundamental en el manejo de las cuencas;
- ✓ La base de la sostenibilidad de la gobernabilidad del agua depende del nivel de empoderamiento y apropiación que tengan los participantes y de la consolidación de espacios de diálogo;
- ✓ Para aplicar el *enfoque ecosistémico* es necesario concentrar las acciones en un espacio delimitado, conocer los aspectos biofísicos, sociales y políticos del área, la interrelación entre los ecosistemas aguas arriba-aguas abajo y viceversa;
- ✓ El Huracán Stan (octubre 2005) evidenció el deterioro de las cuencas asociadas al volcán Tacaná en ambos países y la urgente necesidad de realizar una planificación integrada de cuencas, oportunidad para que los actores participen de una forma más comprometida y obtengan financiamiento a propuestas de proyectos;
- ✓ La propuesta de planificación presentada por microcuencas estratégicas piloto fortalece los procesos de las instituciones participantes debido a que se puede realizar una intervención focalizada y de mayor impacto;

- ✓ La participación de las organizaciones locales en Guatemala muestra la visión de una propuesta participativa que responde a iniciativas locales, fortalece las estructuras organizativas existentes y proponen una relación directa entre sociedad civil y autoridades;
- ✓ La propuesta voluntaria de las comunidades para organizarse por microcuenca en Guatemala evidencia un proceso de empoderamiento de la población del proceso de cuencas facilitado por el proyecto;
- ✓ La sensibilización de la niñez sobre el cuidado de la naturaleza enfocado como derechos y responsabilidades sobre cuencas es el inicio del empoderamiento de nuevos actores;
- ✓ La coordinación de la inversión de los recursos institucionales en áreas comunes fortalece el proceso de financiamiento de las iniciativas locales en microcuencas con un enfoque integral.

Manejo integrado de ecosistemas en tres ecoregiones prioritarias (MIE)

Autor: Froilán Esquinca
Organización: Sociedad de Historia Natural del Soconusco⁷
País: México
Período: Desde 2001

El estudio de caso involucra a tres ecoregiones prioritarias en México: La Montaña en el estado de Guerrero, Los Tuxtlas en el estado de Veracruz y la Chinantla en el estado de Oaxaca, las cuales tienen una extensión de 6.920 km², 1.650 km² y 4.610 km² respectivamente. En sus relieves montañosos de grandes variaciones en altitud, substrato y condiciones microclimáticas, se alberga una betadiversidad excepcional. Sin embargo, dichas ecoregiones enfrentan una serie de amenazas que ponen en riesgo su integridad y funciones ecológicas.

Las comunidades y grupos étnicos que en ellas se ubican tienen una población aproximada de 720.000 habitantes. Una buena parte de esta población carece de acceso a los servicios de gobierno, incluida la asesoría agrícola in-situ y el apoyo a la comercialización. Asociado a ello, se hacen evidentes las inadecuadas prácticas agropecuarias y la presión sobre el bosque.

El proyecto Manejo integrado de ecosistemas en tres ecoregiones prioritarias (MIE), es un compromiso del gobierno mexicano, que busca proteger la biodiversidad y sustentar las funciones ecológicas vitales que se originan dentro de tres ecoregiones de importancia global, a través del impulso a modelos pilotos que sean replicables, conserven la biodiversidad, capturen carbono y detengan la degradación del suelo.

MIE es ejecutado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, administrado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y financiado por el Global Environment Facility (GEF). Asimismo, el proyecto cuenta con una unidad de coordinación general en la Ciudad de México y unidades de coordinación regional en las tres regiones.

Durante el diseño del proyecto, se realizaron grandes esfuerzos para identificar y hacer participar a todos los actores que inciden en las zonas como autoridades gubernamentales a nivel nacional, estatal y local, representantes de las comunidades locales, de organizaciones no gubernamentales, universidades y centros de investigación.

El proyecto MIE es pionero en su forma de abordar los objetivos de conservación a escala biorregional. Su directriz proporciona un medio para combatir la fragmentación del suelo y la insularización biogenética al mejorar la calidad del hábitat natural en paisajes dañados por la sobre explotación.

La implementación de áreas comunitarias de conservación en las ecoregiones de Chinantla y Montaña ofrece beneficios importantes de reducción del cambio climático global, debido a la captura de carbono en bosques y suelos y al evitar las emisiones de la agricultura tradicional de roza, tumba y quema.

El proyecto ha fomentado la institucionalización de la transversalidad de género en todas las actividades y subproyectos, y fortalecido las relaciones de coordinación con los enlaces de género de las dependencias como: Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAT), INMUJERES, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Pesqueros y Alimentos (SAGARPA), Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Instituto Nacional Indigenista.

⁷ Miembro de UICN

El fortalecimiento institucional se está dando mediante la creación de estructuras institucionales básicas para la integración programada de entidades federales y estatales, y la descentralización administrativa. Así, en La Montaña se logró constituir la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad como un órgano de representación regional.

El MIE está integrando un sistema de información geográfica (SIG), el cual está diseñado de tal forma que, al finalizar el proyecto, las comunidades y los gobiernos locales puedan considerarlo como herramienta de planificación y consulta. Para esto, se prevé capacitaciones en el manejo de SIG.

A través del fortalecimiento de las relaciones entre organizaciones locales y regionales, involucradas en el proyecto, se está beneficiando a su personal con oportunidades de capacitación en innovaciones tecnológicas, diagnósticos, rescate del conocimiento y valoración social y cultural.

Aplicación del enfoque ecosistémico

En un intento por descentralizar el proyecto se conformaron comités al nivel apropiado más bajo de decisión como núcleos agrarios y comunales con la participación de las autoridades locales y municipales de cada ecoregión. La estructura y funcionamiento de estos comités dependen de las condiciones locales de la ecoregión en que se promovieron.

El participación involucrada de la sociedad se observó desde los inicios del MIE, a través de la creación del consejo consultivo del proyecto, con la participación de actores a todo nivel y en diversas temáticas, para canalizar las consultas públicas y definir los arreglos institucionales necesarios para garantizar su éxito.

Como resultado de un total de 189 reuniones comunitarias para evaluar las amenazas que enfrentan los bosques y las necesidades de manejo de los recursos naturales en las tres regiones, se establecieron grupos de participación comunitaria con sus respectivos compromisos. Asimismo, se trabajó estrechamente con representantes federales de SEMARNAT, directores generales de los Programas de Desarrollo Regional Sustentable y acuerdos interinstitucionales de planeación y programación de cada región para discutir el avance y desarrollo del proyecto. Además, se preparó una serie de estudios de diagnóstico que han contribuido en el diseño de las intervenciones a seguir.

Este enfoque participativo se aplicó a otras líneas de acción dentro del proyecto como las reservas de la biosfera, áreas protegidas y los programas especiales de conservación de especies. Sin descuidar políticas y leyes nacionales, con las cuales se fortalecen las acciones ejecutadas y consiguen réplicas adecuadas en diversos sitios.

Los dos enfoques están orientados a la gestión integral de los recursos y promueven la conservación y el uso sostenible y equitativo para satisfacer las necesidades de la población. Por ejemplo, el recurso hídrico brinda servicios importantes (ecológicos, domésticos, entre otros) a la gente. Es evidente entonces que no se pueden separar dichos enfoques cuando se pretende realizar un proyecto de desarrollo humano.

La GIRH implica que la política de recursos de agua debe ser integrada con la política económica nacional y sectorial. El enfoque de ecosistemas que se está aplicando en el proyecto, también busca esa integración, por tanto aquí se puede establecer una sinergia si se continúan las gestiones con una orientación primordial al recurso hídrico.

Logros y desafíos

A través del MIE se han establecido alianzas estratégicas con instituciones gubernamentales claves tales como SAGARPA, FIRCO, SEDESOL, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CONADEPI), Estados y Secretaría del Turismo (SECTUR), que participan en el desarrollo económico rural de las ecoregiones mediante proyectos diversos que permiten tener alternativas económicas o aumentar los rendimientos productivos, y a la vez contribuyen a un mejor aprovechamiento y conservación de los recursos naturales.

En el mismo contexto de gestión, el proyecto promueve la generación de mecanismos legales y de financiamiento a nivel regional para el pago por servicios ambientales. En coordinación con la Comisión Nacional Forestal, CONAFOR, el proyecto ha fomentado la gestión de proyectos comunitarios y particulares de conservación de bosques y biodiversidad en Los Tuxtlas, Chinantla y Montaña. Estas acciones han motivado que más gente con amplia convicción conservacionista se integre al proceso.

Las evidencias de una amplia acción participativa en el desarrollo del proyecto se reflejan, por ejemplo, en el trabajo efectuado por las comunidades de las regiones de Los Tuxtlas y Chinantla para estructurar los planes de manejo, y en los talleres con actores del ámbito de gobierno (gubernamentales, estatales y municipales) quienes son responsables de la toma de decisiones, administran recursos públicos y aplican la normatividad. El éxito de esta acción prioritaria se debe a que se han aplicado instrumentos adecuados que ayudan a la reflexión sobre los incentivos ambientales, sociales y económicos que pueden obtenerse.

Como logro se consideran las múltiples demostraciones de producción sustentable que se han realizado en las comunidades. Como desafío está el hecho de que aún no se pueden determinar sus impactos, lo cual se debe en parte a que no existía un documento estratégico que indique el contenido, la temporalidad y el contexto espacial en que debía realizarse la intervención. Esto se considera un obstáculo a vencer en el mediano plazo a través del programa de monitoreo tanto ambiental como social.

En el ámbito del ordenamiento territorial, en las tres regiones ya se han identificado zonas núcleo, potenciales corredores biológicos y zonas de amortiguamiento que permiten la conservación de especies y los procesos biológicos, y las ligan en un ámbito territorial más amplio que el de estrictas zonas de conservación. En Los Tuxtlas el programa de manejo y conservación de la reserva formaliza estos intereses, en Chinantla y La Montaña el proceso está en plena formación. Se han realizado zonificaciones regionales que incluyen tanto descripciones de la situación, como toda la cartografía digital necesaria.

Lecciones aprendidas

- ✓ Para gozar indefinidamente de los servicios que nos brindan los ecosistemas, es preciso reconocer que es necesario mantener las funciones integrales del mismo y que esto sólo se logra con el compromiso implícito de los usuarios.
- ✓ El compromiso adquirido por los administradores y usuarios del ecosistema debe ir más allá del simple deseo y pasar a la acción mediante la concienciación de todos los actores y la ejecución de actividades que sean compatibles con los propósitos de la conservación.
- ✓ La implementación en el largo plazo de acciones de gestión descentralizadas debería ser impulsada por los administradores y usuarios del ecosistema, con base en un proceso real de aprendizaje que les convierta en emprendedores del desarrollo sustentable con propósitos de beneficio colectivo.

- ✓ Es necesaria la distribución equitativa de beneficios; sólo así se logrará mitigar las condiciones de pobreza extrema y a la vez disminuir los conflictos que continuamente se generan por acceso a los beneficios que brindan los recursos naturales.
- ✓ La conservación del ecosistema debe considerar factores cambiantes como las dinámicas gubernamentales, el incremento poblacional y las necesidades del ser humano. Para ello la institución debe continuamente actualizar sus diagnósticos y capacitarse para el entendimiento y gestión holística de los conflictos que puedan surgir.
- ✓ Un elemento clave para mantener el uso racional y sustentado del agua es el fomentar la cooperación intersectorial e interdisciplinaria que permita resolver conflictos de interés e identificar y asignar las funciones del manejo de acuerdo al nivel de implementación apropiado.
- ✓ Es fundamental el establecimiento de un sistema único de información geográfica con el fin de observar y verificar los avances parciales y globales del proyecto aparejados a los procesos administrativos, además de una rendición de cuentas y balances en forma quincenal o mensual.
- ✓ Es necesario incorporar la transversalidad de género como una forma diferente de acompañar la fase de implementación, y reconsiderar el aporte fundamental de mujeres y hombres en la toma de decisiones hacia la protección y conservación de los recursos naturales.
- ✓ En las comunidades existe una riqueza biológica y cultural que merece ser conservada y apoyada para que se concreten alternativas de desarrollo. Las acciones emprendidas indican amplias posibilidades de sinergias institucionales en cuanto a proyectos que tengan como eje la conservación de la naturaleza y la producción de servicios ambientales.
- ✓ Es importante contar con un programa de monitoreo y sistematización de experiencias, con el fin de maximizar los impactos del proyecto y la posibilidad de replicamiento en otros sitios de similares condiciones.

Análisis comparado de los estudios de caso

Autor: Angela Andrade P.⁸

Los ocho estudios de caso compendiados en la presente publicación representan un abanico amplio de proyectos que tienen relación con el manejo integrado del recurso hídrico a diferentes escalas de trabajo, con diferentes enfoques y en diferentes fases de ejecución. Se desarrollan en contextos muy diversos, incluyendo el manejo integrado de cuencas binacionales, humedales o acuíferos, lo cual brinda un conjunto muy rico de experiencias para evaluar la forma como se ha aplicado el *enfoque ecosistémico*, explícitamente o implícitamente. Un aporte interesante es el manejo de las aguas subterráneas en la gestión integral del agua, caso del acuífero Guaraní, el cual presenta las particularidades que ofrece este recurso y sus interacciones con otros cuerpos de agua superficiales.

Más que hacer una comparación de los estudios de caso en sí, lo que se presentará aquí de forma sucinta es una síntesis de los principales aspectos que -a la luz del *enfoque ecosistémico*- abordan cada uno de ellos, los principales logros y experiencias que aportan tanto en su conjunto como para cada uno de los principios. Finalmente, se ofrecen unas recomendaciones a futuro.

Objetivos

El punto de partida de la aplicación del *enfoque ecosistémico* tiene que ver con los objetivos y alcances establecidos para cada estudio de caso. En el cuadro resumen se muestra que en casi todos, los objetivos generales se orientan hacia el logro del desarrollo sostenible y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población mediante procesos que involucren de manera directa a los actores. En algunos casos se da mayor énfasis al tema de creación o consolidación de corredores (cuencas de Ubaté, Pastaza y río de la Plata) o de elaboración de un diagnóstico integral, pero todos encaminados a promover un manejo integrado de los ecosistemas. Los objetivos específicos varían según los contextos sociales y políticos, y se ajustan a los resultados esperados.

El área y escala de trabajo presenta situaciones muy contrastantes: desde casos de carácter general, que abarcan varios países y más de un millón de km², como el acuífero Guaraní o el manejo de la cuenca del Plata, hasta casos de naturaleza local como la cuenca de Ubaté en Colombia o el Barra de Santiago-El Imposible BASIM, en El Salvador.

Estudio de Caso	Objetivos Generales	Objetivos específicos	Area en km ²
Corredor de humedales del litoral fluvial. Argentina	Promover participativamente el manejo integrado y sustentable de los humedales logrando ejemplos replicables de uso para aliviar la pobreza y mejorar las condiciones de vida.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Designar sitios Ramsar. 2. Diseñar participativamente planes de manejo. 3. Articular actores y organizaciones. 4. Impulsar nueva legislación y normas. 5. Construir capacidades 6. Seleccionar buenas prácticas. 7. Producir y sistematizar información. 	3,1 millones

⁸ Vicepresidente Comisión de Manejo Ecosistémico para América del Sur. UICN

Estudio de Caso	Objetivos Generales	Objetivos específicos	Area km ²
Manejo integrado de ecosistemas en tres regiones prioritarias Tlapaneco, Papaloapan y Chinantla. MIE México	Enlazar la protección ambiental global y los objetivos de desarrollo rural sostenible a través de un paradigma de manejo integrado de ecosistemas que amplíe el enfoque de manejo ambiental a nivel bioregional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar nuevos modelos destinados a la protección de la biodiversidad en áreas biológicamente importantes. 2. Plantaciones de árboles para proporcionar leña, satisfacer otras necesidades familiares de madera. 3. Sistemas sustentables de labranza en los pasajes circundantes y silvopastoriles. 	13.180
Manejo integrado de las cuencas asociadas al volcán Tacaná, México y Guatemala.	Crear sinergias entre los gobiernos de México y Guatemala, las comunidades y los municipios fronterizos y varias organizaciones no gubernamentales para promover una dirección única en la cuenca.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidar mecanismos de coordinación con actores. 2. Brindar a los actores información necesaria para planes de manejo integrado. 3. Buscar que actores cambien conducta de manejo ambiental. 4. Establecer alianzas estratégicas y desarrollar casos piloto. 5. Implementar sistema de monitoreo, evaluación y aprendizaje. 	3.170
Proyecto para la protección ambiental y desarrollo sostenible del sistema acuífero Guaraní (SAG). Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay	Lograr la gestión y uso sostenible del cuerpo hídrico sistema acuífero Guaraní apoyando a los cuatro países en elaborar un marco común institucional y legal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incrementar el conocimiento. 2. Desarrollar instrumentos de gestión conjunta con un plan común. 3. Fomentar la participación pública de actores interesados. 4. Desarrollar medidas de gestión de aguas subterráneas. 5. Considerar posibilidad de uso geotérmico. 	1,2 millones
Cuenca binacional del río Pastaza Ecuador- Perú	Minimizar las amenazas generadas principalmente por actividades petroleras y madereras a que están expuestas la biodiversidad terrestre y acuática y la diversidad étnica presentes en la cuenca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar las oportunidades y condiciones de vida de las comunidades seleccionadas en la cuenca del río Pastaza; 2. Fortalecer a organizaciones de la sociedad civil con el fin de efectivizar su participación en el manejo de ecosistemas hídricos y forestales 3. Influenciar en políticas y procesos de planificación a todo nivel que faciliten el desarrollo equitativo y sustentable de las comunidades. 	23.057
Cuenca del lago Titicaca (río Desaguadero, llago Poopó y solar de Coipasa). Bolivia – Perú	Efectuar un análisis general de los problemas ambientales del lago Titicaca y su cuenca que sirva de base para la planificación y puesta en marcha de acciones de gestión ambiental.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el balance hidroquímico del lago Titicaca y su cuenca. 2. Determinar el estado trófico y biológico de la cuenca. 3. Determinar aptitudes del agua. 4. Determinar cargas contaminantes. 	143.900
Los humedales de la cuenca del río Ubaté. Altiplano de Cundinamarca y Boyacá. Colombia	Mejorar el conocimiento directo del estado actual de los valores de la biodiversidad en Fúquene y los humedales asociados y una identificación de prioridades y urgencia.		1.763
Manejo integrado de cuencas asociadas con la unidad hidrográfica Barra de Santiago-El Imposible. BASIM El Salvador	Mejorar el manejo de los recursos hídricos de tal forma que se optimicen los beneficios que el agua dulce brinda a las poblaciones locales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidar un mecanismo para coordinar y manejar los recursos hídricos con enfoque integral en la zona. 2. Utilizar información en la toma de decisiones respecto al agua. 3. Desarrollar casos piloto hacia usos más eficientes del agua. 4. Conectar áreas protegidas. 5. Cambiar conductas de los actores. 6. Establecer alianzas con socios clave. 7. Implementar un sistema de monitoreo, evaluación y aprendizaje. 	674

Aplicación del *enfoque ecosistémico*

El *enfoque ecosistémico* reconoce que los ecosistemas naturales y transformados son sistemas complejos cuyo funcionamiento y capacidad de respuesta ante perturbaciones dependen de las relaciones dinámicas entre especies y entre éstas y el medio ambiente, la sociedad y su cultura. Integra las diferentes ciencias del medio biofísico y socioeconómico y el conocimiento tradicional con sus respectivas disciplinas, prácticas, metodologías y sistemas de innovación. Igualmente se parte del reconocimiento que el ser humano y su cultura son parte integral de los ecosistemas y por tanto, los objetivos de la gestión ambiental son de naturaleza eminentemente social (Andrade y Navarrete, 2004). Los 12 principios están orientados a tener en cuenta las relaciones funcionales de la diversidad biológica en los ecosistemas, promover la distribución equitativa de los beneficios generados por las funciones de la biodiversidad, aplicar modelos de manejo adaptativo, incentivar procesos de descentralización en la gestión y buscar la integralidad de las partes involucradas en la gestión de los ecosistemas (Vides, 2005).

La mayoría de los estudios de caso (a excepción de Pastaza, lago Titicaca y acuífero Guaraní) utilizaron de manera explícita el *enfoque ecosistémico* y su aplicación forma parte de los resultados esperados. Casi todos los principios se han aplicado pero no siempre con igual nivel de profundidad, detalle, articulación o siguiendo un procedimiento específico.

El análisis de la aplicación del *enfoque ecosistémico* se basa en una guía propuesta para la recolección de información que fue suministrada por los consultores de cada proyecto, quienes han dado distintos énfasis a cada principio. No todos abordan los mismos criterios para su aplicación. Esta situación hace más compleja la comparación, por lo cual se tratarán los aspectos más relevantes de la aplicación de cada principio, incluyendo las experiencias más exitosas, una síntesis de las lecciones aprendidas y unas recomendaciones a futuro que pueden contribuir a lograr una mejor aplicación del enfoque.

Teniendo en cuenta que los principios deberían ser aplicados de manera integral y que, para lograr una ideal aplicación del enfoque, todos deberían ser considerados, en el análisis se tratarán primero los principios que tienen más que ver con la naturaleza socio-económica y cultural y luego los de naturaleza preponderantemente ecológica.

Principios sociales, económicos, institucionales y culturales

Uno de los principales aportes del *enfoque ecosistémico* es el reconocimiento del ser humano y de los sistemas sociales como componentes intrínsecos a los ecosistemas. Para entender las relaciones que se dan entre los sistemas sociales y el sistema natural, hay que tener en cuenta el contexto político y económico en que se desarrollan, así como el rol que cumplen las instituciones, la ciencia y el conocimiento tradicional. El entendimiento de la aplicación de los principios requiere de una mirada integral a la articulación de estos componentes. Los principios que miran preferentemente estos aspectos son los principios 1, 2, 4, 10, 11 y 12.

Principio 1: La elección de los objetivos de manejo de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad

La existencia de espacios institucionales que permitan la intervención de los actores en la toma de decisiones depende del contexto político y económico, de la fortaleza de los procesos de participación existentes y de su rol, importancia y capacidad de influencia. La participación está orientada a generar procesos de empoderamiento de los actores locales para una mayor eficiencia en la toma de decisiones y depende de la capacidad de identificación adecuada de los actores, de su rol, importancia y capacidad de influencia en los procesos.

En los estudios de caso examinados se establece la relevancia de la participación social como eje central y condición de éxito de los proyectos. Estos se mueven en ámbitos muy diversos de participación, que van desde escenarios internacionales que funcionan mediante acuerdos entre países y consensos que se acuerdan sobre planes de trabajo, hasta procesos locales. Existe una institucionalidad representada por los Consejos del Agua y otros espacios similares que se han venido consolidando para articular la gestión entre municipios, provincias, y otros en un área geográfica o ecosistema como puede ser una cuenca o un humedal.

Desde el punto de vista de las directrices de este principio diseñados por el CDB para la aplicación del *enfoque ecosistémico* (ver Anexo 1), solamente dos estudios de caso (cuenca de la Plata y MIE) han adoptado casi todos los elementos contemplados. En los demás, las directrices se han aplicado de forma muy limitada o no han sido adoptadas en absoluto. El aspecto más relevante ha sido el involucrar a todos los interesados en la definición de las metas de manejo, identificación de problemas y acordar planes de manejo.

Cuadro 1.- Cuenca del río Ubaté, Colombia.

Objetivos de Gestión	Actores
<ul style="list-style-type: none"> - Contribuir a la recuperación y protección de la laguna de Fúquene al generar procesos de gestión para la conservación de los recursos pesqueros y su ambiente. - Garantizar la diversidad y sostenibilidad de los recursos pesqueros y de los beneficios económicos y sociales que de su uso se deriven. - Garantizar la seguridad alimentaria de los habitantes ribereños. - Elevar el ingreso económico de los usuarios como estrategia para disminución de la pobreza y marginalidad de los usuarios de la pesca. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pescadores permanentes y ocasionales: desarrollan una actividad de uso donde la pesca es fuente de ingresos económicos y de seguridad alimentaria. - Pescadores eventuales: desarrollan una actividad de uso muy esporádica en el tiempo y su objeto está dirigido a la seguridad alimentaria. - Comerciantes vendedores locales: comercializan el producto en la carretera y/o a familias de la localidad. - Comerciantes vendedores de la región: distribuyen y comercializan el producto a áreas vecinas o cabeceras municipales (Chiquinquirá, Ubaté). - Consumidores locales: habitantes ribereños - Consumidores regionales: habitantes de zonas circunvecinas o de cabeceras municipales.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ La mesa de diálogo del proyecto en El Salvador es un buen ejemplo de participación ciudadana y recibe asistencia y asesoría de la mesa técnica de instituciones técnicas;
- ✓ El proyecto de la cuenca de Ubaté identifica actores en todos los ámbitos territoriales y los caracteriza en función de la propiedad de la tierra y la valoración del ecosistema;
- ✓ Los talleres participativos son los escenarios principales para identificar los actores y generar procesos de toma de decisiones y han sido exitosos en todos los casos;
- ✓ Los Consejos y Comités de Cuenca en México y en Guatemala y las oficinas forestales han facilitado la participación organizada de la sociedad en la definición de objetivos;
- ✓ El acuífero Guaraní hace aportes sobre la necesidad de dar más relevancia social a las aguas subterráneas, generalmente relegadas a planos secundarios y la forma como se han llegado a establecer acuerdos entre los cuatro países que usan el recurso;
- ✓ Es útil generar alianzas entre organizaciones gubernamentales y ONG, y entre instituciones gubernamentales que participan en el desarrollo económico rural, como ha sido en el caso del MIE;

- ✓ Es indispensable acompañar el proceso con una estrategia de comunicaciones;
- ✓ Es útil plasmar las decisiones mediante acuerdos, pactos o convenios;
- ✓ Es necesario articular la gestión a espacios de participación existentes tal como planificación y ordenamiento territorial y juntas municipales para dar permanencia a las decisiones y asegurarse que queden en manos de la sociedad;
- ✓ Hay que generar espacios de solución de conflictos y confrontación de visiones;
- ✓ Se requiere el establecimiento de mecanismos financieros, técnicos y jurídicos que permitan la sostenibilidad de estos procesos y el empoderamiento de la sociedad;
- ✓ En casos en que existan actores indígenas o miembros de grupos étnicos se requiere ajustarse a tiempos y dinámicas propias.

Principio 2: El manejo debe estar descentralizado al nivel apropiado más bajo

La descentralización es uno de los factores más relevantes del desarrollo institucional de los países en los cuales se desarrollan los estudios de caso. Este proceso se da con diferentes niveles de intensidad y está ligado a la gobernabilidad y la capacidad efectiva de implementación de programas y proyectos.

Los estudios de caso han adoptado en general este principio y solamente dos lo abordan de manera parcial. Depende en gran parte de la escala de trabajo de cada proyecto. Hay casos en que la descentralización aborda los niveles generales de manejo administrativo como la nación misma o las provincias, hasta casos en que la gestión comprende un conjunto de municipios o espacios organizados de la sociedad civil a niveles puntuales.

Respecto a las directrices de CDB solamente el proyecto del volcán Tacaná ha logrado aplicar casi todos los puntos establecidos. Los demás lo están implementando de forma parcial. No es fácil determinar de forma clara las responsabilidades de las autoridades competentes, estimular la toma de decisiones a nivel superior o elegir el nivel apropiado de descentralización teniendo en cuenta los factores mencionados.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ En el proyecto BASIM varias organizaciones de base coordinan esfuerzos para trabajar a nivel de cuenca, buscando la presencia de todos los sectores involucrados;
- ✓ Se consideran apropiados para el diálogo, la concertación y la permanencia de los procesos instancias no formales de descentralización como las juntas, núcleos agrarios, comités, iglesias de barrio como en el caso MIE;
- ✓ Se dan limitaciones de aplicación ya que los límites administrativos no coinciden con los límites de las cuencas o los ecosistemas hídricos, o más aún acuíferos;

- ✓ En algunas circunstancias, los procesos generados deben ser reconocidos mediante políticas de Estado o normas que le den continuidad en el largo plazo;
- ✓ Este principio se debe adaptar a la escala de trabajo y debe reconocer los espacios existentes: comités de cuencas, municipios, autoridades ambientales, entre otros;
- ✓ Es necesario evaluar si el órgano existente representa apropiadamente a la comunidad, si tiene la capacidad adecuada para el manejo, si hay conflictos de intereses;
- ✓ Se deben desarrollar espacios propios que permitan involucrar a comunidades indígenas y grupos étnicos.

Principio 4: Los ecosistemas deben manejarse en un contexto económico

Este principio se ha implementado de forma parcial en los estudios de caso, aunque el tema económico está implícito en los objetivos mismos de todos los proyectos: mejorar las condiciones de vida de la población y contribuir en la reducción de la pobreza. Un limitante ha sido la carencia de una valoración económica de los daños ambientales y la pérdida de los servicios de los ecosistemas por un manejo inadecuado.

Con respecto a las directrices, este es el principio que ha tenido el menor nivel de implementación. El aspecto más relevante es la consideración general del contexto social y económico de las áreas de los proyectos. Se ha avanzado en algunos aspectos que contemplan las directrices: implementación de metodologías específicas de valoración económica, incidencia en la reducción de las distorsiones del mercado que repercuten negativamente en la diversidad biológica o la incorporación de incentivos económicos.

Iniciativas de valoración económica aplicadas en los estudios de caso

- Valoración de agua para riego y uso doméstico
- Esquemas de pago por servicios ambientales; captura de CO₂, biodiversidad
- Tasas por uso de agua subterránea
- Ecoturismo
- Valoración del estado de las pesquerías
- Plan de Ordenamiento Pesquero

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ Experiencias puntuales de valoración del agua para riego y consumo, como en BASIM.
- ✓ El proyecto MIE está avanzando en la implementación de esquemas de pago por servicios ambientales por gestión del proyecto a través de CONAFOR, tal como hidrología, captura de carbono y conservación de biodiversidad. La adopción de esquemas de pago por servicios ambientales requiere de la identificación clara de los usuarios, ya que en general trascienden las barreras administrativas o el área de circunscripción de los proyectos.
- ✓ Se abren inquietudes sobre la necesidad de valorar con criterios más integrales los recursos de agua subterránea que alimentan a grandes poblaciones como Sao Paulo. En el acuífero Guaraní se han detectado distorsiones del mercado que ocasionan una disminución en la calidad y cantidad del agua. El cobro de tasas no se ha consolidado pero está en camino.
- ✓ En la cuenca del Plata se realizó una valoración económica del estado de las pesquerías, y en la cuenca de Ubaté se desarrolló un Plan de Ordenamiento Pesquero con alta participación de las comunidades.
- ✓ Se requiere promover más la investigación sobre las relaciones entre las funciones ecológicas con la valoración y pago por servicios ambientales.
- ✓ El ecoturismo puede llegar a generar beneficios importantes para la población, aunque solo en pocos casos está siendo implementado.
- ✓ Hay que incluir en los análisis el valor de los servicios que han suministrado los ecosistemas, los efectos de los impactos ambientales y el costo social de su pérdida.
- ✓ Se requiere de una institucionalidad que permita la adecuada inserción de los aspectos económicos en los procesos de planificación y toma de decisiones.
- ✓ Todos los procesos deben contar con mecanismos apropiados de seguimiento y monitoreo.

Principio 10: El enfoque ecosistémico debe procurar un equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica y su integración

Este principio ha sido aplicado por todos los estudios de caso. Es el marco general de los principios del convenio de Diversidad Biológica, que promueve el uso sostenible y la conservación de la biodiversidad. Implica un alto compromiso político que en algunos contextos debe ser reflejado en la adopción de una política ambiental y/o ley de biodiversidad.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ Se ha avanzado en la definición de objetivos de manejo que reflejan los intereses de los actores relevantes, y estos intereses se están articulando a los valores y funciones ambientales de las lagunas, como es el caso de los humedales de Ubaté en Colombia.
- ✓ El proceso de creación de varios sitios Ramsar, como en la cuenca del Plata o la cuenca del Pastaza, permiten lograr un balance entre la conservación y la demanda social.
- ✓ Hay avances importantes como el caso del volcán Tacaná en el fortalecimiento de la gobernabilidad del agua mediante procesos participativos y la apropiación de los Consejos de Agua.
- ✓ En el caso de MIE se han creado modelos de manejo y conservación de los recursos que puedan generar dividendos y mejorar la calidad de vida de la población.
- ✓ En el acuífero Guaraní se ha buscado un balance entre preservación y exploración del agua subterránea.

Descargar por encima de la capacidad de recarga puede afectar las funciones de los ecosistemas acuáticos y llevarlos al colapso.

- ✓ Es necesario definir las áreas geográficas relevantes para el suministro de servicios ambientales y determinar un compromiso de los valores y funciones de los ecosistemas que hay que mantener. Por ejemplo está el consenso logrado para definir el nivel medio del agua en la laguna de Fúquene.
- ✓ Adicionalmente a la conservación de los servicios ambientales, es relevante incluir sitios de patrimonio cultural.
- ✓ La existencia de un marco jurídico es fundamental para aplicar este principio.

Principio 11: Debe tenerse en cuenta toda la información pertinente, incluidos los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades científicas, indígenas y locales

Este principio ha sido aplicado en todos los casos. Se ha avanzado en incluir, los conocimientos de todos los actores involucrados, la información científica y académica disponible, y el conocimiento empírico de los pobladores y comunidades indígenas en la línea base. Una limitación recurrente es la dificultad de acceso a la información existente, especialmente en el ámbito académico y científico. La información sobre funcionamiento de los ecosistemas es aún muy limitada y no está siempre disponible.

Solamente tres proyectos: la cuenca del Titicaca, el volcán Tacaná y el MIE han logrado avanzar en la aplicación de las directrices y los otros lo han hecho de forma incipiente. Los principales avances son:

Cuenca del Pastaza Ecuador y Perú

En la medida que el proyecto se ejecuta de una manera muy participativa con comunidades indígenas, campesinas y autoridades locales, los conocimientos y prácticas tradicionales y no tradicionales están siendo integrados. Adicionalmente, el enfoque de manejo adaptativo emplea nuevas metodologías en la conservación y el desarrollo sostenible, sobre las cuales se está construyendo nueva teoría que se basa en un conjunto de disciplinas como la ecología, economía, sociología, antropología y otras cuyas interrelaciones son excesivamente complejas y pobremente comprendidas. Esto lleva a trabajar en situaciones de incertidumbre donde los resultados de las acciones tomadas muchas veces son desconocidos. El resultado será el aprender qué opciones funcionan y cuáles no, y adaptar las decisiones consecutivas a esta nueva información.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ Es útil crear centros de información dirigidos a la población local, como es el caso de la cuenca de Ubaté o la red de monitoreo de recursos de BASIM;
- ✓ En la cuenca del Titicaca, en el largo plazo es definitivo comprender la cosmovisión aymara, el resurgimiento de las normas comunales y la justicia comunitaria, así como la alta riqueza milenaria de los agroecosistemas y su biodiversidad;
- ✓ En la cuenca de Pastaza se le da un alto énfasis a los conocimientos de las comunidades tanto indígenas como locales, así como a prácticas tradicionales sobre las cuales se construyen nuevos modelos de conocimiento y manejo del territorio;
- ✓ En la cuenca del Plata se han producido una serie de actividades de comunicación importantes, de amplia difusión e impacto social.
- ✓ Hay avances importantes en todos los proyectos en el acopio de información para establecer la línea base de los proyectos. Los sistemas de información geográfica han sido una herramienta fundamental;
- ✓ La información disponible debe ser en todos los casos validada y actualizada.
- ✓ Es importante compartir la información en todas las etapas del proyecto con los actores involucrados;
- ✓ Es un proceso interdisciplinario que a veces requiere refuerzo en las políticas y la institucionalidad para el acceso a la información, incluyendo el conocimiento indígena y tradicional;

Principio 12: En el enfoque ecosistémico deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

Este principio, al igual que el anterior, está siendo aplicado por todos los proyectos y solamente el de MIE lo implementa de manera parcial.

Respecto a las directrices del CDB hay una alta aplicabilidad de algunos aspectos, tales como la consideración de un marco integral para la ordenación del recurso hídrico, el establecimiento de procedimientos y mecanismos que garantizan la participación eficaz de todos los interesados en la toma de decisiones y una consideración general de los intereses de todos los sectores pertinentes.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ El desarrollo de más de 20 talleres de consulta a científicos y expertos de diferentes disciplinas ha sido exitoso en la cuenca del río de La Plata.
- ✓ La creación de figuras como el comité técnico asesor han permitido fortalecer vínculos entre científicos de Guatemala y México en la cuenca del volcán Tacaná.
- ✓ Las soluciones de los problemas ambientales en situaciones álgidas pueden ser consensuadas y respaldadas con miembros de la comunidad científica con el fin de darles una mayor fuerza.
- ✓ Se debe incluir una estrategia de socialización de la información, la cual deberá ser asumida de manera colectiva por todos los habitantes.
- ✓ Hay avances en la integración de la visión, perspectivas, necesidades y prioridades de los grupos interesados en la conservación y manejo de los ecosistemas.
- ✓ Se han establecido alianzas para el manejo de la información entre actores sociales, instituciones y comunidades.
- ✓ Es necesaria la participación de todas las disciplinas relacionadas bajo una concepción holística del ambiente, incluyendo no solo las ciencias básicas sino las aplicadas y el conocimiento tradicional.

Aspectos biofísicos-ecológicos

Los principios que abordan con mayor énfasis los aspectos de naturaleza biológica y/o ecológica de los ecosistemas (3, 5, 6, 7, 8, 9) y su articulación con los procesos sociales y culturales, están orientados a entender los siguientes aspectos: las relaciones espaciales y funcionales que tienen los ecosistemas con ecosistemas adyacentes, y en este caso también en el contexto del ciclo hidrológico, la caracterización estructural y funcional de los ecosistemas, el manejo adaptativo y la necesidad de articular la gestión dentro de un contexto dinámico y evolutivo de los ecosistemas.

En este sentido, el manejo adaptativo se constituye en uno de los principios más relevantes, basado en la premisa que el manejo de los recursos naturales es casi siempre de carácter experimental. Debe proceder de cara a diferentes fuentes de incertidumbre: incertidumbre de los procesos, de los modelos, de la observación y del comportamiento mismo del sistema natural.

La transformación de los ecosistemas se da tanto por influencia antrópica como por procesos naturales. Por esto, el reconocimiento de este contexto de cambio y evolución, debe ser ajustado permanentemente mediante la articulación de mecanismos de seguimiento y monitoreo de indicadores de estado y de procesos.

Principio 3: Los administradores de los ecosistemas deben tener en cuenta los efectos reales o posibles de sus actividades en los ecosistemas adyacentes

La aplicación de este principio depende en gran parte de la escala de trabajo y de las posibilidades administrativas de coordinación y gestión, más allá del ámbito de aplicación del proyecto. Un insumo necesario para establecer la forma y requerimientos de coordinación, es la disponibilidad de estudios de impacto ambiental y de información que permita precisarlos.

Las directrices del CDB de este principio han sido poco aplicadas. Una de las causas es que hay limitaciones que hacen que los mecanismos de toma de decisión y planificación no hayan considerado los efectos que sus acciones pueden llegar a tener en ecosistemas adyacentes, de tal forma que se determinen los efectos dentro y fuera del ecosistema.

Acuífero Guaraní, Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay

Es evidente la necesidad de conocer la dinámica del acuífero como estrategia para minimizar la transferencia de problemas de degradación ecológica a otros cuerpos que eventualmente estén conectados al SAG. Se reconocen estos impactos e invierten esfuerzos en la comprensión de las propiedades del acuífero que condicionan su dinámica. Asimismo, se capacitan las instituciones en asimilar y gerenciar estos impactos.

En un sistema de acuíferos, las relaciones causa-efecto tienen un rol fundamental, que muchas veces no es bien comprendido. Los flujos temporales son lentos por definición y, a no ser que se desarrolle a través de fracturas (permeabilidad y porosidad secundarias), sus velocidades son directamente proporcionales a la conductividad hidráulica, o sea, del orden de cm/día en el caso del SAG. El flujo completo del área de recarga hasta las descargas se estima en términos promedios del orden de 300 años. Las explotaciones no sostenibles del acuífero desarrolladas hoy día solamente serán percibidas en un par de años, dependiendo de la distancia entre los puntos de observación y la región de extracción. Sin embargo, existen en el interior del mismo acuífero, flujos rápidos, intermedios y lentos, por lo tanto, existe seguramente toda una transición de efectos cuya magnitud varía conforme las propiedades del sistema. El proyecto contempla el desarrollo de una red de monitoreo y la difusión de sus datos.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ Es necesario partir de una caracterización y evaluación de las intervenciones pasadas y las causas de la degradación ambiental, una especie de monitoreo retrospectivo, especialmente en ecosistemas de humedales, con el fin de efectuar modelos dinámicos en el largo plazo. Este ha sido el caso de la cuenca de Ubaté.
- ✓ En el caso del volcán Tacaná, fue necesario llegar a determinar microcuencas para evaluar de forma más detallada los impactos ambientales.
- ✓ Para el acuífero Guaraní, es necesario comprender la dinámica del acuífero como estrategia para minimizar la transferencia de problemas de degradación a otros cuerpos de agua que eventualmente están conectados.
- ✓ Los comités de cuenca institucionalizados en México o formados en la cuenca binacional del Pastaza, permiten establecer impactos adyacentes y tomar decisiones en su interior.
- ✓ Hay limitaciones en las capacidades institucionales y técnicas para efectuar estudios de impacto ambiental, lo cual ha estado limitado por situaciones tanto técnicas como financieras.
- ✓ La caracterización de los efectos ambientales y sus impactos por fuera del área de los proyectos, depende de la disponibilidad de recursos e información. Esto ha hecho difícil la determinación de los efectos ambientales más allá de una cuenca hidrográfica.
- ✓ En el contexto del manejo integral del recurso hídrico, es útil partir del ciclo hidrológico. Este marco da una adecuada visión para el análisis de los humedales, los acuíferos y en general a las cuencas hidrográficas.

Principio 5: A los fines de mantener los servicios de los ecosistemas, la conservación de la estructura y del funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque.

Este principio está siendo considerado por todos los estudios de caso. Es uno de los más relevantes en términos ecológicos ya que introduce el concepto de función de los ecosistemas, el cual está directamente relacionado con el servicio ambiental que suministra, y con la integridad ecológica de los ecosistemas. Implica el desarrollo de indicadores relacionados con el estado del ecosistema y su capacidad de mantener ciertos procesos ecológicos.

Este concepto es muy evidente en el manejo de los humedales interiores. Una opción que se ha contemplado es la visión del complejo de humedales como unidad hidrológica, ecológica y cultural y la designación de categorías de manejo que permitan conservar esta integridad. Los planes de manejo integrales, que dan relevancia no solo al componente hídrico sino biológico de los ecosistemas acuáticos, permiten armonizar diferentes instancias administrativas que pueden llegar a ser países o provincias.

Respecto a las directrices del CDB, éste es uno de los principios que más se ha implementado en algunos de los proyectos: Ubaté, la cuenca de La Plata y MIE, y los que menos lo han implementado son los de Pastaza y el complejo hidrográfico de la Barra de Santiago.

Cuencas asociadas al volcán Tacana. México y Guatemala

La interdependencia entre los ecosistemas de las cuencas alta, media y baja asociados al volcán Tacaná obliga a establecer un plan de manejo adecuado de los recursos bajo el enfoque ecosistémico. Esto se debe hacer a fin de lograr armonizar la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales con las necesidades de la población y las capacidades institucionales y económicas de los gobiernos al orientar sus obras y acciones en esta región, para lograr los propósitos de la conservación y el buen aprovechamiento del agua como eje del desarrollo económico y el bienestar social de los municipios en general y de las comunidades en particular.

Los beneficios ambientales de los cultivos de café en la cuenca alta son múltiples en tanto se reconoce a esa microregión como la principal productora de agua por sus extensos bosques de niebla, pero un cambio drástico provocado por la caída de los precios podría lesionar sensiblemente a los ecosistemas adyacentes al efectuarse una reconversión de cultivos poco favorables a la sostenibilidad del clima y las precipitaciones pluviales. Por otra parte, los impactos de la cuenca alta en la cuenca media donde se consume el agua y se le contamina han requerido de acciones orientadas a fortalecer la cultura del agua entre los consumidores y usuarios de las microcuencas para lo cual habrá de instalarse el comité de la microcuenca del Coatán. De esa forma, se trabajará para mitigar los efectos nocivos de las aguas servidas que llegan a los humedales y descargan en el mar en la cuenca baja.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ La creación de sitios Ramsar, como es el caso de la cuenca del río de la Plata, es una opción para proteger las funciones ecológicas en más de 3.000.000 ha de humedales. El corredor es visto como una unidad hidrológica, ecológica y cultural.
- ✓ La mitigación de amenazas de proyectos de desarrollo y creación de corredores de conservación, contribuye a mantener los servicios ecológicos, por ejemplo la cuenca del Pastaza.
- ✓ La interdependencia de la cuenca alta, media y baja hace necesario tener un plan de manejo integral armonizando la conservación y el uso con el agua como eje central del desarrollo, caso del volcán Tacaná.
- ✓ El MIE está impulsando la implementación de áreas comunitarias de conservación y potenciales corredores biológicos.
- ✓ Proyectos como Ubaté aportan información espacial georeferenciada actualizada del comportamiento de los ecosistemas de humedales y de hábitat. Esta es la base para definir el requerimiento de conexiones.
- ✓ En el acuífero Guaraní, los modelos deben incluir otras variables en el balance hídrico, y establece la necesidad de incluir otros criterios de tiempo y espacio, de las relaciones de causalidad y su articulación con ríos humedales o lagos.

- ✓ Los proyectos han contribuido a mejorar el conocimiento de la estructura y función de los ecosistemas y la determinación de metas de conservación, sociales y económicas consensuadas, así como las respuestas de los ecosistemas hacia diferentes situaciones de cambio.
- ✓ Las alianzas que generan los proyectos favorecen la unificación de criterios mediante seminarios y talleres. Compartir la información con universidades ha sido fundamental para darle un mayor respaldo científico a las decisiones.
- ✓ Los diagnósticos están finalizados, así como estudios de biodiversidad para identificar especies clave (vulnerables e importantes).

Principio 6: Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento

Los límites de funcionamiento de un ecosistema están dados en gran parte por su resiliencia, es decir, por la capacidad de responder a las perturbaciones naturales o antrópicas, sin afectar sus características estructurales y funcionales de manera irreversible. En muchos casos el recurso hídrico o las cuencas hidrográficas han sido manejadas sin tener en cuenta los límites de su funcionamiento; de ahí las implicaciones ambientales, sociales y económicas que han tenido obras como la canalización, la construcción de represas, el drenaje de humedales, entre otros (Andrade y Navarrete, 2004).

Todos los proyectos están adoptando este principio. La profundidad de su implementación varía en cada caso, pero en general no hay suficiente información que permita establecer cuáles son los límites de funcionamiento de los ecosistemas en cuestión y los efectos de la pérdida de los servicios ambientales que suministran.

Con respecto a las directrices del CDB, solamente los proyectos del volcán Tacaná y de la cuenca de La Plata las han adoptado; los demás lo han hecho de forma limitada.

Acuífero Guaraní (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay)

La definición de los límites de la cuenca hidrogeológica tiene trascendencias político-diplomáticas en primera instancia. Los recursos del SAG son estratégicos y conocer la dinámica del agua, su procedencia, su destino y límites es básico para cualquier tipo de acuerdo entre países que comparten recursos transfronterizos. Para países como Argentina y Brasil, con regímenes federativos donde el agua tiene dominio provincial/estatal, contar con porciones del acuífero en sus dominios administrativos es fundamental.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ En el caso del acuífero Guaraní, la cuenca del Titicaca y otros se ha avanzado en el desarrollo de modelos hidrológicos para poder determinar los límites de manejo del ecosistema. Parte del objetivo del acuífero Guaraní es llegar a establecer normativas consensuadas que traten el tema de manera integral.
- ✓ La caracterización del uso de la tierra en la cuenca del río de la Plata permite conocer su dinámica e influencia en las áreas protegidas y en todo el corredor, así como la identificación de prácticas no sostenibles y priorización de procesos de fragmentación.
- ✓ Se inician esfuerzos para incluir principios de manejo adaptativo e implementación del principio de precaución, así como la identificación de estrategias de manejo que permitan que los ecosistemas se mantengan en los límites de funcionamiento.
- ✓ Se requiere incrementar el nivel de conocimiento de los bienes y servicios que suministran los ecosistemas y su retroalimentación mediante procesos de participación y cooperación institucional.
- ✓ Hay que avanzar en la consolidación de indicadores y sistemas de monitoreo de largo plazo que permitan evaluar el beneficio de las acciones implementadas.

Principio 7: El enfoque ecosistémico debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas

Este principio le da prioridad a la evaluación geográfica e histórica de los procesos ecológicos, sociales y culturales que se dan en un territorio. Se fundamenta en los criterios de representación cartográfica de los ecosistemas, incluyendo aspectos sociales y económicos, así como de los procesos que allí se desarrollan en una perspectiva diacrónica o histórica.

Está siendo implementado por todos los proyectos de acuerdo con la escala y el nivel de detalle requerido para cumplir con los objetivos y el tiempo de ejecución de los mismos. Aunque en pocos casos se hace una referencia explícita a las escalas cartográficas utilizadas, se contrasta la aproximación regional, por ejemplo del acuífero Guaraní, con el manejo de los humedales de la cuenca de Ubaté en la que se produce cartografía a escala detallada.

Desde el punto de vista de las directrices del CDB, solamente en algunos casos se ha avanzado en su implementación, los demás están en etapas más incipientes. Hay aspectos de suma importancia que requieren de un análisis muy complejo como es la simulación de intervenciones en diversas escalas de espacio y tiempo. Así mismo, conceptos como administración y equidad entre diferentes generaciones requieren de una mayor investigación e información que no siempre está disponible.

Cuenca del Titicaca (Bolivia, Perú)

La elaboración de los planes de uso del suelo a nivel departamental ha generado la elaboración de mapas temáticos referentes al uso de la tierra: agropecuario intensivo, agropecuario extensivo, agrosilvopastoril, forestal, uso restringido y áreas naturales protegidas, lo que ha permitido en su momento limitar los usos que causan degradación de los suelos y además planificar de manera adecuada la tenencia de la tierra.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ Los planes de uso del suelo en el caso del Titicaca han sido un referente clave para implementar el proyecto y han complementado el marco geográfico de análisis del territorio;
 - ✓ Para el caso de los humedales de la cuenca de Ubaté se ha adoptado una visión integral de toda la cuenca de captación, lo cual permite tener una mejor aproximación a los procesos espaciales y temporales;
 - ✓ En la cuenca del volcán Tacaná fue necesario llegar a nivel de microcuenca;
 - ✓ La visión de corredor de conservación permite ir mas allá de los enfoques tradicionales hacia la conservación, y se ha impuesto en varias iniciativas como la cuenca del Plata y la cuenca de Ubaté.
-
- ✓ El uso de un sistema de información geográfica y modelos espaciales es útil para el análisis del comportamiento de los sistemas en diferentes períodos de tiempo;

Principio 8: Habida cuenta de las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo en el manejo de los ecosistemas

Uno de los mayores retos de la visión ecosistémica es el establecimiento de objetivos de gestión en el largo plazo, con el fin de garantizar que los recursos no solamente cumplan con las demandas de la población actual, sino de las poblaciones futuras.

Este principio está siendo implementado por todos los proyectos. Respecto a las directrices del CDB, están siendo implementadas de forma limitada.

Corredor de humedales del litoral fluvial de Argentina

La Iniciativa del corredor de humedales del litoral fluvial de Argentina está planteada como un proceso de gestión a largo plazo, ya que la conectividad del sistema y la articulación de áreas protegidas a través de los sitios Ramsar y con otras áreas protegidas y formas de uso de la tierra son procesos de largo alcance en el tiempo.

Son necesarios grandes y sostenidos esfuerzos para que los administradores provinciales tomen conciencia de los beneficios e impactos de este esquema de gestión. Los productores, organizaciones civiles y sociedad en general tienen que sentirse parte del proceso para garantizar la continuidad del mismo.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ En casi todos los casos los objetivos están orientados hacia el desarrollo sostenible, trascendiendo períodos gubernamentales.
- ✓ La mayoría de los proyectos han definido objetivos de corto y mediano plazo, contribuyendo a generar sostenibilidad.
- ✓ El proyecto de la cuenca del río de La Plata y de las cuencas del Tacaná, incluyen iniciativas productivas para mejorar las condiciones de vida de la población.
- ✓ El reconocimiento internacional contribuye a generar compromisos de conservación de largo plazo tales como la declaratoria de Regalo de la Tierra en Pastaza.

- ✓ El período de ejecución de los proyectos es corto para alcanzar metas a largo plazo. El cumplimiento de metas a largo plazo en varios casos queda en manos de la comunidad.
- ✓ Los procesos de articulación de áreas protegidas mediante corredores son procesos de muy largo plazo, lo cual hace difícil la evaluación de su éxito.
- ✓ Las acciones se definen sobre los beneficios globales, los cuales deben ser apreciados a nivel local. La sensibilización por la conservación, así como los proyectos productivos que se ejecutan deberán ser visualizados.
- ✓ Es necesario desarrollar modelos espaciales de seguimiento y monitoreo.

Principio 9: En el manejo debe reconocerse que el cambio es inevitable

Este principio se relaciona directamente con el concepto de manejo adaptativo, el cual es necesario para responder de forma adecuada a las cambiantes condiciones sociales y ecológicas de un territorio. Desde el punto de vista ecológico se pretende articular la gestión a la dinámica y evolución de los sistemas ecológicos y socio culturales.

Este principio está siendo implementado por todos los proyectos e incluye no solamente cambios de naturaleza ecológica sino social y política, por ejemplo BASIM o la cuenca del Tacaná.

Respecto a las directrices del CDB, los proyectos que más han avanzado son los de la cuenca del volcán Tacaná, el MIE, la cuenca del Plata y el acuífero Guaraní. El tema más difícil ha sido la adopción de medidas de adaptación y mitigación cuando los ecosistemas pueden ser empujados más allá de los límites de la variación natural.

Cuenca de Ubaté, Colombia.

Hoy en día el complejo de humedales del valle de Ubaté tiene valores y funciones ambientales diferentes y el manejo debe reconocerlos y lograr un equilibrio entre lo que se considera por algunos sectores (por ejemplo el científico) como el estado "ideal" y el real. El regreso a un estado similar al pasado tiene enormes costos y en Colombia no parece probable que la sociedad esté dispuesta a decidir medidas de manejo para Fúquene que impliquen una disminución en la producción lechera, por ejemplo. En lo biótico, este escenario no tiene en cuenta la irreversibilidad de los procesos de extinción y de invasión de especies exóticas. En reconocimiento del nuevo estado, el proyecto propone medidas de manejo que guarden un equilibrio razonable entre las funciones ambientales que sustentan procesos económicos y las ecológicas. Pero esto implica al menos sacrificar algo de la expansión del beneficio económico de un grupo reducido de actores sociales para lograr conservar los valores de la biodiversidad.

Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ✓ La comprensión de las dinámicas naturales o inducidas de los ecosistemas puede abrir oportunidades hacia otros beneficios ambientales, como por ejemplo el incremento de avifauna en la laguna de Fúquene, que ha abierto un gran potencial de ecoturismo.
- ✓ En casos como el lago Titicaca, los modelos realizados permiten proyectar situaciones futuras e incidir en la forma de vida de las comunidades.
- ✓ En el caso de la cuenca del Plata, se han identificado situaciones de riesgo que afectan o pueden afectar la viabilidad de la pesquería y las opciones de extracción a niveles sustentables. Adicionalmente se ha mirado los efectos del cambio global.
- ✓ Debe garantizarse un mayor sustento en información y conocimiento que incluya modelos de sistemas complejos cuyo comportamiento depende de múltiples factores, así como la capacidad de respuesta a las perturbaciones.

Conclusiones y recomendaciones generales

Los principios y los estudios de caso

Es importante resaltar que en general en todos los estudios de caso hay una tendencia muy decidida a involucrar los principios del *enfoque ecosistémico* y las directrices propuestas por la CDB para su implementación. Sin embargo, el análisis que se ha efectuado parte de los criterios mismos de los consultores y de sus propias percepciones sobre la forma como cada uno de ellos se ha aplicado. Este factor hace que la evaluación sea subjetiva y hace evidente la necesidad que a futuro se desarrollen atributos e indicadores medibles para cada uno de los principios.

Desde el punto de vista de los consultores, los principios más aplicados son el 1, 2, 7 y 10 y los menos aplicados el 4 y el 6 (ver cuadro 2. Esta información podría parecer inconsistente con la que se refleja en el cuadro 2, en donde se evalúa el grado de aplicación de las mencionadas directrices propuestas por el Convenio. Desde esta perspectiva, principios como el 1, el 11 y el 12 tienen una mayor aplicación y el 3 y 4 son los menos aplicados. Esta situación puede reflejar la diferente percepción que tiene cada uno de los autores de los estudios de caso ante la carencia de indicadores más fáciles de medir o la complejidad de las directrices.

Cuadro 2.- Principios del *enfoque ecosistémico* más y menos aplicados.

APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS	
LOS PRINCIPIOS MÁS APLICADOS 1, 2, 7 y 10	LOS PRINCIPIOS MENOS APLICADOS 4, 6
<p>Principio 1: La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.</p> <p>Principio 2: La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo.</p> <p>Principio 7: El <i>enfoque ecosistémico</i> debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.</p> <p>Principio 10: En el <i>enfoque ecosistémico</i> se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica y su integración.</p>	<p>Principio 4: Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico.</p> <p>Principio 6: Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.</p>

Cuadro 3.- Principios más aplicados según el criterio propio de los investigadores de cada estudio de caso

	Cuenca Ubaté Colombia	Cuenca Titicaca Perú- Bolivia	Cuenca de La Plata Argentina	Cuencas asociadas al volcán Tacana México-Guatemala ⁹	Manejo integrado de Tlapaneco, Papaloapán y Chinantla MIE México	Barra de Santiago-EI Imposible BASIM El Salvador ⁹	Cuenca del Pastaza Ecuador-Perú	Acuífero Guaraní, Brasil Argentina, Paraguay, Uruguay
Principio 1			■	■	■	■	■	■
Principio 2		■	■	■	■	■	■	■
Principio 3			■	■				■
Principio 4		■		■	■			
Principio 5	■	■	■	■	■			■
Principio 6		■	■	■	■	■	■	■
Principio 7	■		■	■	■	■		■
Principio 8	■	■	■	■	■			■
Principio 9	■	■	■	■	■			
Principio 10		■	■	■	■	■	■	■
Principio 11	■	■	■	■	■	■	■	■
Principio 12	■	■	■	■	■	■	■	■

Aplicación de las directrices según ponderación de su aplicación basada en la evaluación y el análisis de los aplicativos suministrados por cada estudio de caso:

- Cuando más de la mitad de las etapas de cada principio fueron aplicadas de forma total y las demás de forma media.
- Indica cuando más de la mitad fueron aplicadas de manera media y el resto baja, o no es aplicable.
- Cuando la mayoría de las etapas fueron aplicadas de manera limitada.

✓ El éxito de los estudios de caso depende en gran parte de que se logren generar los espacios adecuados para discutir de manera abierta los intereses de los actores relevantes que participan durante todo el proceso. Existen diferentes iniciativas y formas de interpretación de estos principios, y en general se asume que los talleres son los mecanismos para garantizar la participación. A futuro, se recomienda mantener siempre un foro abierto de permanente discusión y análisis, y el establecimiento de atributos e indicadores específicos, que permitan garantizar que los procesos se den de manera transparente y consensuada. Por ejemplo, actas de acuerdos, procesos de negociación firmados, representatividad de los actores relevantes.

⁹ Los análisis de los estudios de los proyectos "Manejo Integrado de Cuencas Asociadas al volcán Tucaná" y BASIM están basados en información de diciembre 2004; desde este momento los proyectos han ido ampliando la aplicación de los principios.

- ✓ En algunos casos, los actores relevantes se han caracterizado según ciertos atributos. Se recomienda a futuro clasificarlos según los niveles de importancia, decisión e influencia en los procesos y en los ecosistemas en consideración.
- ✓ Los espacios de consulta existentes pueden potenciarse y en los casos que sea necesario, reglamentarse mediante normas o aún leyes.
- ✓ Los procesos participativos toman mucho más tiempo que lo esperado, especialmente cuando hay presencia de grupos étnicos.
- ✓ En pocos casos se hace referencia específica a aspectos relacionados con género, juventud o niñez en los procesos participativos. Este elemento es relevante en casos en que se quiere promover el rol de las juventudes o la mujer, o el desarrollo de programas de educación o capacitación, y por tanto deberían desarrollarse indicadores específicos.
- ✓ Los objetivos de los proyectos en general se relacionan con el mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Hay que tener presente que en escenarios de alta pobreza, la población prefiere acciones de corto plazo que no siempre van articuladas a las expectativas de largo plazo ambientales.
- ✓ Es útil propiciar espacios de diálogo y concertación hacia una visión consensuada del futuro de los ecosistemas.
- ✓ La consolidación de los procesos sociales en torno a la gestión sostenible de los ecosistemas y el manejo integral del recurso hídrico debería incluir la conformación de redes sociales. Este aspecto solo ha sido tratado por algunos estudios de caso y puede ser un elemento importante para mantener las dinámicas iniciadas en el mediano y el largo plazo.
- ✓ La continuidad es un factor determinante que no siempre está garantizado, por eso es necesario generar conciencia y buscar la forma en que las comunidades se apropien de estos temas para que las acciones ya no sean promovidas por instancias externas.
- ✓ La dinámica social y la revisión periódica del cumplimiento de metas y objetivos en la ejecución del proyecto ante situaciones de cambio complementa el concepto de manejo adaptativo de los ecosistemas.
- ✓ Este tipo de proyectos e iniciativas deben estar acompañadas de una estrategia de comunicaciones así como la creación de centros de información. Estos aspectos no han sido muy evaluados en la aplicación de los principios, pero deberían acompañar todos los procesos sociales relacionados.
- ✓ La referencia a los aspectos económicos es muy general y de hecho el principio que hace referencia a este aspecto es el menos desarrollado. Es necesario dar mas fuerza a este aspecto y construir escenarios de sostenibilidad financiera para garantizar la continuidad en el mediano y el largo plazo.
- ✓ La distribución equitativa y adecuada de beneficios puede lograr mitigar condiciones de pobreza extrema y disminuir conflictos.
- ✓ La participación de ONG puede ser definitiva ya que en muchos casos están más cerca de las comunidades y al generar confianza, pueden facilitar los procesos de cambio.
- ✓ Se debe contar con un adecuado sistema de monitoreo.
- ✓ Un desafío generalizado es cómo articular el conocimiento tradicional en todo el proceso. No hay suficientes experiencias sobre este tema.
- ✓ La existencia de sitios de reconocimiento internacional como Ramsar motivan a las autoridades y a la sociedad civil a establecer objetivos de largo plazo.
- ✓ La investigación en valoración económica y pago por servicios ambientales es una prioridad para todos que requiere de más fortaleza e investigación.
- ✓ Es necesario incorporar y socializar el conocimiento sobre manejo de riesgos ante eventos naturales.
- ✓ El proceso de concientización de las comunidades debe estar acompañado de prácticas productivas que generen ingresos.
- ✓ Se deben armonizar los tiempos de las comunidades y los tiempos institucionales.

- ✓ El desarrollo de modelos predictivos sobre el comportamiento de los ecosistemas bajo diferentes escenarios es una forma práctica de evaluar y conceptualizar sobre diferentes opciones de intervención. Este aspecto no ha sobresalido en los estudios de caso tal vez por el estado inicial en que se encuentran varios proyectos.
- ✓ La información que se presenta respecto a la caracterización estructural y funcional de los ecosistemas es general en la mayoría de los casos. Se sugiere generar atributos e indicadores que permitan establecer el estado de fragmentación de los ecosistemas, su dinámica y tendencias de cambio (con y sin intervención antrópica).
- ✓ Es útil indicar en qué medida y de qué forma otros sectores de la sociedad, instituciones, organizaciones públicas o privadas puedan involucrar en sus agendas resultados y recomendaciones que surjan de estos proyectos. Por ejemplo políticas nacionales y sectoriales, agendas de gremios y sectores de la producción, organizaciones de la sociedad civil, etc.

Sobre el *enfoque ecosistémico*

- ✓ Los estudios de caso aportan diferentes visiones y experiencias hacia el manejo integrado de los recursos hídricos, más allá de la gestión exclusiva del agua. Cada vez se impone más una perspectiva ecosistémica.
- ✓ La aplicación del *enfoque ecosistémico* en acuíferos, además uno con las características del sistema acuífero Guaraní, parte del principio que un acuífero puede ser entendido como un ecosistema en la medida que un acuífero representa una “unidad en funcionamiento a cualquier escala”. Su articulación en la gestión integral del recurso hídrico constituye un reto conceptual y metodológico.
- ✓ La implementación de los principios ofrece opciones de articulación de propuestas de creación de sitios de interés internacional (Ramsar), los corredores de conservación, los corredores ecológicos, los planes de ordenamiento territorial y planificación binacionales aplicable a diferentes niveles de gestión.
- ✓ La implementación del enfoque contribuye de forma positiva a conciliar la conservación con desarrollo sostenible desde una perspectiva integral.
- ✓ Desde el punto de vista metodológico a futuro, es conveniente desarrollar atributos e indicadores para cada principio con el fin de tener mejores elementos de evaluación de los avances en la aplicación de cada principio y sus relaciones.
- ✓ Se requiere fortalecer el desarrollo de talleres de capacitación y aplicación del *enfoque ecosistémico* en ámbitos técnicos y políticos.

Bibliografía

- Andrade Pérez, A.; Navarrete Le Blas, F. 2004. Lineamientos para la aplicación del *enfoque ecosistémico* a la Gestión Integral del Recurso Hídrico. PNUMA. Ciudad de México, 110pp.
- Asociación Mundial para el Agua (GWP); Comité de Consejo Técnico (TAC). 2000. Manejo Integrado de Recursos Hídricos. Santiago de Chile, 80pp.
- CEPAL. 2004. Panorama social de América Latina. Santiago de Chile.
- CEPAL. 2005b. Objetivos de Desarrollo del Milenio : una mirada desde América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, 335 pp.
- Evaluación de Ecosistemas del Milenio. 2005. Ecosistemas y Bienestar Humano: Informe de Síntesis. World Resources Institute, Washington, DC.
- Hartje, V., Klaphake, A. y Schliep, R. 2003. The international debate on the ecosystem approach: critical review, international actors and obstacles and challenges. Bonn, Germany, Federal Agency for Nature Conservation (BFN). 51p.
- ICWE 1992. The Dublin Statement on Water and Sustainable Development. International Conference on Water and Environment. Dublin.
- Kosten, S. y E. Guerrero. 2005. Fundamentos para la Aplicación del *Enfoque Ecosistémico* en el Manejo de Cuencas Hidrográficas y Humedales Fluviales. En: Humedales Fluviales de América del Sur: Hacia un Manejo Sustentable. Ediciones Proteger (Argentina), pp. 169-192.
- PNUMA, CDB. 2000. Decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en su quinta reunión. 165pp.
- PNUMA, CDB, 2004. Decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en su Séptima Reunión.
- Rahaman, M. M., Varis, O. 2005. Integrated Water Resources Management: evolution, prospects and future challenges. Sustainability, Science and Policy. <http://ejournal.nbii.org>.
- Ramsar. 2002. Resolución VIII.25: El Plan Estratégico 2003-2008 de Ramsar. "Humedales: agua, vida y cultura", 8a. Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes en la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), Valencia, España, 18 a 26 de noviembre de 2002.
- Shepherd, G. 2004. The Ecosystem Approach: Five Steps to Implementation. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. vi + 30 pp.
- Smith, R.D. & E. Maltby. 2003. Using the Ecosystem Approach to Implement the Convention on Biological Diversity: Key Issues and Case Studies. IUCN, Gland (Switzerland) and Cambridge (U.K.), x + 118 pp.
- Vides, R. 2005. Módulo: Bases Conceptuales. Curso *enfoque ecosistémico*. UCI-UNESCO. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. (inédito)

Anexo 1. Directrices de CDB para la aplicación de los 12 principios del *enfoque ecosistémico*

Fuente: PNUMA/CDB, 2004: Decisión ‘VII/11 Enfoque por Ecosistemas’

Principio 1: La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.

Motivo

Los diversos sectores de la sociedad consideran los ecosistemas en función de sus propias necesidades económicas, culturales y sociales. Los pueblos indígenas y otras comunidades locales que viven en esas tierras son interesados directos importantes y deben reconocerse sus derechos e intereses. Tanto la diversidad cultural como la diversidad biológica son componentes centrales del enfoque por ecosistemas y esto debe tenerse en cuenta para su gestión. Las opciones de la sociedad se deben expresar de la manera más clara posible. Los ecosistemas deben ser administrados, de manera justa y equitativa, por sus valores intrínsecos y por sus beneficios tangibles o intangibles para los seres humanos.

Directrices de aplicación

- 1.1 Hacer participar a todos los interesados directos (partes interesadas) (incluidas las comunidades indígenas y locales) en:
 - articular, definir y acordar claramente las metas de gestión
 - definir los problemas
 - seleccionar las opciones (en el principio 12)
- 1.2 Debe haber fronteras claramente definidas (en tiempo y espacio) para la unidad de gestión que está sujeta al proceso de elección de la sociedad.
- 1.3 Garantizar que los interesados directos que no puedan representarse a sí mismos se encuentren representados por alguien más en forma apropiada.
- 1.4 Garantizar que todos los interesados directos tengan una capacidad equitativa de participar, incluso asegurando un acceso justo a la información, la capacidad de participar en el proceso, etc.
- 1.5 Garantizar que el proceso de toma de decisiones compense cualquier inequidad de poder en la sociedad, a fin de asegurar que quienes están normalmente marginados (por ejemplo, las mujeres, los pobres, los pueblos indígenas) no queden excluidos o silenciados en su participación.
- 1.6 Determinar quiénes son los encargados de tomar las decisiones para cada decisión, cómo se tomarán (qué proceso se aplicará), y cuáles son los límites de la libertad de elección de los responsables de la toma de decisiones (por ejemplo, cuáles son los criterios de una decisión jurídica, cuál es la directriz general en materia de políticas dentro de la cual debe insertarse la decisión, etc.).
- 1.7 Garantizar que el reconocimiento de los intereses de los interesados directos tenga lugar dentro de la gama completa de decisiones en el tiempo, en el espacio y a todos los niveles. Sin embargo, al hacerlo, asegurarse de que no se desarrolle una “fatiga en los interesados”, mediante la incorporación de los puntos de vista conocidos de los interesados directos a las futuras decisiones y permitiendo sus aportes eficientes.
- 1.8 Cuando sea posible, usar los mecanismos sociales en curso o construir otros nuevos que sean compatibles con los que ya existen o con las condiciones sociales deseadas.
- 1.9 Garantizar que los encargados de tomar las decisiones se hagan responsables ante los intereses comunes apropiados.

- determinar si el órgano tiene un compromiso con la finalidad de la función
- determinar si el órgano tiene la capacidad necesaria para la gestión
- la eficiencia (por ejemplo, al trasladar la función a un nivel superior puede tenerse mucho trabajo para permitir que se mantenga el nivel necesario de conocimientos especializados para desempeñar la función en forma eficiente y eficaz)
- determinar si el órgano tiene otras funciones que representen un conflicto de intereses
- el efecto en los miembros marginados de la sociedad (por ejemplo, mujeres, grupos étnicos marginados)

En algunos casos, los problemas pueden corregirse, por ejemplo a través de la creación de capacidades. Si no existe un órgano apropiado al nivel requerido, debe crearse uno nuevo, o modificarse uno ya existente, o elegirse un nivel distinto.

- 2.6 En los casos en los que las funciones deban trasladarse a otro nivel, es necesario garantizar que el órgano que recibe la responsabilidad tenga la capacidad suficiente para cumplir con ella (por ejemplo, recursos, sistemas, autoridad), y que cualquier riesgo que se derive de la transición pueda manejarse. Esto significa crear capacidades, de ser necesario, para permitir que se dé la descentralización. Los arreglos institucionales son la clave. Si no se cuenta con la estructura institucional que apoya y coordina a las autoridades encargadas de la toma de decisiones, entonces el trabajo de éstas carece de valor.

Principio 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.

Motivo

Las intervenciones de gestión en los ecosistemas con frecuencia tienen efectos desconocidos o imprevistos en otros ecosistemas; por consiguiente, es necesario examinar y analizar cuidadosamente las posibles repercusiones. Para ello, tal vez sea preciso que las instituciones que participan en la adopción de decisiones deban instituir nuevos arreglos o modalidades de organización para adaptarse, si fuera necesario, a las circunstancias.

Directrices de aplicación

- 3.1 Los administradores de recursos naturales, los encargados de la toma de las decisiones y los políticos deben considerar los posibles efectos que sus acciones pueden tener en los ecosistemas adyacentes y corriente abajo (cuencas fluviales y zonas costeras), de forma que se determinen los efectos dentro y fuera del ecosistema.
- 3.2 Cuando los impactos de la gestión o utilización de un ecosistema tengan o se proyecte que tengan efectos en otro lugar, reúnanse a los interesados pertinentes y el conocimiento especializado técnico para considerar la mejor manera de reducir al mínimo las consecuencias adversas.
- 3.3 Deben llevarse a cabo evaluaciones del impacto ambiental, incluidas evaluaciones ambientales estratégicas para los desarrollos que puedan tener repercusiones ambientales sustanciales, tomando en cuenta todas las componentes de la diversidad biológica. Estas evaluaciones deben considerar, en forma apropiada, los posibles impactos fuera del sitio. Posteriormente, deben obtenerse los resultados de estas evaluaciones, las cuales también pueden incluir una evaluación del impacto social. Al identificar los actuales y posibles riesgos o amenazas al ecosistema, deben considerarse diferentes escalas.
- 3.4 Establecer y mantener mecanismos de retroinformación nacionales y regionales, cuando proceda, para supervisar los efectos en todos los ecosistemas de las prácticas de gestión

- 1.10 Desarrollar la capacidad para negociar, establecer compromisos y manejar conflictos entre los grupos pertinentes de interesados directos al llegar a decisiones sobre la gestión, utilización y conservación de los recursos biológicos.
- 1.11 Debe contarse con mecanismos que garanticen que, una vez hecha la elección por parte de la sociedad, se pueda aplicar la decisión en el largo plazo, es decir, las estructuras políticas, legislativas y de control deben estar funcionando.
- 1.12 Empezar una evaluación a nivel nacional para analizar los efectos en la sociedad de las prácticas de gestión de los ecosistemas, con miras a descubrir métodos de mitigar las posibles limitaciones entre los interesados directos en la fase de implantación.

Principio 2: La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo.

Motivo

Los sistemas descentralizados pueden llevar a una mayor eficiencia, eficacia y equidad. En la gestión deben participar todos los interesados directos y se debe equilibrar el interés local con el interés del público en general. Cuanto más se acerque la gestión al ecosistema mayor será la responsabilidad, la propiedad, las exigencias, la rendición de cuentas, la participación y la utilización de los conocimientos locales.

Directrices de aplicación

- 2.1 Deben identificarse los múltiples intereses comunes y asignarse las decisiones acerca de aspectos particulares de la gestión al órgano que representa la comunidad de intereses más apropiada. De ser necesario, las funciones y decisiones de gestión deben subdividirse. Por ejemplo, las decisiones estratégicas pueden estar a cargo del gobierno central, las decisiones operacionales ser responsabilidad del gobierno u organismo de gestión local, y las decisiones sobre la asignación de los beneficios entre los miembros de una comunidad residir en la comunidad misma.
- 2.2 Los posibles efectos adversos de la fragmentación de las responsabilidades de toma de decisiones y de gestión pueden compensarse por medio de:
 - garantizar que las decisiones se jerarquicen y vinculen en forma apropiada
 - el intercambio de información y experiencias
 - garantizar una buena comunicación entre los diferentes órganos de gestión
 - presentar a la comunidad la combinación completa de las decisiones y la gestión en una forma entendible y consolidada para que los miembros de esa comunidad puedan interactuar eficazmente con el sistema general
 - relaciones de apoyo entre todos los niveles
- 2.3 Los arreglos de buena gobernabilidad son fundamentales, en particular:
 - las responsabilidades claras
 - las responsabilidades de las autoridades necesarias
 - las responsabilidades de los órganos y las personas competentes

Obsérvese que ésta no es una lista lo suficientemente completa y que parece no haber un buen motivo para que todo esto se identifique en particular.
- 2.4 El logro de un nivel adecuado de descentralización exige la toma de decisiones a un nivel superior a fin de crear un ambiente favorable y de apoyo, así como un compromiso para delegar esas responsabilidades de toma de decisiones que actualmente se sitúan a un nivel demasiado alto.
- 2.5 Al elegir un nivel apropiado de descentralización, los siguientes son factores que deben tomarse en consideración al elegir el órgano apropiado.
 - determinar si el órgano representa la comunidad de intereses apropiada

Principio 4: Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico. Este tipo de programa de gestión de ecosistemas debería:

- a) Disminuir las distorsiones del mercado que repercuten negativamente en la diversidad biológica;
- b) Orientar los incentivos para promover la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica;
- c) Procurar, en la medida de lo posible, incorporar los costos y los beneficios en el ecosistema de que se trate.

Motivo

El mayor peligro para la diversidad biológica es su sustitución por sistemas de uso de la tierra alternativos. Esto suele ser producto de las distorsiones del mercado, que infravalora los sistemas naturales y las poblaciones y proporciona incentivos y subsidios que favorecen la conversión de la tierra en sistemas menos diversos. Frecuentemente los que se benefician de la conservación no pagan el costo que ésta entraña y, análogamente, los que generan los costos ambientales, por ejemplo, la contaminación, no asumen sus responsabilidades. El ajuste de los incentivos posibilita que los que controlan los recursos puedan recibir sus beneficios y que los que generan los costos ambientales estén obligados a pagarlos.

Directrices de aplicación

- 4.1 Desarrollar un entendimiento del contexto social y económico de la cuestión sobre la cual se está aplicando el enfoque por ecosistemas.
- 4.2 Aplicar metodologías de valoración económica prácticas y apropiadas para los bienes y servicios de los ecosistemas (valores directos, indirectos e intrínsecos) y para los impactos ambientales (efectos o influencias externas).
- 4.3 Tratar de reducir las distorsiones del mercado que repercutan negativamente en la diversidad biológica.
- 4.4 Orientar los incentivos económicos y sociales para promover la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, en particular para promover la agro-biodiversidad.
- 4.5 Incorporar los costos y los beneficios al ecosistema de que se trate.
- 4.6 Evaluar los beneficios económicos directos e indirectos que se asocian a la buena gestión de los ecosistemas, incluidas la conservación de la diversidad biológica y la calidad del medio ambiente.
- 4.7 Mejorar los beneficios que se derivan del uso de la diversidad biológica.
- 4.8 Garantizar la participación equitativa en los costos y beneficios Incorporar los valores sociales y económicos de los bienes y servicios de los ecosistemas a las decisiones sobre cuentas nacionales, políticas, planificación, educación y gestión de recursos.

Principio 5: A los fines de mantener los servicios de los ecosistemas, la conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque por ecosistemas.

Motivo

El funcionamiento y la capacidad de adaptación de los ecosistemas dependen de una relación dinámica entre las especies, y entre éstas y su entorno abiótico, así como las interacciones físicas y químicas en el medio ambiente. La conservación y, cuando corresponda, el restablecimiento de tales interacciones y procesos reviste mayor importancia para el mantenimiento a largo plazo de la diversidad biológica que la simple protección de las especies.

Directrices de aplicación

- 5.1 Mejorar el entendimiento de la relación que existe entre la composición, la estructura y la función de los ecosistemas en torno a i) la interacción, las necesidades y los valores humanos (aspectos culturales comprendidos), ii) la gestión de la conservación de la diversidad biológica y iii) la calidad, integridad y viabilidad del medio ambiente.
- 5.2 Determinar y definir los objetivos y las metas de conservación, sociales y económicas que pueden aplicarse para orientar la política, la gestión y la planificación por medio de procesos participativos.
- 5.3 Evaluar la medida en la que la composición y estructura de los ecosistemas puede funcionar para contribuir a la entrega de bienes y servicios que cumplan con el equilibrio deseado de los resultados de conservación, sociales y económicos.
- 5.4 Ampliar el conocimiento sobre las respuestas de los ecosistemas, en términos de cambios en composición, estructura y función, a las presiones tanto interna como externamente inducidas que se originan de, entre otros, el uso humano, la devastación, la contaminación, los incendios, las especies exóticas, las enfermedades, los cambios climáticos anormales (sequías, inundaciones), etc.
- 5.5 Desarrollar y promover estrategias y prácticas de gestión que permitan y garanticen la conservación del servicio de los ecosistemas y que tomen en cuenta, o reduzcan al mínimo, los riesgos y las amenazas que pesan sobre la función y la estructura de los ecosistemas.
- 5.6 Aplicar instrumentos para mantener y/o restaurar el servicio de los ecosistemas.
- 5.7 En donde se requiera, desarrollar estrategias y prácticas de gestión para facilitar la recuperación de la estructura y la función de los ecosistemas (incluso de componentes amenazados) a fin de generar o mejorar los servicios de los ecosistemas y los beneficios de la diversidad biológica.
- 5.8 Desarrollar y aplicar instrumentos que contribuyan al logro de las metas de gestión de la conservación a través de una combinación de redes de gestión de áreas protegidas, redes ecológicas y áreas fuera de dichas redes para satisfacer los requisitos y los resultados de conservación de corto y mediano plazos, de conformidad con la decisión VII/28.
- 5.9 La vigilancia de los tamaños de las poblaciones de especies vulnerables o importantes debe vincularse al plan de gestión que identifique medidas y acciones de atención apropiadas.

Principio 6: Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.

Motivo

Al considerar la probabilidad o la facilidad de lograr los objetivos de la gestión, debe prestarse atención a las condiciones medioambientales que limitan la productividad natural, la estructura, el funcionamiento y la diversidad de los ecosistemas. Los límites de funcionamiento de un ecosistema pueden estar influidos por diversos grados de condiciones temporales, imprevistas o artificialmente mantenidas y, en consecuencia, la gestión debería aplicarse con la debida precaución.

Directrices de aplicación

- 6.1 Identificar las prácticas que no son sostenibles y desarrollar mecanismos apropiados en los que participen todos los interesados para lograr una mejora.
- 6.2 Dada la incertidumbre para definir los límites que se imponen al funcionamiento de los ecosistemas en la mayoría de las circunstancias, debe aplicarse el enfoque de precaución.
- 6.3 Implementar un enfoque de gestión adaptable.
- 6.4 Desarrollar una comprensión sobre los límites del funcionamiento de los ecosistemas y de los efectos de los diferentes usos humanos en la entrega de bienes y servicios de los ecosistemas.

- 6.5 En los casos en los que puedan acordarse límites permitidos para un cambio en componentes específicos de los ecosistemas, realizar la gestión dentro de éstos, pero vigilar y evaluar la respuesta de los ecosistemas. A intervalos regulares, ofrecer retroinformación a las personas responsables de establecer los límites de las tasas de explotación y otros de índole distinta.
- 6.6 Alentar el uso de evaluaciones y vigilancia ambientales para establecer las respuestas de los ecosistemas a las perturbaciones, a fin de ofrecer sugerencias de gestión y desarrollar respuestas apropiadas.
- 6.7 Desarrollar y promover estrategias y prácticas de gestión apropiadas que sostengan los recursos y mantengan los ecosistemas dentro de los límites de su funcionamiento.
- 6.8 Las metas y prácticas de gestión para la utilización sostenible deben evitar o reducir al mínimo los impactos en los servicios, la estructura y las funciones de los ecosistemas, así como en otros componentes del sistema.
- 6.9 Formular, examinar y aplicar el marco reglamentario, los códigos de procedimientos y otros instrumentos para evitar el uso de los ecosistemas más allá de sus límites.

Principio 7: El enfoque por ecosistemas debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.

Motivo

El enfoque debería estar delimitado por escalas espaciales y temporales apropiadas a los objetivos. Los usuarios, administradores y científicos serán los que definirán los límites de gestión a nivel operativo. Se debería fomentar una conexión entre distintas áreas cuando fuese necesario. El enfoque por ecosistemas se basa en la índole jerárquica de la diversidad biológica caracterizada por la interacción e integración de genes, especies y ecosistemas.

Directrices de aplicación

- 7.1 Se requiere una capacidad mejorada para analizar y comprender las escalas temporales y espaciales a las que operan los procesos de los ecosistemas, así como los efectos de las medidas de gestión en estos procesos y en la entrega de bienes y servicios de los ecosistemas. En este análisis es preciso incluir la identificación de los esquemas y las lagunas espaciales en la conectividad.
- 7.2 Debe evitarse la discordancia funcional en la administración y gestión de los recursos naturales al reajustar la escala de la respuesta institucional para que coincida más con las escalas espaciales y temporales de los procesos en el área objeto de gestión. Esta lógica es la base de la tendencia mundial de hoy en día a descentralizar la gestión de los recursos naturales.
- 7.3 Dado que los componentes y procesos de los ecosistemas se vinculan a través de las escalas de tiempo y espacio, las intervenciones de gestión necesitan planificarse para trascender estas escalas. El desarrollo de un entramado jerárquico de escalas espaciales puede resultar apropiado en algunas circunstancias.
- 7.4 El manejo de áreas extensas como cuencas fluviales o grandes zonas marinas puede exigir el desarrollo de nuevos mecanismos institucionales para comprometer a los interesados directos de un extremo al otro de las fronteras administrativas y de los diferentes niveles de administración.
- 7.6 Se debe prestar atención a las escalas espaciales y temporales en el diseño de las iniciativas de evaluación y vigilancia.
- 7.7 Es necesario aplicar los conceptos de administración, equidad intergeneracional y rendimiento sostenible a las consideraciones de la escala temporal.
- 7.8 Es necesaria la colaboración regional para ocuparse de los cambios a gran escala.

Principio 8: Habida cuenta de las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.

Motivo

Los procesos de los ecosistemas están caracterizados por diversas escalas temporales y efectos retardados. Ello está intrínsecamente en conflicto con la tendencia de los seres humanos a dar prioridad a las ventajas a corto plazo y los beneficios inmediatos en lugar de a los beneficios futuros.

Directrices de aplicación

- 8.1 Los procesos de la gestión adaptable deben incluir el desarrollo de visiones, planes y metas de largo plazo que aborden la equidad intergeneracional, tomando en consideración, al mismo tiempo, las necesidades inmediatas y críticas (por ejemplo, hambre, pobreza, refugio).
- 8.2 La gestión adaptable debe tomar en cuenta las ventajas y desventajas entre los beneficios de corto plazo y las metas de largo plazo en los procesos de toma de decisiones
- 8.3 La gestión adaptable también debe tomar en consideración el retraso entre las medidas de gestión y sus resultados.
- 8.4 Los sistemas de vigilancia deben estar diseñados para incluir la escala temporal del cambio en las variables de los ecosistemas que se eligieron para la vigilancia. En forma alternativa, si la vigilancia no puede ajustarse debe elegirse, para su vigilancia, una variable que se adapte a una escala más apropiada que siga siendo pertinente.
- 8.5 Es preciso fortalecer la capacidad para vigilar y detectar cambios de largo plazo y baja frecuencia en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.
- 8.6 Para aplicar una gestión en el largo plazo se necesita la estabilidad de las instituciones, los marcos jurídicos y de políticas, y de los programas de vigilancia, de extensión y para despertar conciencia.

Principio 9: En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.

Motivo

Los ecosistemas cambian, incluidas la composición de las especies y la densidad de las poblaciones. Por tanto, la gestión debería adaptarse a los cambios. Independientemente de su dinámica de cambio intrínseca, los ecosistemas están acosados por una gama de incertidumbres y posibles "sorpresas" en las esferas humana, biológica y ambiental. Es posible que los regímenes de perturbaciones tradicionales sean importantes para la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y puede que sea necesario mantenerlos o restaurarlos. En el enfoque por ecosistemas debe aplicarse la gestión adaptable para prever y tener en cuenta tales cambios y fenómenos y debería aplicarse con precaución cuando se adoptan decisiones que puedan eliminar de antemano algunas opciones, pero al mismo tiempo debería contemplarse la posibilidad de aplicarse medidas de mitigación para hacer frente a cambios a largo plazo como el cambio climático.

Directrices de aplicación

- 9.1 Se necesita una gestión adaptable para responder a las cambiantes condiciones sociales y ecológicas y para permitir que evolucionen los planes y medidas de gestión a la luz de la experiencia.
- 9.2 Los gerentes de recursos naturales deben reconocer que el cambio natural y el inducido por la actividad humana son inevitables y tomar esto en cuenta en sus planes de gestión.
- 9.3 Debe alentarse la gestión adaptable cuando hay riesgo de degradación o de pérdida de hábitats ya que puede facilitar que se lleven a cabo a tiempo medidas en respuesta al cambio.
- 9.4 Los sistemas de vigilancia, socioeconómicos y ecológicos, forman parte integral de la gestión adaptable y no deben desarrollarse en forma aislada respecto de las metas y los objetivos de las actividades de gestión.

- 9.5 La gestión adaptable debe identificar y tomar en cuenta los riesgos y las incertidumbres.
- 9.6 En los casos en los que se produzcan cambios a través de las fronteras nacionales, es posible que sea necesario ajustar la escala de la gestión adaptable.
- 9.7 Si bien los ecosistemas son inherentemente dinámicos y resistentes, se requieren medidas especiales de adaptación y mitigación cuando los ecosistemas pudieran ser empujados más allá de los límites de variación natural. Se necesitan esfuerzos de creación de capacidades para ocuparse de las zonas altamente vulnerables, como los pequeños estados insulares y las zonas costeras.
- 9.8 Se necesitan esfuerzos de creación de capacidades para ocuparse de las zonas altamente vulnerables como los pequeños estados insulares y las zonas costeras.
- 9.9 El conocimiento y la práctica tradicionales deben aplicarse para permitir una mejor detección y comprensión del cambio de los ecosistemas y a fin de desarrollar medidas de adaptación apropiadas.
- 9.10 La gestión adaptable debe reconocer la capacidad de recuperación de los ecosistemas en respuesta a las perturbaciones naturales y apuntar hacia el mantenimiento o la restauración de esta capacidad, de modo que se reduzca, en los ecosistemas, el riesgo de consecuencias sociales y económicas adversas de la variabilidad natural.
- 9.11 Se necesitan medidas para despertar conciencia con la finalidad de mejorar el conocimiento del público en cuanto a que el cambio de los ecosistemas es un proceso natural, y a fin de crear apoyo y capacidad para la gestión adaptable.

Principio 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.

Motivo

La diversidad biológica es crítica tanto por su valor intrínseco como por la función importante que desempeña en proporcionar el ecosistema y otros servicios de los que en último término todos dependemos. En el pasado había una tendencia a administrar los componentes de la diversidad biológica en términos de protegidos o no protegidos. Es necesario adoptar una actitud más flexible en la que la conservación y la utilización se consideren en su contexto y la totalidad de las medidas se aplique en forma integral desde los ecosistemas estrictamente protegidos a los ecosistemas de factura humana.

Directrices de aplicación

- 10.1 Desarrollar sistemas y prácticas de gestión integrada de los recursos naturales para garantizar un equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica, y su integración, tomando en cuenta los beneficios directos e indirectos de largo y corto plazos que se derivan de la protección y utilización sostenible, así como la escala de gestión.
- 10.2 Desarrollar medidas en materia de políticas, legales, institucionales y económicas que permitan un equilibrio y una integración convenientes de la conservación y la utilización de los componentes de los ecosistemas que se determinarán.
- 10.3 Promover una planificación integrada participativa que asegure la consideración y evaluación del espectro completo de los posibles valores y opciones de uso.
- 10.4 Buscar mecanismos innovadores y desarrollar instrumentos idóneos para lograr el equilibrio que convenga al problema particular y a las circunstancias locales.
- 10.5 Manejar áreas y paisajes de forma que se optimice la entrega de bienes y servicios para cumplir con los requisitos humanos, la gestión de la conservación y la calidad ambiental.
- 10.6 Determinar y definir los objetivos de utilización sostenible que puedan usarse para guiar las políticas, la gestión y la planificación con una amplia participación de los interesados directos. Identificar soluciones que alivien la presión sectorial que recae en los recursos existentes.

Principio 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.

Motivo

La información procedente de cualquier fuente es crítica para llegar a estrategias efectivas de gestión de los ecosistemas. Es conveniente conocer mejor las funciones de los ecosistemas y las repercusiones de las actividades humanas. Debería compartirse toda la información pertinente que procede de una zona de interés con todos los interesados directos y participantes, teniéndose en cuenta, entre otras cosas, cualquier decisión que haya de adoptarse en virtud del inciso j) del artículo 8 del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Los supuestos en que se basan las decisiones de gestión propuestas deberían ser explícitos y compararse con los conocimientos existentes y las opiniones de los interesados directos.

Directrices de aplicación

- 11.1 La información pertinente debe compartirse con otros interesados directos y actores y la información técnica y científica debe estar disponible de modo accesible (el conocimiento indígena y local debe tratarse con pleno respeto del artículo 8 j) y de otras decisiones del Convenio sobre la Diversidad Biológica).
- 11.2 Las premisas detrás de las decisiones de gestión que se propongan deben explicitarse con base en el mejor conocimiento especializado de que se disponga, considerar explícitamente los contextos del cambio futuro e incluir el conocimiento y los puntos de vista de los interesados directos.
- 11.3 Deben desarrollarse mecanismos apropiados para documentar y ofrecer, de modo más amplio, información de todas las disciplinas (ciencias naturales y sociales incluidas) y de todos los sistemas de conocimiento pertinentes, en particular los que se basan en las prácticas locales y tradicionales. Debe aplicarse esta directriz en forma consistente con cualquier decisión que se tome en el marco del artículo 8 j) del Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- 11.4 Con base en los diferentes sistemas de conocimiento, deben evaluarse las implicaciones que para la gestión de los ecosistemas tienen los diferentes “puntos de vista mundiales”.
- 11.5 La buena gestión depende de mejorar la base de información y la comprensión científica de los ecosistemas, mediante el fomento, implantación y aplicación de la investigación e integrando esta información al proceso de adopción de decisiones.

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

Motivo

La mayoría de los problemas de gestión de la diversidad biológica son complejos, con muchas interacciones, efectos secundarios e implicaciones y, por consiguiente, se debe contar con los conocimientos especializados necesarios y los interesados directos en los planos local, nacional, regional e internacional, según corresponda.

Directrices de aplicación

- 12.1 La ordenación integrada de los recursos de tierras, hídricos y vivos exige una mayor comunicación y cooperación i) entre los sectores, ii) a varios niveles de gobierno (nacional, provincial, local) y iii) entre los gobiernos, la sociedad civil y los interesados directos del sector privado. También se necesita mayor comunicación entre las organizaciones internacionales y regionales.

- 12.2 Debe alentarse la incorporación ulterior del enfoque por ecosistemas como parte integral de la planificación en la agricultura, la pesca, los recursos forestales y otros sectores de gestión de recursos naturales que repercuten en la diversidad biológica y en el funcionamiento de los ecosistemas, siguiendo, por ejemplo, el modelo del Código de Conducta para una Pesca Responsable, el de ordenación sostenible de los bosques u otros. Los sectores, sin contar los de producción primaria, también pueden tener efectos importantes pero a menudo se reconocen menos a este respecto. Éstos comprenden sectores como el judicial, el cual repercute en la gobernabilidad, así como el de energía y transportes, los cuales manejan o afectan los recursos directa o indirectamente.
- 12.3 Es preciso establecer procedimientos y mecanismos que garanticen la participación eficaz de todos los interesados directos y actores pertinentes durante los procesos de consulta, toma de decisiones sobre metas y medidas de gestión y, en dado caso, al aplicar el enfoque por ecosistemas.
- 12.4 La aplicación eficaz del enfoque por ecosistemas puede exigir la inclusión del conocimiento especializado profesional y científico multidisciplinario, incluidas disciplinas como la economía y las ciencias sociales y naturales.
- 12.5 Al evaluar los costos y beneficios de conservar, mantener, usar y restaurar los ecosistemas, deben tomarse en cuenta los intereses de todos los sectores pertinentes para la participación equitativa en los beneficios, de acuerdo con la ley nacional.