

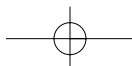
Serie Técnica
Informe Técnico no. 340
Gestión Integrada de Recursos Naturales a Escala de Paisaje
Publicación no. 1

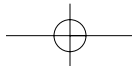
Enfoques de manejo de recursos naturales a escala de paisaje: Convergencia hacia un enfoque ecosistémico

Andrés Felipe García Azuero
José Joaquín Campos Arce
Róger Villalobos
Francisco Jiménez
Raúl Solórzano

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE
Departamento de Recursos Naturales y Ambiente
Turrialba, Costa Rica, 2005

CATIE
Centro Agronómico Tropical
de Investigación y Enseñanza





Gestión Integrada de Recursos Naturales a Escala de Paisaje



El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros regulares son: el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Venezuela. El presupuesto básico del CATIE se nutre de generosas aportaciones anuales de estos miembros.

333.72

G393 Gestión integrada de recursos naturales a escala de paisaje:
convergencia hacia un enfoque ecosistémico / Andrés
Felipe García Azuero ...[et al]. -- Turrialba, C.R. : CATIE, 2005.
55 p. ; 24 cm. -- (Serie técnica. Informe técnico / CATIE; no. 340).

ISBN 9977-57-405-7

1. Conservación de los recursos naturales 2. Sostenibilidad
I. García Azuero, Andrés Felipe II. CATIE III. Título

Créditos

Producción general

Lorena Orozco Vilchez
lorozco@catie.ac.cr

Corrección de estilo

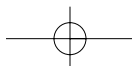
Elizabeth Mora Lobo

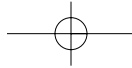
Diseño y diagramación

Rocio Jiménez S.
Silvia Francis S.
Unidad de Comunicación, CATIE

Fotografías

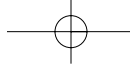
Departamento de Recursos Naturales y Ambiente



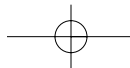
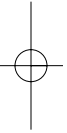
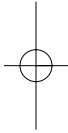


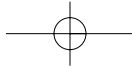
Contenido

Resumen	v
Summary	vi
Introducción	1
Antecedentes	1
Justificación	2
Iniciativas para el manejo de recursos naturales	4
Enfoque ecosistémico	4
Reservas de biosfera	7
Origen	8
Importancia	8
Estructura y organización de las reservas de biosfera	9
Actores que participan en la gestión de reservas de la biosfera	10
Selección de reservas de biosfera	10
La red mundial de reservas de biosfera	11
Bosques modelo	13
Origen	14
Importancia	15
Estructura y organización de los bosques modelo	16
Actores que participan en la gestión de los bosques modelo	16
Selección de bosques modelo	17
La Red Internacional de Bosque Modelo	17
Áreas de conservación	20
Origen	21
Estructuración del SINAC	22
El SINAC sistémico: su enfoque	22
El SINAC operativo: su enfoque	23
Niveles de estructura	23
Las áreas de conservación: subsistemas de planificación y administración	23
Organización de las áreas de conservación y actores que participan en su gestión	24
El proceso de definición de las áreas de conservación	25
Manejo integrado de cuencas hidrográficas	27
La cuenca hidrográfica y el manejo de cuencas	27
Enfoques básicos de la cuenca como unidad de manejo y gestión de los recursos naturales	28
La cuenca como sistema	28
El enfoque socioambiental (antrocéntrico)	29



Cuenca como unidad de planificación y de evaluación del impacto, la unidad de producción o sitios específicos como unidades de intervención	29
El agua es el recurso integrador de la cuenca	30
Manejo de recursos naturales para reducción de la vulnerabilidad y riesgo a desastres naturales	30
Origen y evolución de la iniciativa	31
Importancia	33
Estructura y organización de las cuencas hidrográficas	34
Actores que participan	35
Elementos fundamentales para el manejo y gestión de cuencas hidrográficas en América tropical	36
Análisis comparativo de RB, BM, AC y MICH	41
Comparación de las iniciativas	43
Relación entre las iniciativas	46
Relación de las iniciativas con el enfoque ecosistémico	48
Conclusiones	50
Bibliografía	52



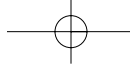


Resumen

Desde la Conferencia de Estocolmo sobre Ambiente Humano en 1972, se han desarrollado diversas iniciativas y se han adquirido importantes compromisos políticos para alcanzar el desarrollo sostenible. Diferentes iniciativas y enfoques para el manejo de recursos naturales son necesarias para asegurar la aplicabilidad del desarrollo sostenible dentro de un amplio rango de condiciones particulares que existen en las regiones del mundo. Sin embargo, a pesar del tiempo y los esfuerzos invertidos aún no se ha logrado avanzar hacia el desarrollo sostenible, los principales obstáculos han sido sociales, económicos y políticos, pero para solventar los primeros se requiere de voluntad política. De esta forma, el aspecto político se vuelve crucial para alcanzar un desarrollo más armonioso y justo para la humanidad, principalmente para las poblaciones más débiles.

Se requiere entonces que las diferentes iniciativas o enfoques que se desarrollen tengan adherencia a conceptos más amplios y con relevancia y respaldo político. Así, el enfoque ecosistémico de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB), desarrollado como una estrategia para la gestión integrada de los recursos naturales, que promueve la conservación y uso sostenible de modo equitativo, y que ha sido recomendado a las Partes de la CDB para su aplicación, surge como una oportunidad para que iniciativas como las reservas de biosfera, bosques modelo, áreas de conservación, y manejo integrado de cuencas hidrográficas, se vinculen con enfoques mayores y comprometidos internacionalmente.

Se analizaron comparativamente diversas iniciativas para identificar los principales elementos que las relacionaran, y posteriormente, a la luz de estos elementos, se analizó su relación con el enfoque ecosistémico. Se concluyó que éstas iniciativas están relacionadas con los principios del enfoque ecosistémico, por lo que éste último puede servir de canal para desarrollarlas y alcanzar el desarrollo sostenible.



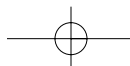
Summary

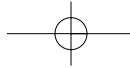
The Ecosystem Approach and other natural resources management initiatives

Since the Conference on Human Environment held in Stockholm on 1972, diverse initiatives and important political commitments have been developed and acquired to reach sustainable development. These Different initiatives and approaches to natural resource management are necessary to ensure the applicability of sustainable development considering particular conditions that exists in worlds' regions. However, in spite of the time and efforts invested, sustainable development has not progressed; social, economic and political issues have been the principal obstacles, but in order to solve the first, political intentions are required. In this sense, political issues become crucial to reach a more harmonious and fair development to humankind, mainly for weaker populations.

Therefore it is required that the different initiatives and approaches developed are linked with broader concepts and are relevant and have political support: In this way, the ecosystem approach of the Convention on Biological Diversity (CBD), developed as a strategy for integrated natural resources management that promotes conservation and sustainable use in an equitable way and that has been recommended to the Parties of the CBD for its application, becomes an opportunity to link initiatives like biosphere reserves, model forests, conservation areas, and integrated watershed management with broader approaches and with an international commitment.

In this way, initiatives were analyzed comparatively in order to identify the principal elements to relate them, after words, an analysis of the relation between these elements and the ecosystem approach was done. It was concluded that these initiatives are related with the ecosystem approach principles, so the latter could be the way to develop the initiatives and to reach sustainable development.





Introducción

Antecedentes

En las últimas décadas la humanidad ha empezado a darse cuenta que no se puede tener una sociedad o economía saludable en un mundo con tanta pobreza y degradación del medio ambiente. El desafío es lograr un desarrollo ecológicamente menos destructivo y hacer la transición hacia formas sostenibles de estilos de vida y de desarrollo (Keating 1993).

En 1972, 113 naciones se reunieron para la Conferencia de Estocolmo sobre el Ambiente Humano, la primera reunión global sobre medio ambiente. En 1983, las Naciones Unidas crea la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo, conocida como la Comisión Brundtland. Cuatro años más tarde, esta Comisión en su reporte, "Nuestro Futuro Común", advierte que las personas deben cambiar la forma en que viven y hacen negocios o el mundo afrontará niveles inaceptables de sufrimiento humano y deterioro ambiental, y se plantea que la humanidad tiene la habilidad de buscar un desarrollo sostenible (Keating 1993).

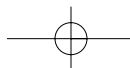
En este sentido, en 1989, las Naciones Unidas comenzó a planear una Conferencia sobre Ambiente y Desarrollo para discutir como alcanzar el desarrollo sostenible. Miles de personas y organizaciones contribuyeron al proceso de Río, un proceso internacional de negociación abierto como nunca antes (Keating 1993).

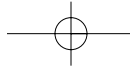
De esta forma, en 1992 se llevó a cabo en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo o Cumbre de la Tierra, momento cumbre de soporte político y público para vincular las metas de desarrollo con la erradicación de la pobreza y la protección ambiental. En Río se obtuvo el compromiso de más de 177 gobiernos del mundo por alcanzar el desarrollo sostenible¹ (FAO 2002, NCSO 2002).

De la Cumbre de la Tierra surgieron importantes logros adicionales como la Declaración de Río sobre Ambiente y Desarrollo; la Agenda 21; la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB); la Convención Marco de Cambio Climático; la Declaración de Principios para el Manejo, Conservación y Desarrollo Sostenible de todos los tipos de Bosques²; y un Convenio para Combatir la Desertificación entre otros foros, acuerdos y convenciones (ONU 1992, Keating 1993, Deen 2001, FAO 2002, Najam *et al.* 2002).

¹ Existen muchas definiciones, pero una aceptada por las Naciones Unidas establece que "el Desarrollo Sostenible busca satisfacer las necesidades de las presentes generaciones sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades." En otras palabras, un proceso de desarrollo social y económico que pueda ser mantenido, y que no deteriore el mundo de las generaciones venideras (FAO, 2002).

² Posteriormente se desarrolló un proceso intergubernamental conocido como Panel Intergubernamental de Bosques, que dio lugar al Foro Intergubernamental de Bosques y finalmente hoy en día al Foro de Bosques de Naciones Unidas.





La Declaración de Río y la Agenda 21 fueron los productos oficiales de la Cumbre (Najam *et al.* 2002). Por su parte, la Convención sobre la Diversidad Biológica se ha constituido en el principal instrumento para el logro de los objetivos sobre uso y conservación sostenibles de los recursos biológicos, estipulados en el capítulo 15 de la Agenda 21 (Deen 2001).

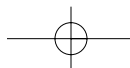
Con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible realizada en Johannesburgo en septiembre de 2002, se reafirmaron los compromisos políticos de Río y la determinación para implementar la Agenda 21 y la Declaración de Río sobre desarrollo sostenible, mediante nuevas iniciativas prácticas y la forma de implementarlas, y mecanismos de seguimiento y monitoreo a los acuerdos (FAO 2002, NCSO 2002, ONU 2002).

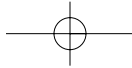
Justificación

En los últimos años la sostenibilidad como objetivo ha sido explícitamente establecida a muchos niveles en el ámbito mundial, incluyendo mandatos legislativos, y como meta de agencias de manejo de recursos naturales. Sin embargo, los enfoques a menudo han considerado más el corto plazo que la sostenibilidad a largo plazo. En este sentido, hay muchos obstáculos para la sostenibilidad, entre los que se incluyen amplio desconocimiento de la función y dinámica de los ecosistemas; la interconexión de los ecosistemas a escalas que trascienden los límites políticos y de manejo; las necesidades de las comunidades humanas; aspectos políticos e institucionales; dinámicas de los mercados, y una ineficiente inserción en los mismos de los bienes y servicios ambientales; y una prevaleciente percepción pública que el valor económico y social de los recursos naturales es más importante que el riesgo del daño futuro a los ecosistemas o los beneficios de enfoques alternativos de manejo (Christensen *et al.* 1996).

En la actualidad se ha evidenciado la necesidad de involucrar a todos los actores y elementos que interactúan con ellos con el manejo de los recursos naturales y el ambiente, para poder lograr un desarrollo sostenible. Se debe incluir la interrelación de los aspectos sociales, ambientales, económicos, políticos e institucionales, manejar las actividades humanas a partir de enfoques integrados de manejo a escala de paisaje (Soulé 1991, Terborgh 1992, Peres y Terborgh 1995, Revilla *et al.* 2001, Zorn *et al.* 2001, Wilkie *et al.* 2003, IUCN y World Bank-PROFOR 2004).

Pero esta planificación requiere ahora no solo de espacios territoriales mayores, sino mejor seleccionados y también de una verdadera y efectiva participación de los diferentes actores y un trabajo colaborativo entre ellos, tomando en cuenta una creciente diversidad de valores e intereses de estos actores y de la sociedad. En este punto vale la pena resaltar la necesidad, expresada en las cumbres de la Tierra, de desarrollar novedosos modelos de desarrollo para mejorar la relación entre el hombre y los recursos naturales, y el enfoque ecosistémico desarrollado





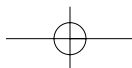
por la CDB y ratificado por las Partes, ha surgido como una base para lograrlo, plantea un marco general de trabajo al cual pueden e invita a adherirse a otras iniciativas, para desarrollar experiencias de aplicación del enfoque que permitan alcanzar el desarrollo sostenible.

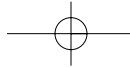
Para la CDB, la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes, y compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de esta biodiversidad, son sus principales objetivos (CDB 2002a).

En el seno de la CDB surgió en 1995 el enfoque ecosistémico como una estrategia apropiada para la implementación de las obligaciones adquiridas. Sin embargo, no fue sino hasta 1998 que las diferentes dimensiones del enfoque fueron más claramente desarrolladas y establecidas como sus principios. Aunque han sido modificados, estos principios fueron adoptados en el año 2000 por la Conferencia de las Partes (COP por sus siglas en inglés) (CDB 2002a).

Según la CDB (2000), **“el enfoque ecosistémico es una estrategia para la gestión integrada de tierras, aguas y recursos vivos que promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo”**. Se basa en la aplicación de metodologías científicas adecuadas, y presta atención prioritaria a los niveles de organización biológica que abarcan los procesos, funciones e interacciones entre organismos esenciales y su medio ambiente. Se reconoce que el ser humano, así como su diversidad cultural, es un componente integral de muchos ecosistemas, por lo que ha aumentado la toma de conciencia sobre la necesidad de apreciar la relación mutua entre organismos vivos y sistemas naturales complejos (CDB 2000, UNESCO 2000, Wilkie *et al.* 2003).

Con el paso de los años se han desarrollado diversas iniciativas para el manejo y entendimiento de los recursos naturales para tratar de lograr el desarrollo sostenible, emanado de las cumbres de la Tierra. De esta forma, algunas de estas iniciativas han volcado o están volcando sus esfuerzos a tratar de enmarcarse en el enfoque ecosistémico como base para desarrollar sus acciones, como es el caso de las reservas de biosfera, los bosques modelo, las áreas de conservación, y el manejo integrado de cuencas hidrográficas entre otras (UNESCO 2000, García Azuero 2003). Iniciativas relacionadas con la gente y la necesidad que ella misma deba mantener y aumentar los beneficios económicos, la conservación del suelo y los recursos hídricos, la biodiversidad y la salud de los ecosistemas. Se requiere entonces de la sensibilización, apropiación y participación de actores sociales claves, y es en todo esto donde diversas iniciativas de manejo de recursos naturales pueden contribuir al logro del desarrollo sostenible como diferentes ejemplos de aplicación del enfoque ecosistémico.





Las **reservas de biosfera** nacieron en 1970, como uno de los objetivos del Programa El Hombre y la Biosfera (MAB por sus siglas en inglés) de la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés), con el fin de proteger los principales ecosistemas terrestres, involucrando la cooperación y los intereses de las poblaciones locales (UNESCO 1996, UNESCO 2004a).

La iniciativa de los **bosques modelo** fue anunciada por Canadá en el ámbito mundial en la Conferencia de Río, teniendo como origen la Red de Bosques Modelo de Canadá, creada en 1991, en donde se reconoce que el camino hacia la sustentabilidad debe ser delineado por quienes conocen y utilizan el bosque y sus recursos asociados (RIBM 1999, Casaza 2001).

Por su parte, las **áreas de conservación** son una iniciativa costarricense originada a finales de los años 80, para administrar espacios territoriales por parte del Estado con colaboración de los particulares, en los cuales se desarrollan actividades para lograr el manejo integrado de los recursos naturales (SINAC 2002).

Finalmente, el **manejo integrado de cuencas hidrográficas** ha evolucionado con el transcurso de los años, hasta llegar a ser una iniciativa enfocada a lograr el manejo integrado de los recursos naturales en función de las necesidades humanas en cuencas hidrográficas (Ramakrishna 1997, Jiménez 2001, 2005).

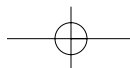
Esta publicación presenta una breve reseña sobre el enfoque ecosistémico y una descripción en términos generales de las diferentes iniciativas, reservas de biosfera, bosques modelo, áreas de conservación, y manejo integrado de cuencas hidrográficas. Posteriormente las compara para detectar sus similitudes y diferencias y, finalmente, considera la relación entre ellas con el fin de extrapolar los aspectos más relevantes del análisis y su relación con el enfoque ecosistémico.

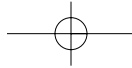
Iniciativas para el manejo de recursos naturales

Enfoque ecosistémico

El enfoque ecosistémico posee un gran respaldo político y en 1995 en Yakarta, la Conferencia de las Partes de la CDB lo adoptó como su marco principal de acción para implementar los objetivos de la Convención y contribuir al desarrollo sostenible (CDB 2000, UNESCO 2000, CDB 2002b, Wilkie *et al.* 2003).

En 1998, la Conferencia de las Partes, en su cuarta reunión, vio la necesidad de tener una descripción de trabajo y mayor elaboración del enfoque, por lo que solicitó al Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA por sus siglas en inglés), elaborar principios y otras guías del enfoque, basado en los principios de Malawi de 1998, así como en las experiencias y conclu-





siones de varios talleres realizados en los últimos años, y preparar un reporte a la Conferencia de las Partes en su quinta reunión en Nairobi en 2000. Finalmente, en la decisión V/6 de Nairobi se aprobó y recomendó, a las Partes la aplicación del enfoque a partir de los principios propuestos para implementar la Convención y sus artículos (UNEP-CBD 2000, UNESCO 2000, CDB 2002b, Dickson y Edwards 2004). En la COP 6, decisión VI/12, se solicita a las Partes continuar implementando estudios de caso sobre el enfoque ecosistémico y se pide al Secretario Ejecutivo desarrollar propuestas para afinar los principios (Dickson y Edwards 2004). Finalmente, en la COP 7 en 2004, decisión VII/11, se reconoce la experiencia obtenida en la aplicación del enfoque y la contribución a afinarlo por las anotaciones hechas a los principios y los lineamientos de implementación, pero que una revisión potencial de los principios será desarrollada más adelante, cuando la aplicación del enfoque ecosistémico haya sido ampliamente probada (CDB 2004).

El enfoque ecosistémico inició con una visión enfocada en conservación y fue evolucionando hacia un enfoque más holístico e integrador, a la vez que fomentaba la participación de la sociedad y la integración de las necesidades socioeconómicas (Wilkie *et al.* 2003).

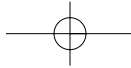
La CDB (2000), define ecosistema como **“un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”**. Para la CDB (2000), es necesario concentrarse en los ecosistemas y éstos deben ser definidos no en función de su extensión, o de las características climáticas y/o físicas sino más bien en función de la amplitud con la que un acontecimiento particular puede influir en los diversos componentes del sistema. Así, no se especifica ninguna unidad o escala espacial particular, por lo que ecosistema puede referirse a cualquier unidad funcional a cualquier escala; o como lo plantea la CDB, bien puede ser desde un grano de arena³ hasta toda la biosfera. Sin embargo, la escala de análisis y de acción debe determinarse en función del problema que se trate (UNESCO 2000).

El enfoque ecosistémico exige un manejo adaptativo para tratar con la complejidad y dinámica de los ecosistemas y ante la ausencia de un conocimiento o entendimiento completo de su funcionamiento. Se debe dar una respuesta a este desconocimiento e incertidumbre, incluyendo elementos del aprendizaje que se vaya adquiriendo tanto de la práctica como de investigaciones (CDB 2000, UNESCO 2000).

En el enfoque ecosistémico se pueden integrar otros enfoques y metodologías para hacer frente a situaciones complejas, por lo que existen muchas

³ Aunque en opinión de los autores, la integración y consideración de los elementos sociales, económicos y ecológicos que conllevan los principios del enfoque ecosistémico adquieren relevancia a escalas mayores.





formas de utilizar el enfoque ecosistémico como un marco de referencia para llevar a la práctica los objetivos de la Convención (UNESCO 2000).

Se han propuesto doce principios complementarios y mutuamente relacionados para el enfoque ecosistémico. Estos 12 principios no son verdades absolutas, por el contrario presentan el nivel común de entendimiento de esta forma integradora de pensar para la implementación de la CDB, y son sujeto de evaluación, revisión y prueba, para que se gane experiencia en su aplicación (CDB 2000, UNESCO 2000, CDB 2002b).

Para aplicar los 12 principios se han propuesto cinco lineamientos de orientación operacional y se elaboraron una serie de medidas, teniendo en cuenta que estos principios forman un conjunto complementario y entrelazado (CDB 2000, UNESCO 2000, CDB 2002b). Como se mencionó, otras consideraciones han sido hechas para afinar el enfoque (CDB 2004, Dickson y Edwards 2004), sin embargo, lo plasmado en esta publicación está vigente a la fecha.⁴

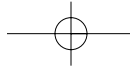
Principios del enfoque ecosistémico y lineamientos de orientación operacional

Principios del enfoque ecosistémico (CDB 2002c)

1. La definición de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hidricos 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 el ecosistema desde un contexto económico.
5. La conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, para mantener los servicios por ellos provistos, debe ser un objetivo prioritario del enfoque ecosistémico.
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. Teniendo en cuenta las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan los procesos de los ecosistemas, deben establecerse objetivos a largo plazo para la gestión de los ecosistemas.
9. En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.

⁴ Mayor información acerca del enfoque puede ser consultada en la página electrónica de la CDB (<http://www.biodiv.org/>), o en diversas publicaciones como UNESCO (2000), García Azuero (2003), Wilkie *et al.* (2003), y Dickson y Edwards (2004) entre otras.





10. En el enfoque ecosistémico debe buscarse el equilibrio apropiado entre, y la integración de, conservación y utilización de la diversidad biológica.
11. El enfoque ecosistémico debe tener en cuenta todas las formas de información pertinente, incluyendo innovaciones y prácticas del conocimiento local, indígena y científico.
12. El enfoque ecosistémico debe involucrar a todos los sectores y disciplinas científicas pertinentes de la sociedad.

Lineamientos de orientación operacional (CDB 2002d)

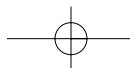
1. Prestar atención prioritaria a las relaciones funcionales y procesos de la diversidad biológica en los ecosistemas.
2. Promover la distribución justa y equitativa de los beneficios procedentes de las funciones de la diversidad biológica de los ecosistemas.
3. Hacer un manejo adaptativo.
4. Aplicar las medidas de gestión a la escala apropiada para el asunto que se esté abordando, descentralizando esa gestión hasta el nivel más bajo, según corresponda.
5. Asegurar la cooperación intersectorial.

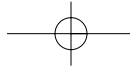
Reservas de biosfera

Las reservas de biosfera (RB) son **espacios territoriales que representan los principales ecosistemas terrestres y/o costeros del planeta, donde se promueve el desarrollo humano asociado a una conservación activa de los recursos naturales y culturales por parte de las comunidades.** De esta forma, en las RB se buscan soluciones para conciliar e integrar intereses y presiones sobre la conservación de la biodiversidad y su uso sostenible, por lo que están llamadas a gestionarse desde una perspectiva ecosistémica (UNESCO 2000, Ballesteros y Müller 2001, UNESCO 2004a).

Son internacionalmente reconocidas y sirven como laboratorios vivos para probar y demostrar el manejo integrado de los recursos naturales, y como ejemplo de aplicación del enfoque ecosistémico de la CDB. Cada RB debe cumplir con tres funciones básicas y complementarias (UNESCO 2000, UNESCO 2004a):

1. Conservación: contribuir a la conservación de paisajes, ecosistemas, especies y variabilidad genética.
2. Desarrollo: promover el desarrollo económico y humano, el cual debe ser socio-cultural y ecológicamente sostenible.
3. Logística: proveer apoyo para investigación, monitoreo, educación, e intercambio de información relacionada a asuntos locales, nacionales y globales de conservación y desarrollo.





Las RB no están respaldadas por convenios internacionales, pero reúnen un grupo de criterios que les permiten cumplir propiamente las tres funciones que les competen. Colectivamente, las RB forman una red mundial, dentro de la cual intercambian información, experiencia y se promueve al personal (UNESCO 2004a).

Origen

Las RB surgieron para tratar de responder al dilema entre conservación y desarrollo, cómo conciliar la conservación de recursos naturales con su uso sostenible. Su origen radica en la Conferencia de la Biosfera de la UNESCO en 1968, donde se planteó la necesidad de establecer áreas terrestres y/o costeras que representarían los principales ecosistemas de la tierra y en las se protegerían los recursos genéticos y se desarrollarían actividades de investigación, monitoreo y capacitación a través del programa intergubernamental MAB (UNESCO 2004a).

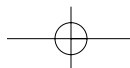
El programa MAB fue oficialmente lanzado por la UNESCO en 1970, y uno de sus objetivos fue establecer 'nuevas' áreas protegidas conocidas como "Reservas de Biosfera" en las que se involucrarán sistemáticamente la cooperación y los intereses de las poblaciones locales (UNESCO 2004a). Por su parte, la red de reservas inició en 1976 como un elemento esencial para alcanzar los objetivos del programa MAB (UNESCO 1996).

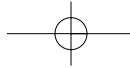
De esta forma, las RB surgen como un medio para lograr una relación balanceada con el medio ambiente para las comunidades locales, y como ejemplos para alcanzar el desarrollo sostenible promovido por la Conferencia de Río'92, adquiriendo un importante papel en el ámbito mundial.

Importancia

De acuerdo con lo anterior, la UNESCO (2004a) plantea que las RB son necesarias porque contribuyen a: conservar la diversidad biológica y los procesos ecológicos de los ecosistemas, así como el manejo sostenible de los recursos naturales y como sitios de investigación para mejorar nuestro conocimiento de la biodiversidad; mantener las dinámicas (procesos ecológicos) de los ecosistemas; aprender acerca de los sistemas naturales y cómo están cambiando; aprender acerca de formas tradicionales de uso de la tierra; compartir conocimiento sobre cómo manejar los recursos naturales en forma sostenible; y a cooperar en la solución de problemas de manejo de recursos naturales.

Un aspecto importante de las RB es que aunque comprenden diferentes contextos geográficos, económicos y culturales, hay un interés común por buscar soluciones para conciliar la conservación de la biodiversidad y el uso de los recursos naturales, para el beneficio de las comunidades locales y las generaciones futuras (UNESCO 2004a).





Estructura y organización de las reservas de biosfera

Existen los comités nacionales MAB, que son los responsables de desarrollar actividades en el campo de la conservación de la biodiversidad, el desarrollo sostenible y el fortalecimiento de la formación, y en particular la promoción del concepto RB en el ámbito de los países. Estos comités también sirven como enlaces entre las instituciones gubernamentales relacionadas con el programa MAB y la UNESCO, y aportan una cuota nacional de participación en las reuniones del Comité Internacional de Coordinación (UNESCO 2004b).

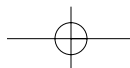
Los comités nacionales están conformados por representantes de centros de investigación científica, universidades, instituciones y ministerios involucrados. Deben ser de carácter interdisciplinario, representativo de las agencias de gestión de RB, y fomentar la participación de mujeres y jóvenes (UNESCO 2004b).

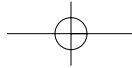
Se han elaborado unas directrices generales inherentes al papel, composición y funcionamiento de los comités nacionales, sin embargo, la decisión y los recursos para crearlos dependen de cada Estado. En ausencia de un comité nacional podrá ser nombrado un punto focal MAB para cumplir algunas de sus funciones (UNESCO 2004b).

Por otro lado, cada RB está organizada en tres zonas interrelacionadas: el área núcleo, el área de amortiguamiento y el área de transición, de las cuales el área núcleo requiere estar legalmente establecida y proveer protección de largo plazo a los recursos naturales y el ambiente allí contenidos. Esta zonificación se adapta a las condiciones geográficas y locales de cada caso; esta es una de las mayores virtudes del concepto de RB, su flexibilidad y capacidad de adaptación (UNESCO 1996, UNESCO 2000, UNESCO 2004a).

Normalmente, el **área núcleo** no está sujeta a actividades humanas, excepto investigación y monitoreo, y si es el caso a usos extractivos tradicionales por comunidades locales. En la **zona de amortiguamiento**, la cual rodea o es contigua al área núcleo, las actividades son organizadas de tal forma que no afecten los objetivos del área núcleo, si no que ayuden a protegerla. El **área de transición** por su parte, contiene una variedad de actividades agrícolas, establecimientos humanos y otros usos. Las áreas de transición son de gran importancia económica y social para el desarrollo regional, dado el papel de las RB como promotoras del manejo sostenible de los recursos naturales (UNESCO 2000, UNESCO 2004a).

Hay RB que comprenden dentro de sus límites una o varias áreas protegidas ya establecidas, lo que les da una ventaja para su establecimiento. En cuanto a la propiedad de la tierra esta también varía. En general las zonas núcleo son propiedad del Estado, mientras que la propiedad es en muchos casos comunitaria y privada en la zona de amortiguamiento, y mayormente privada en la de transición (UNESCO 1996, UNESCO 2004a).





Actores que participan en la gestión de reservas de la biosfera

Deben ser provistos arreglos organizacionales para la incorporación y participación de un rango deseable de autoridades públicas, comunidades locales e intereses privados en la planificación y manejo de las RB (UNESCO 2004a).

Por su parte, las comunidades locales son las principales beneficiarias de las RB. Entre los beneficios que pueden obtener están la protección de tierras y recursos hídricos, una más estable y diversa base económica, mayor influencia en las decisiones sobre uso de la tierra, disminución de conflictos con administraciones de las áreas protegidas y grupos de interés, oportunidad de mantener estilos de vida existentes y tradicionales, y un ambiente más saludable (UNESCO 2004a). Adicionalmente, grupos de productores como pescadores, agricultores y forestales, con los cuales se puede desarrollar investigación experimental y proyectos de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (UNESCO 2004a).

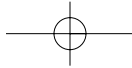
Por su parte, las agencias tomadoras de decisiones del gobierno obtienen de las RB mejor información sobre los recursos naturales, y mejoran las capacidades técnicas e institucionales para manejar los recursos naturales en forma sostenible. Ayudan a obtener apoyo del público para la conservación de la naturaleza mostrando los beneficios que se obtienen, y los mecanismos legales e institucionales necesarios. Así, las RB sirven como herramientas para ayudar a los países a cumplir los compromisos adquiridos en acuerdos internacionales, como la Agenda 21 y la CDB (García Azuero 2003, UNESCO 2004a).

Otro beneficiario es la comunidad mundial. Las RB a través de actividades de educación, investigación y comunicación muestran a la opinión pública formas de resolver los conflictos de uso de la tierra y asegurar la conservación de la biodiversidad. Conservan muestras de la fauna y flora mundial para beneficio de las presentes y futuras generaciones (UNESCO 2004a).

Selección de reservas de biosfera

Establecer una RB plantea un gran desafío, la selección y el manejo de las mismas se vuelve un acuerdo entre la comunidad local y la sociedad como un todo (UNESCO 2004a).





Las RB cubren gran diversidad de áreas naturales como altas montañas, bosques, sabanas, desiertos, tundra, costas, etc. Para la designación como RB un área debe normalmente tener al menos lo siguiente (UNESCO 1996, UNESCO 2004a):

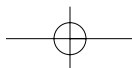
- ser representativa de una región biogeográfica mayor, incluyendo diferentes grados de intervención humana en estos sistemas;
- tener ecosistemas, o especies de plantas y/o animales, o variedades que necesiten ser conservados;
- dar oportunidad de explorar y demostrar enfoques de desarrollo sostenible;
- tener un tamaño apropiado para cumplir con las funciones arriba mencionadas;
- tener una zonificación adecuada, con área o áreas núcleo legalmente constituidas, destinadas a su protección en el largo plazo, y zonas de amortiguamiento y transición claramente identificadas.

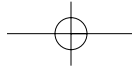
Los comités nacionales del MAB o los puntos focales son los responsables de preparar las nominaciones de RB y de involucrar a las agencias gubernamentales, instituciones y autoridades locales apropiadas en la preparación de la nominación, las nominaciones son finalmente estudiadas por el Consejo Internacional del Programa MAB, quien a su vez decide la designación (UNESCO 1996, UNESCO 2004a).

La red mundial de reservas de biosfera

La red mundial de RB busca intercambios entre RB (p. ej. investigaciones, experiencias) y facilitar actividades conjuntas. La red mundial es apoyada por redes regionales o subregionales, como la red iberoamericana, la cual tiene como misión apoyar a los países iberoamericanos en la implementación de la Agenda 21 siguiendo el enfoque ecosistémico en las RB (Ballesteros y Müller 2001).

La red mundial está formalmente constituida por un marco estatutario, establecido en 1995, el cual la regula y busca una revisión periódica de las RB. En la actualidad no todas las RB participan activamente en la red, y este marco ayudará a mejorar su funcionamiento en los próximos años (UNESCO 1996, UNESCO 2004a).





Reserva de Biosfera Calakmul

La Reserva de Biosfera Calakmul (RBC) se encuentra ubicada en el Estado de Campeche, México, en el municipio de Calakmul en la región de la Selva Maya. Limita al este con el Estado de Quintana Roo y hacia el sur con Guatemala. Fue creada en 1989 como una categoría de manejo de áreas protegidas, y en 1993 comenzó a formar parte del programa de reservas de biosfera de la UNESCO (CONAP 2004, ParksWatch 2004).

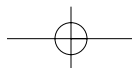
La RBC posee una extensión de 723.185 ha, con dos áreas núcleo que comprenden el 32% de la reserva, protege así la mayor área de bosque tropical en México y forma parte del corredor biológico mesoamericano (Stedman-Edwards sf., CONAP 2004, ParksWatch 2004). También forma parte del complejo forestal que se extiende por el Petén guatemalteco, Belice, y los estados mexicanos de Campeche, Chiapas y Quintana Roo, formando la selva tropical más importante en extensión en el hemisferio norte del continente americano (CONAP 2004).

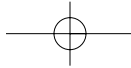
La topografía es homogénea, con un rango altitudinal que varía entre los 260 y 385 msnm. La temperatura promedio anual es de 27°C, y con precipitaciones promedio anuales de 750 mm que varían grandemente de año a año y están influenciadas por huracanes entre agosto y octubre, época en la cual son comunes las inundaciones (Stedman-Edwards sf., CONAP 2004, ParksWatch 2004).

La reserva posee una gran biodiversidad, se han identificado 86 especies de mamíferos entre las que se destacan el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*), y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). En cuanto a las aves han sido identificadas 358 especies, de las cuales alrededor del 20% son migratorias. Por otro lado, el 10% de las especies vegetales identificadas son endémicas (Stedman-Edwards sf., ParksWatch 2004).

La riqueza arqueológica también es de gran importancia en la reserva, allí se encuentran las ruinas de un sistema de grandes ciudades mayas, que se destacan por su tamaño dentro de la selva. El sitio Calakmul es representativo de la cultura Maya y uno de los lugares más importantes para la región. También sobresalen otros grandes asentamientos como El Ramonal, Becán Chicanná, Hormiguero, y X'pujil, hallándose unos 525 sitios arqueológicos. Calakmul tuvo una importancia comparable a la de Tikal en Guatemala. (CONAP 2004, ParksWatch 2004).

Durante la segunda mitad del siglo XX se dio un proceso de colonización por pobladores provenientes de otros estados. En las zonas aledañas, incluyendo el área de amortiguamiento, existen unas 70 comunidades campesinas, principalmente ejidos, muchas de ellas pertenecientes a cuatro grupos mayas principalmente (CONAP 2004). Por su parte, dentro de la reserva habitan unas 4.000 personas, mientras otras 6.500 tienen tierras en su interior pero viven fuera. Las





principales actividades que desarrollan están relacionadas con la agricultura y la ganadería que representan el 87%, y el 13% restante en actividades como turismo, transporte, comercio y construcción (Stedman-Edwards sf.). La entidad encargada de la administración y manejo de la reserva es la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, perteneciente a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (Stedman-Edwards sf., CONAP 2004, ParksWatch 2004).

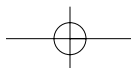
En la actualidad la RBC está considerada bajo amenaza por lo que es necesario tomar medidas para proteger sus recursos naturales y culturales. Las amenazas más graves provienen del ser humano, entre las que se encuentran crecimiento poblacional, conflictos entre autoridades de la reserva y la población, falta de coordinación interinstitucional y con la población civil, límites de la reserva y áreas núcleo inadecuadas, incendios forestales, tala ilegal, deforestación excesiva y fragmentación del bosque, cacería furtiva, agricultura de tala y quema, carreteras e infraestructura turística inadecuada (Stedman-Edwards sf., CONAP 2004, ParksWatch 2004).

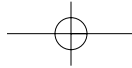
Bosques modelo

Un bosque modelo (BM) **es un proceso social de gestión participativa a escala de paisaje, para desarrollar asociaciones sociales de múltiples partes interesadas, con el propósito de investigar, identificar, adaptar y aplicar enfoques innovadores al manejo sostenible de los recursos naturales**, siendo el punto fundamental que trabajando en conjunto se desarrolla una visión común hacia el desarrollo sostenible (Johnson 1998, RIBM 1998, Casaza 2001, García Azuero 2003).

Los BM se basan en la opinión e involucramiento de las personas en el manejo y uso de los recursos naturales y nacen a partir de la real participación de las comunidades locales y los demás actores relevantes (Brand y LeClaire 1995, Johnson 1998, Welsh 1998, Casaza 2001). Las alianzas facilitan que los actores involucrados desarrollen enlaces con un conjunto mayor de intereses de lo que tradicionalmente ocurría (LaPierre 2002).

Por lo tanto, un BM es un proceso en el que la comunidad decide como utilizar sus recursos de la mejor manera posible. Implica comunidades locales que traducen las metas de políticas de alto nivel en modelos relevantes y posibles de lograr en el nivel local, considerándose esencial la consulta, colaboración y participación de los interesados para lograr el manejo sostenible de los recursos naturales (RIBM 1999, RIBM sf.). Así, las lecciones aprendidas en el nivel local pasan a los niveles regionales y nacionales para retroalimentar la formulación de políticas. El BM por tanto, es un enfoque ideal para desarrollar, medir y supervisar estrategias de manejo sostenible de los recursos naturales (García Azuero 2003).





Cada BM representa un foro neutral y respetuoso de los intereses individuales, y es establecido como un modelo de trabajo dirigido a orientar y efectuar una transición del manejo convencional de los recursos naturales hacia un manejo sostenible (Brand y LeCLaire 1994, RIBM 2001, LaPierre 2002). Pero cada BM es único, cada uno tiene sus objetivos y su forma de alcanzarlos. No obstante, los principales objetivos de los BM están relacionados con la conservación de la biodiversidad, seguridad alimentaria, resolución de conflictos, participación ciudadana, investigación, diversificación de actividades productivas, educación, y trabajo en red entre otros (Brand y LeCLaire 1994, RIBM 1998, Welsh 1998, RIBM 2001).

Lo modelo del enfoque es la forma como los diferentes actores involucrados integran sus intereses en un objetivo común para desarrollar estrategias hacia el desarrollo sostenible, donde no se sacrifican pero sí se concilian intereses, y aunque no se tiene jurisdicción sobre la tierra, quienes la tienen participan en el proceso (Casaza sf., LaPierre 2002).

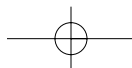
En síntesis, los BM son un enfoque innovador para promover el desarrollo sostenible. Poseen dos elementos clave: alianzas entre personas interesadas en compartir valores y trabajar en conjunto hacia el desarrollo sostenible; e información, infraestructura y herramientas para describir y predecir el estado de los recursos de los BM y facilitar la toma de decisiones (Welsh 1998).

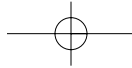
Origen

En 1992 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo (Conferencia de Río), los líderes mundiales reconocieron el papel crucial de ecosistemas saludables en la sostenibilidad de los recursos naturales, sin embargo, han sido desarrollados pocos ejemplos concretos que ilustren los principios del desarrollo sostenible emanados de Río.

En ese sentido, la iniciativa de los BM fue anunciada por Canadá en el ámbito mundial en la Conferencia de Río, teniendo como origen la Red de Bosques Modelo de Canadá, creada en 1991, en donde se reconoce que el camino hacia la sostenibilidad debe ser trazado por quienes conocen y utilizan el bosque y sus recursos asociados (RIBM 1999, Casaza 2001, Besseau *et al.* 2002, LaPierre 2002).

En ese mismo año, Canadá desarrolló su estrategia nacional forestal en la que incorporaron los principios del desarrollo sostenible, pero se reconoció que estos cambios requieren experimentos a gran escala y áreas piloto en las cuales probar enfoques potencialmente útiles (LaPierre 2002). Esto llevó a la incorporación del programa de bosque modelo en la estrategia nacional forestal de Canadá, en la que se estableció que para 1994 los miembros de la comunidad forestal canadiense trabajarían cooperativamente para establecer modelos de manejo forestal sostenible en las mayores regiones de Canadá (CCFM, citado por LaPierre 2002).





El programa inicial de BM estuvo compuesto por tres componentes: el establecimiento de una red de modelos forestales sostenibles en cada una de las principales regiones de Canadá; la implementación de un programa de investigación forestal; y la propagación de datos e información sobre los bosques canadienses (CFS, citado por LaPierre 2002).

En sus inicios, el programa internacional de BM invitó a Rusia, México y Malasia a unirse a la Red de Bosques Modelo de Canadá en una asociación destinada a ayudar a todos los miembros a reunir los instrumentos necesarios para iniciar su propia búsqueda de soluciones al reto de la sustentabilidad de los recursos naturales, soluciones que fueran pertinentes y factibles en el nivel local (RIBM 1999).

Desde el anuncio en 1992 en Río de Janeiro, otros países como Chile, Argentina, Estados Unidos, Filipinas, Costa Rica, China, Japón, Tailandia, Rusia, México, e Indonesia entre otros, han establecido BM, y su crecimiento constante sugiere que el concepto es pertinente para la sustentabilidad de los recursos naturales tanto en el nivel local como de política nacional e internacional (RIBM 1999, Casaza 2001, RIBM 2001, Besseau *et al.* 2002, LaPierre 2002 García *et al.* 2004).

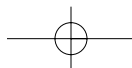
Importancia

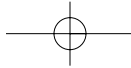
El enfoque de BM tiene fundamental importancia al servir de instrumento para alcanzar el desarrollo sostenible, y en este sentido el modelo está basado en vencer tres impedimentos básicos. El primero es **la necesidad de reconocer todos los valores que están representados por los ecosistemas**. El segundo está relacionado con **la necesidad de la creación de una visión común y unos determinados objetivos que sean compartidos por todos los actores involucrados mediante un trabajo colaborativo**. El tercero se relaciona con **las actitudes y el conocimiento del público**.

De esta forma, el enfoque de BM combina la idea de participación ciudadana con un ambiente operativo que soporta diálogos constructivos conducentes a acciones específicas en apoyo al desarrollo sostenible, y enfatiza la necesidad de trabajar en red, iniciando desde el nivel local. Así, una de las contribuciones más importantes ha sido proveer foros neutrales, cordiales, y constructivos para la interacción de los actores (Besseau *et al.* 2002).

Se tiene entonces que los BM pueden influir en el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales de las siguientes maneras (RIBM 1999):

1. Debido a que la asociación del BM incluye a todos los usuarios claves de los recursos, ellos participan en definir el BM, sus metas y la estructura del proyecto.
2. El BM realiza proyectos, investigación y otras actividades en el área, en colaboración y con el acuerdo de los principales propietarios de la tierra.





3. Sus actividades y experimentos señalan el camino a aplicaciones y políticas en manejo de recursos naturales al interior y exterior de sus límites. Su influencia se puede considerar entonces como indirecta y a largo plazo.
4. Soluciones a la degradación de los recursos naturales, desigualdad social, y crecimiento económico de largo plazo deben finalmente ser alcanzadas a través de educación y crear mayor conciencia acerca del valor de los recursos naturales en la población del área.

Estructura y organización de los bosques modelo

Existe la Red Internacional de Bosque Modelo (RIBM), la cual está coordinada por una Secretaría de la que dependen Centros Regionales. En la actualidad está en funcionamiento el Centro Regional de Bosque Modelo para América Latina y el Caribe, pero la Red está buscando establecer otros Centros en Asia y África (Besseau *et al.* 2002).

En cuanto a cada BM, estos están organizados por una asociación de todos los actores locales con interés en la gestión del BM, a partir de la cual se nombra un directorio, figura similar a una junta directiva, el cual debe ser representativo de los diferentes sectores y actores, y es el ente encargado de coordinar, dar directrices, y apoyo entre otras funciones, a la administración del BM, por intermedio de un gerente nombrado por el directorio (García Azuero 2003).

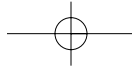
En relación con la organización espacial cada BM es único, cada uno decide como trabajar para avanzar hacia un manejo sostenible de los recursos naturales, por lo tanto pueden presentarse diversos tipos de zonificaciones (García Azuero 2003).

Actores que participan en la gestión de los bosques modelo

El programa de BM fue específicamente desarrollado para crear un foro abierto para todos los actores al proceso de planificación y manejo de los recursos naturales (Besseau *et al.* 2002).

Los BM fueron designados como laboratorios vivos a gran escala, en los cuales los actores sociales con interés en los recursos naturales pudieran participar en la toma de decisiones sobre como éstos deben ser manejados sustentablemente y aprender en este proceso. Los BM se crearon para proveer un proceso que ayudará a los actores involucrados a reconocer el impacto de sus actividades sobre los recursos naturales, generar un conocimiento compartido sobre desarrollo sostenible, y desarrollar estos aspectos operativamente (LaPierre 2002).





Selección de bosques modelo

Para identificar un lugar para un BM, dos de las principales consideraciones que se deben tener en cuenta son (Casaza sf.):

1. Superficie lo suficientemente extensa para que refleje una variedad de influencias ambientales y socioeconómicas.
2. Que el proyecto pueda desarrollar un conjunto integrado de iniciativas que den mejores resultados y redunden en mejores decisiones sobre asuntos relativos al manejo sostenible de los recursos naturales.

En tal sentido, los BM pueden incluir áreas protegidas, así como tierras no protegidas o áreas sin bosque y que han sido o son usadas para otros propósitos productivos como la agricultura (RIBM 1998, RIBM 2004).

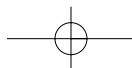
Para la inclusión de un sitio en la RIBM los actores locales deben mostrar su interés y presentar una propuesta al Centro Regional o a la RIBM, siendo la Secretaría de la Red la última instancia en la decisión de designación de sitios (RIBM 2004).

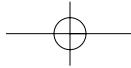
Por lo tanto, el apoyo del gobierno a cualquier nivel debe ser incondicional, continuo y tangible, y por razones estratégicas que van más allá de los horizontes de tiempo tradicionales de los proyectos para generar mayor soporte.

El proceso de desarrollo de un BM requiere tiempo, persuasión, concientización, motivación e involucramiento, proceso que llevará a la gente a conocer su medio, a asociarse, reconciliar intereses conflictivos, tomar decisiones consensuadas, y comprometerse a trabajar juntos hacia fines comunes. Es importante el apoyo incondicional y de largo plazo de las diferentes instancias gubernamentales. Así, las asociaciones de BM en su conformación, transitan por un largo y a menudo difícil período destinado a generar confianza y a aprender a trabajar juntos (Casaza 2001, Besseau *et al.* 2002, LaPierre 2002).

La Red Internacional de Bosque Modelo

La naturaleza de la Red es intercambiar y aprender conjuntamente sobre manejo sostenible de recursos naturales al ser parte de una comunidad global de esfuerzos con metas compartidas, acelerando la introducción de innovadoras y mejores prácticas a través del funcionamiento en red. El funcionamiento en red tiene lugar a todos los niveles, empezando por la asociación local hasta el trabajo en el nivel regional, nacional e internacional (Johnson 1998, RIBM 1998, RIBM 1999, LaPierre 2002).





Adicionalmente, la RIBM pretende establecer una representación global de la mayoría de los ecosistemas más importantes del mundo, para contribuir a su protección y manejo (RIBM 1999).

A través de colaboración los BM pueden dedicar y atraer más recursos de lo que podrían individualmente a temas específicos, y experimentar colectivamente, facilitando la probabilidad de éxito y reduciendo el tiempo requerido para desarrollar una solución efectiva a algún desafío en particular (Johnson 1998, RIBM 1998, LaPierre 2002). Por ejemplo, en el directorio de la Red de Bosques Modelo para América Latina y El Caribe participan la Organización para Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), CATIE, la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI), CUSO (Organización Canadiense que aporta recursos humanos calificados a los BM), representantes de los gobiernos de los países miembros y de la Secretaría Internacional. Esto convierte al directorio en un Foro de alto nivel para el debate y búsqueda de propuestas para los BM.

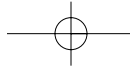
La Red es el canal que vincula los BM con organismos internacionales y discusión de políticas globales. También facilita transferencias significativas de conocimiento y tecnología, donaciones y otros recursos financieros (Johnson 1998, RIBM 1998, RIBM 1999, RIBM 2001, Besseau *et al.* 2002, RIBM 2004).

Por su parte, la Secretaría de la Red provee coordinación para las actividades, y es el canal para llevar a cabo y consolidar las funciones y responsabilidades de la Red (RIBM 2001, RIBM 2004).

En resumen, según Brand y LeClaire (1994), RIBM (1999), Casaza (sf., 2001), y Besseau *et al.* (2002), los siguientes son los atributos esenciales para el desarrollo exitoso de un BM:

- Construir una asociación que determine metas, establezca prioridades, y fije políticas y directrices a desarrollar, con el apoyo de las diversas instancias gubernamentales.
- La estructura organizativa y de dirección debe reflejar las diversas realidades existentes, y permitir que los diferentes involucrados trabajen conjuntamente.
- Compromiso y dedicación con el manejo sostenible de los recursos naturales.
- Ser un espacio geográfico lo suficientemente grande para incorporar una amplia gama de usos y valores ambientales, sociales, y económicos, incluyendo también los intereses urbanos.
- Debe contribuir a mejorar la condición socioeconómica de la población local, acogiendo sus preocupaciones y propuestas sobre desarrollo sostenible.





- Generación e intercambio de conocimiento a través del trabajo en red, tanto interna como externamente.
- Un esfuerzo para lograr la participación y colaboración de todos los actores.

El concepto de BM inició para buscar mejores alianzas para el manejo forestal sustentable, y para una mejor integración de disciplinas, intereses y actores asociados al manejo forestal sustentable. La iniciativa mantiene estos objetivos, pero también ha evolucionado para proyectarse como una importante herramienta para el desarrollo sostenible (Besseau *et al.* 2002).

Según LaPierre (2002), las características y fortalezas de los BM, combinadas con sus logros desde 1992, muestran que los BM han sido, y continúan siendo, efectivos en demostrar cómo la sustentabilidad puede ser integrada con el manejo de recursos naturales. Más importante aún, los BM han mostrado que la inclusión del enfoque de construir alianzas, aunque consume tiempo, lleva a tomar decisiones mejores y más sostenibles en beneficio de la sociedad y de los recursos naturales.

El Bosque Modelo Reventazón - BMR

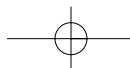
El BMR se ubica en la cuenca media y alta del Río Reventazón, en la vertiente atlántica de la provincia de Cartago, Costa Rica y contiene partes de las Áreas de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACVC) y La Amistad – Pacífico (ACLA – P). Comprende un área superior a las 150.000 ha, (cerca del 3% del territorio del país), con una altitud máxima de 3431 msnm y mínima de 410 msnm. La precipitación es muy variable, distanciadas 25 km se oponen la zona más seca con 1500 mm y la más lluviosa con 7000 mm promedio anual. La población es cercana a los 400 000 habitantes (Sogreah Ingeniería *et al.* 1999, UIPRE 2001).

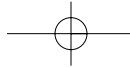
Es una zona de gran relevancia para el país que incluye importantes fuentes de agua potable⁵ y para generación de energía hidroeléctrica⁵, tierras fértiles, contigua al principal centro de población del país, región con comunidades marginales y riqueza cultural, importantes áreas de bosque natural, potencial turístico y de desarrollo económico diverso, centros de investigación, experimentación y educación, diversos usos de la tierra, áreas protegidas, diversidad geográfica y climática entre otros aspectos (Sogreah Ingeniería *et al.* 1999, Pérez *et al.* 2001).

Sin embargo en gran parte de esta cuenca se presenta un uso inadecuado del suelo, inapropiadas prácticas agropecuarias, contaminación de cursos de agua, escasa cobertura arbórea en la parte norte, pérdida de biodiversidad, vulnerabilidad a desastres naturales entre otros problemas, lo que genera efectos negativos sobre los bienes y servicios ambientales que la cuenca puede proveer, principalmente en cuanto a la provisión del recurso hídrico⁶ (Sogreah Ingeniería SNC *et al.* 1999).

⁵ En la cuenca se encuentran los embalses de Cachi-Río Macho y Angostura, que aportan el 38% del total de la energía hidroeléctrica del país.

⁶ Pérez, A. 2002. Plan de Manejo de la cuenca del Río Reventazón (presentación en CATIE). ICE-UMCRE, Turrialba, Costa Rica.





El BMR es un proceso que identifica, integra y promueve iniciativas promisorias de manejo de los recursos naturales, que aportan de manera coherente a la construcción de un paisaje ecológica y económicamente sustentable, en una región con características especiales. Procura un efecto de sinergia y multiplicación de resultados positivos entre tales iniciativas, así como, la concientización e integración creciente de la población local, para constituirse en un modelo de desarrollo caracterizado por el ordenamiento y manejo adecuado de los recursos a escala de paisaje, por una cultura de aprecio por la naturaleza, por el mejoramiento constante de la calidad de vida, y por el afán de compartir e intercambiar experiencias, haciendo énfasis en la conservación del recurso hídrico y en mejorar la condición socioeconómica de las comunidades (García Azuero 2003).

El convencimiento, las actitudes y las actividades de los actores locales, a favor de este modelo de desarrollo, constituyen el proceso social del BMR. Por lo tanto, el BMR no es una división administrativa definida para ordenar actividades de instituciones estatales, sino un proceso fundamentado en las actitudes y las acciones de las personas (García Azuero 2003).

El proyecto es una iniciativa inicialmente promovida por el Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE) de Costa Rica, a través del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), a través de la Unidad de Manejo de la Cuenca del Río Reventazón (UMCRE) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), que se hizo realidad el 5 de diciembre de 2003, cuando Costa Rica se vinculó oficialmente a la RIBM (García Azuero 2003).

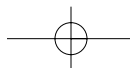
Estas instituciones, que cuentan con infraestructura y acciones dentro del área del BMR, procurarán promover la planificación regional y la integración de esfuerzos nuevos y existentes, y al mismo tiempo facilitarán la incorporación creciente de los actores relacionados con la gestión, manejo y uso de los recursos naturales en el proceso del BMR (García Azuero 2003).

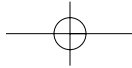
Finalmente, el área cuenta con una institucionalidad especial, existe la Comisión para el Manejo de la Cuenca del Río Reventazón (COMCURE), así como otras instancias que integran a varias instituciones y sectores tales como el Comité Sectorial Agropecuario, la Federación de Municipalidades de Cartago, y la Federación de Asociaciones de Desarrollo entre otras.

Áreas de conservación

Un área de conservación (AC) es un **espacio territorial administrativamente delimitado, regido por una misma estrategia de desarrollo y administración, en donde se interrelacionan actividades tanto privadas como estatales y se buscan soluciones conjuntas al manejo integrado de los recursos naturales** (SINAC 2002).

Según la Ley de Biodiversidad No. 7788 de 1998, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), integra las competencias de la Dirección General Forestal (DGF), la Dirección de Vida Silvestre (DGVS) y la Dirección de Parques Nacionales. Desde una visión integral le corresponde dictar políticas, planifi-





car y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de la diversidad biológica de Costa Rica, sin menoscabo de los objetivos para los cuales fueron creadas las diferentes instancias que le dieron origen. A través de esta Ley, se adiciona a sus competencias, la protección y conservación del uso de cuencas hidrográficas y sistemas hídricos (Ley de Biodiversidad 1998)

El SINAC tiene como misión administrar, promover y controlar en coordinación con otras entidades y con la participación de la sociedad, el uso racional de la diversidad biológica, brindando servicios de calidad a sus usuarios, dentro y fuera de las áreas protegidas, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones (SINAC 2000b).

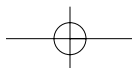
En términos institucionales, el SINAC es un órgano desconcentrado del Ministerio del Ambiente y Energía, con las características propias de órgano con desconcentración máxima que denota la Ley General de la Administración Pública No. 6227. Desde este punto de vista, el SINAC es un órgano dentro de un Ente, lo cual le otorga autonomía restringida en su gestión.

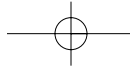
Origen

El SINAC es una idea que nace entre 1988 y 1989 cuyo primer paso consistió en analizar la forma de administrar las áreas protegidas del país que dependían del Servicio de Parques Nacionales (SPN). Para ese tiempo aún no se habían incluido las reservas forestales ni los refugios de vida silvestre, administrados por la Dirección General Forestal (DGF) y la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) respectivamente (SINAC 2000a).

En 1995 se reestructura el Ministerio de Recursos Naturales Energía y Minas (MIRENEM) y pasa a llamarse Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE). El siguiente paso fue establecer áreas protegidas y sus zonas de influencia integradas como una sola unidad, culminando ese mismo año cuando se fusionan las tres direcciones que tenían bajo su responsabilidad la administración y tutela de las diferentes categorías de manejo de áreas silvestres protegidas del país (DGF, DGVS y el SPN). El MINAE integró las potestades legales, administrativas, y técnicas del campo forestal, vida silvestre, y áreas protegidas, en un modelo de gestión descentralizado (el SINAC), para agilizar servicios y procesos y además buscar mecanismos de integración del accionar institucional (Watson *et al.* 1998, ACCVC 1999, SINAC 2000a).

Se pretendió establecer grandes áreas o regiones, uniendo áreas núcleo de protección administradas por el SPN con áreas de amortiguamiento administradas por la DGF. Se promovió la creación de Unidades Regionales de Conservación (URC), con el fin de integrar a diferentes autoridades estatales con ONG nacionales e internacionales en cada región y descentralizar la administración y el





manejo en el nivel regional. Sin embargo, la falta de cooperación interinstitucional impidió el desarrollo y fortalecimiento del concepto de URC (Watson *et al.* 1998).

Estructuración del SINAC⁷

Además de la estructura que dispone el marco jurídico, administrativamente el SINAC se puede analizar, en la práctica, como un modelo de gestión conformado por dos pilares importantes que son el “concepto de organización” y el “concepto de gestión”. De acuerdo con el concepto de organización el SINAC tiene a cargo las actividades de dirección en donde se puede ubicar la Dirección Superior y su equipo de apoyo, ubicados a nivel central en San José y con la competencia de emitir políticas y estrategias de soporte a la gestión de las áreas de conservación.

En todo momento, la filosofía que orienta la reorganización es *centralización normativa (que se da en el ámbito del jerarca ministerial y de la Dirección Superior del SINAC) y desconcentración operativa (que se realiza en el nivel de la Dirección Superior del SINAC y de las AC según las características de la delegación)*.

En relación con el “concepto de gestión”, el SINAC tiene a cargo las siguientes actividades sustantivas desarrolladas en las Áreas de Conservación, que son: fomento, control y protección y áreas silvestres protegidas⁸. A efecto de cumplir con los objetivos sustantivos del SISTEMA -consolidar las áreas silvestres protegidas estatales, fortalecer la capacidad de gestión en las áreas de conservación y facilitar y promocionar el manejo responsable y sostenible de los recursos naturales- se establecen tres enfoques en la estructura: 1) El sistémico, 2) El sub-sistema, 3) El operativo.

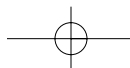
Este enfoque matricial lleva a desarrollar normativas con enfoque sistémico, en tanto que se coordinan y especifican en cada subsistema su aplicación, a efecto de ejecutar una labor operativa y de control efectiva para alcanzar los siguientes propósitos fundamentales:

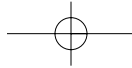
El SINAC sistémico: su enfoque

SINAC Central (Dirección Superior): *Normador, conductor, capacitador, asesor.* Diseño, dirección, coordinación y supervisión de acciones normativas para la implementación de procesos técnicos y científicos dirigidos a la administración sostenible de las áreas silvestres protegidas, la vida silvestre y los recursos forestales.

⁷ Diagnóstico sustantivo del SINAC. Gerencia de Planificación- Dirección Superior. Marzo 2005.

⁸ Informe No. DFOE-AM-6/2000. 2002. Primer informe sobre los resultados del estudio presupuestario y financiero de los recursos del SINAC. Contraloría General de la República – Área de Servicios Agropecuarios y de Medio Ambiente.





El sub-sistema: su enfoque

SINAC Regional: Conductor, integrador y ejecutor. Dirección, integración, coordinación y ejecución de acciones Inter. e intra institucionales para el manejo sostenible de las ASP, de la vida silvestre y los recursos naturales.

“... Las áreas de conservación se encargarán de aplicar la legislación vigente en materia de recursos naturales dentro de su demarcación geográfica (7317, 7575, 7554, 6084,...). Deberán ejecutar las políticas, las estrategias y los programas aprobados por el CONAC, en materia de áreas protegidas”. Artículo 28, Ley 7788.

El SINAC operativo: su enfoque

El SINAC de centro operativo, centro de servicio y administración de ASP: Regulador y ejecutor. Regulación y ejecución de acciones para la administración sostenible de las ASP, de la vida silvestre y de los recursos forestales, al amparo de las normas institucionales oficiales.

Niveles de la estructura

Bajo el concepto de la Ley de Biodiversidad se presenta una estructura organizativa más plana, en la cual se identifican mejor las responsabilidades de cada una de las unidades. Esto facilita la instauración de un sistema de control interno y por ende la rendición de cuentas y el mejoramiento de la gestión de la institución. Desde este punto de vista, el Jerarca, en el nivel del Ministerio el MINISTRO, mantiene las funciones que por Constitución de la República y por ley le competen (Ley 6227, 5525, 8292, 8131, 7494, 7152, entre otras). En tanto, en el ámbito propio del SINAC, surge la Jerarquía superior del Director General, y regionalmente la del Director de Área de Conservación. Seguidamente, según la división geográfica, se evidencian la Jerarquía del Jefe Sub-Regional, el Encargado de Centro Operativo y la de Administrador de ASP.

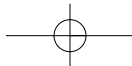
Dentro de esta estructura el ministro de Ambiente y Energía ejerce su rectoría mediante un órgano deliberativo que fortalece el concepto de democratización que propulsa la Constitución de la República, y la filosofía de creación del SINAC. Asimismo, mediante la legitimación de los Consejos Regionales, constituidos mediante audiencia pública, y con la conformación de los Consejos Locales, el SINAC, define, ejerce y supervisa su gestión.

Mediante estos mecanismos de participación ciudadana, el SINAC procura fortalecer una gestión ambiental responsable, y la incorporación de visiones ecosistémicas derivadas de diferentes áreas de conservación, a efecto de ser garantes de un enfoque sistémico en la conservación de la diversidad biológica de Costa Rica.

Las áreas de conservación: subsistemas de planificación y administración

El concepto de AC representa una extensión mayor del cambio de enfatizar la protección de los recursos naturales en contra de la interferencia humana hacia la





integración de las necesidades de las poblaciones en las zonas de amortiguamiento (Villa *et al.* 1993, MIDEPLAN 1996, Watson *et al.* 1998).

La idea fue conformar cuerpos autónomos para la toma de decisiones en el nivel regional, algo no logrado en el nivel nacional, de acuerdo a un crecimiento de la demanda turística que exigía redefinir el espacio destinado a esta actividad en las áreas protegidas y mejorar las facilidades, servicios y necesidades de financiamiento para los programas de conservación, en el marco de descentralización administrativa, desconcentración de recursos humanos, físicos y financieros, y democratización con la participación activa de la sociedad civil en la toma de decisiones (Villa *et al.* 1993, MIDEPLAN 1996, Watson *et al.* 1998, SINAC 2000a).

Organización de las áreas de conservación y actores que participan en su gestión

Con el SINAC se estableció en términos ambientales, un nuevo sistema de división del territorio nacional, el cual consta de 11 AC (Fig. 1), cada una de las cuales es administrada independientemente como entes gubernamentales, pero que interactúan entre sí, realizando actividades tanto estatales como privadas en materia de manejo y conservación de los recursos naturales, siendo de gran relevancia para el manejo integrado de recursos naturales (Watson *et al.* 1998). En estas áreas se integran diferentes categorías de manejo que responden a marcos legales diferentes, como son la Ley de Parques Nacionales (No. 6084), la Ley de Vida Silvestre (No. 7317), y la Ley Forestal (No. 7575). Por esta razón, dentro de ellas se encuentran desde parques nacionales, hasta refugios de vida silvestre, reservas forestales, monumentos naturales, reservas biológicas, y otras.

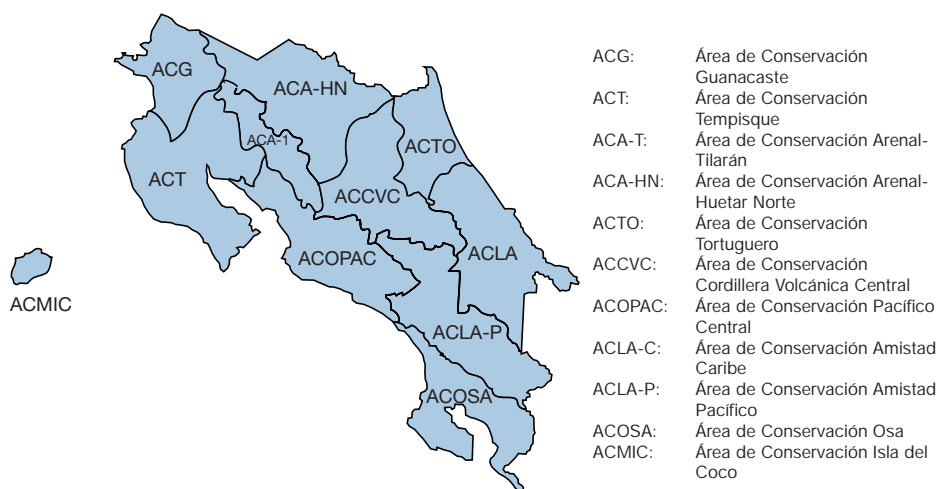
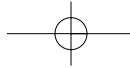


Figura 1. Mapa de Áreas de Conservación de Costa Rica. Fuente: SINAC 2002





Administrativamente las AC están conformadas por el Consejo Regional, la Dirección General, el Comité Científico-Técnico, y el órgano de administración financiera de las áreas protegidas (SINAC 2000a).

En el aspecto financiero a las áreas se les asignan recursos de acuerdo a la generación de ingresos propios, los servicios que presta y su cobertura, y la demanda de los mismos por la sociedad. Los presupuestos son administrados en mayor medida por las AC, a excepción de algunos puntos en los cuales el gobierno ejerce control directo del gasto público (SINAC 2000a).

Por su parte, el SINAC para efectos administrativos está constituido, de acuerdo a la Ley de Biodiversidad, por el Consejo Nacional de Áreas de Conservación, la Secretaría Ejecutiva, las estructuras administrativas, los consejos regionales y los consejos locales de las 11 AC (SINAC 2000a).

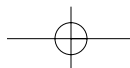
Antes de la Ley de Biodiversidad la dirección del SINAC tomaba las decisiones de política y establecía los mecanismos de coordinación, seguimiento y evaluación. En la actualidad, el Consejo Nacional define la ejecución de estrategias y políticas encaminadas a la consolidación del SINAC, fiscaliza y supervisa la correcta gestión técnica y operativa de las AC, y recomienda la creación de nuevas áreas protegidas. Asimismo, es responsable de supervisar y fiscalizar la correcta gestión técnica y operativa de las AC y de coordinar, en forma conjunta con la Comisión Nacional de la Gestión de la Biodiversidad (CONAGEBIO), la elaboración y actualización de la Estrategia Nacional para la Conservación y el Uso Sostenible de la Biodiversidad. Esta estrategia se ampara en la Convención para la Diversidad Biológica, y la misma debe ser elaborada con una amplia participación de la sociedad y coordinada con el sector público, a nivel de cada AC.

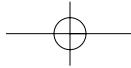
El Consejo Nacional está integrado por el ministro del Ambiente y Energía, el director ejecutivo del SINAC, el director ejecutivo de la oficina técnica de la comisión, los directores de las AC y un representante de cada consejo regional de las áreas. Siendo el director ejecutivo el responsable de desarrollar lo que el consejo determine (SINAC 2000a, Ley de Biodiversidad 1998).

En la parte operativa son las AC las encargadas de ejecutar las directrices determinadas por la dirección general, bien sea a través de oficinas subregionales o los centros operativos de las áreas protegidas, de acuerdo a los programas respectivos (SINAC 2000a).

El proceso de definición de áreas de conservación

Para la división del país en unidades administrativas se esbozaron algunos criterios, considerando aspectos biofísicos, político-administrativos y hasta socioeconómicos. De esta forma se tuvieron en cuenta los límites naturales de fácil localiza-





ción, la coordinación entre las tres direcciones operativamente, la existencia de infraestructura ministerial para la administración de programas, la cercanía y conectividad entre áreas protegidas, las condiciones de desarrollo socioeconómico de las regiones del país y la homogeneidad biogeográfica entre las áreas protegidas. Adicionalmente, la ley establece que una eventual modificación de los límites se debe hacer con base en recomendaciones técnicas y científicas (SINAC 2000a).

El Área de Conservación Cordillera Volcánica Central - ACCVC

El Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC), es una de las 11 áreas del país que integran el SINAC, la cual abarca la casi totalidad del Valle Central, donde sobresalen macizos volcánicos y una gran extensión de las llanuras del norte. Fue declarada como Reserva de Biosfera por la UNESCO el 27 de enero de 1988 (ACCVC 1999, García Azuero 2000, ACCVC 2004).

Es una cadena montañosa que está ubicada en el centro y norte del país. Tiene una extensión de 594.379 ha, de las cuales un 23% representa alguna categoría de manejo de áreas protegidas y el restante 77% son sus zonas de amortiguamiento. El programa de áreas silvestres protegidas es el responsable de la administración y manejo de más de 20 áreas protegidas bajo diferentes categorías de manejo como parques nacionales, reservas forestales, refugios de vida silvestre, y zonas protectoras entre otras (ACCVC 1999, ACCVC 2004).

La región tiene una topografía muy irregular, con elevaciones que van desde los 36 msnm en Puerto Viejo de Sarapiquí, hasta los 3.431 msnm en el Parque Nacional Volcán Irazú (ACCVC 2004).

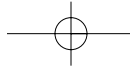
La precipitación oscila entre los 2.500 mm en el sector pacífico de la Cordillera Volcánica Central y 5.500 mm anuales en el sector caribe. Esta característica conjuntamente con otros factores de tipo geográfico, hacen que esta región sea una de las más importantes en la producción de agua para consumo humano e industrial, abasteciendo a más del 50% de la población del país (ACCVC 1999, ACCVC 2004).

Dentro del ACCVC habita el 53% de la población costarricense, por lo que se presenta una gran presión sobre los recursos naturales y el ambiente, como consecuencia de diferentes actividades productivas, algunas de ellas inadecuadas que generan impactos negativos sobre la biodiversidad y la provisión de bienes y servicios ambientales para las presentes y futuras generaciones (ACCVC 1999, ACCVC 2004), pero actualmente una de las mayores presiones es causada por el crecimiento urbano y la construcción de infraestructura.

Presenta gran diversidad de ecosistemas. Según la clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, el área comprende nueve zonas de vida, como bosque húmedo tropical, bosque pluvial montano bajo, y bosque pluvial subalpino entre otras (ACCVC 1999, ACCVC 2004).

En cuanto a biodiversidad esta región es una de las más importantes del país por su alto grado de endemismo, principalmente en vertebrados terrestres, concentrando más del 80% de las especies presentes en el país (ACCVC 1999).





El AC promueve la participación de la sociedad en los diferentes niveles de toma de decisiones, con el propósito de garantizar el uso más adecuado de los recursos existentes. Financieramente recibe en su mayoría recursos económicos del gobierno central, que son utilizados en solventar los gastos de funcionamiento como compra de materiales, equipo y salarios entre otros. Adicionalmente, el AC cuenta con el apoyo de la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR), y con recursos generados a través de concesiones y pequeñas donaciones principalmente (ACCV 1999, García Azuero 2000).

Manejo integrado de cuencas hidrográficas

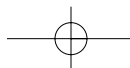
La cuenca hidrográfica y el manejo de cuencas

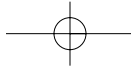
La cuenca hidrográfica es una **unidad natural, morfológicamente superficial, cuyos límites quedan establecidos por la divisoria geográfica de las aguas, también conocida como “parteaguas”**. El parteaguas es una línea imaginaria que une los puntos de mayor altura relativa entre dos laderas adyacentes pero de exposición opuesta, desde la parte más alta de la cuenca hasta su punto de emisión, en la zona hipsométricamente más baja. Ante la presencia de precipitaciones y de los flujos o caudales base, el parteaguas permite configurar una red de drenaje superficial que canaliza las aguas hacia otro río, al mar u otros cuerpos de agua, como lagos y embalses artificiales (Jiménez 2005).

En la cuenca hidrográfica se ubican todos los recursos naturales y actividades que realiza el ser humano; allí interactúan el sistema biofísico con el socioeconómico y están en una dinámica integral que permite valorar el nivel de intervención de la población, los problemas generados en forma natural y antrópica.

Todo punto de la tierra puede relacionarse o ubicarse en el espacio de una cuenca hidrográfica. En las zonas planas o de llanura es difícil configurar el límite de las cuencas, allí los ríos meándricos pueden formar cauces erráticos, de zonas inundables, a veces muy sedimentadas que dificultan la delimitación de la cuenca; en estos casos la orientación y características del drenaje, y el apoyo de las cartas topográficas con una red de curvas a nivel densa, son determinantes para delimitar estas cuencas. En todo caso, en estas condiciones, el enfoque socioambiental y biótico puede ser más importante que el físico, en el análisis y manejo de la cuenca.

El **manejo integrado de cuencas hidrográficas (MICH)** es la **gestión para manejar, aprovechar y conservar los recursos naturales en las cuencas hidrográficas en función de las necesidades humanas, buscando un balance entre equidad, sostenibilidad ecológica, social y económica y desarrollo sostenible** (CATIE, 2004, Jiménez, 2005)).





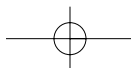
Este proceso provee la oportunidad de tener un balance entre los diferentes usos que se le pueden dar a los recursos naturales y los impactos que éstos tienen en la sostenibilidad de los recursos. Implica la interacción de los recursos naturales y la población de la cuenca, de ahí que se requiera la aplicación de las ciencias sociales y naturales. Conlleva la visión integral, inter y multidisciplinaria y la participación de la población en los procesos de planificación, implementación, seguimiento, evaluación, concertación y toma de decisiones. Por lo tanto el manejo de cuencas implica el desarrollo de capacidades locales que faciliten la participación real y plena de todos los actores.

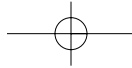
Enfoques básicos de la cuenca como unidad de manejo y gestión de los recursos naturales (Jiménez 2004, Jiménez 2005)

La cuenca como sistema

El elemento más importante en definir a la cuenca como unidad de planificación, manejo y gestión de los recursos naturales es que la misma constituye un **sistema**. La cuenca hidrográfica concebida como un sistema está conformada por las interrelaciones dinámicas en el tiempo y en el espacio de diferentes subsistemas:

- **Social:** demografía, organización, participación, calidad de vida, servicios públicos e infraestructura, conflictos, amenazas antrópicas y vulnerabilidad, etc.
- **Económico:** ingresos, rentabilidad, inversiones, mercados, pago y cobro de servicios ambientales, vulnerabilidad, etc.
- **Político:** políticas, gobernabilidad, toma de decisiones, municipios, etc.
- **Institucional:** local y gubernamental, presencia, función, coordinación, etc.
- **Cultural:** costumbres, tradiciones, creencias, valores, etc.
- **Legal:** tenencia de la tierra, normas, reglamentos, leyes, ordenanzas, etc.
- **Tecnológico:** tipos y niveles, competitividad, etc.
- **Productivo:** uso de la tierra, actividades productivas, sistemas y medios, accesos a mercados, distribución de la tierra, etc.
- **Físico:** suelo, clima, geomorfología, cantidad, calidad y disponibilidad de recursos naturales, amenazas naturales, vulnerabilidad, etc.
- **Biológico:** seres humanos, plantas, animales, etc.





La visión de la cuenca como sistema, también supone el reconocimiento de los siguientes elementos:

- Interacción entre la parte alta, media y baja de la cuenca, y con la zona marino-costera, cuando corresponde.
- El análisis integral de las causas, efectos y posibles soluciones de los problemas.
- La identificación y uso racional de las potencialidades de la cuenca.
- El papel del agua como recurso integrador de la cuenca.

El enfoque socioambiental (antrocéntrico)

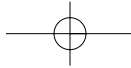
El enfoque socioambiental implica que el ser humano, la familia y sus organizaciones constituyen el objetivo central del manejo de cuencas, porque de sus decisiones y gestiones dependen el uso, manejo, conservación y protección de los recursos naturales y del ambiente. Busca el cambio de actitudes y fortalecimiento de capacidades para el empoderamiento social, manteniendo una articulación adecuada entre los gobiernos locales, las instituciones nacionales y otras organizaciones responsables del manejo de cuencas. Por lo tanto, se trata de entender por qué se realizan malas prácticas, por qué no se adoptan las tecnologías disponibles, por qué no gestionan las soluciones. Se propone que en los nuevos enfoques el productor y los beneficiarios del manejo de cuencas se apropien de las tecnologías de manejo de cuencas y puedan utilizar los recursos naturales en forma sostenible para lograr una mejor calidad de vida. Las actividades que realiza el ser humano, sus actitudes y la forma como desarrolla sus actividades productivas, con base en los recursos naturales, constituyen el eje del manejo de la cuenca.

Cuenca como unidad de planificación y de evaluación del impacto; la unidad de producción o sitios específicos como unidades de intervención

La cuenca como unidad geográfica constituye un ámbito biofísico y socioeconómico ideal para caracterizar, diagnosticar, planificar y evaluar el uso de los recursos, el ambiente y el impacto global de las prácticas de manejo, en tanto que la unidad de producción o el sitio específico puede ser el medio adecuado para implementar el manejo de los recursos, según la vocación de la cuenca y de acuerdo a los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico y socioeconómico. La integración de todas las unidades de producción y sitios específicos de intervención bien manejados permitirá lograr el manejo integral de la cuenca.

La cuenca constituye también una unidad espacial ecogeográfica relevante para analizar los procesos ambientales generados como consecuencia de las decisiones en materia de uso y manejo de los recursos agua, suelos, vegetación y fauna.





Por lo tanto, constituye un marco apropiado para la planificación de medidas destinadas a corregir impactos ambientales producto del uso y manejo de los recursos naturales.

El agua es el recurso integrador de la cuenca

La zona de cabecera de las cuencas hidrográficas garantiza la captación inicial de las aguas y el suministro de las mismas a las zonas inferiores durante todo el año. Los procesos en las partes altas de la cuenca invariablemente tienen repercusiones en la parte baja dado el flujo unidireccional del agua, y por lo tanto toda la cuenca se debe manejar de manera integral, como una sola unidad. Al interior de la cuenca, el agua funciona como distribuidor de insumos primarios (nutrientes, materia orgánica, sedimentos) producidos por la actividad sistémica de los recursos. Este proceso modela el relieve e influye en la formación y distribución de los suelos en las laderas, y por ende en la distribución de la vegetación y del uso de la tierra. En las zonas de emisión de los acuíferos, las lagunas costeras regulan el funcionamiento de los ecosistemas marinos adyacentes, que pueden afectar los manglares, arrecifes, pastos marinos y otros ecosistemas.

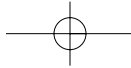
El movimiento del agua de lluvia y los flujos superficiales, a través de la red de drenaje, desde la parte alta de la cuenca hasta la parte baja, promueve el desprendimiento y arrastre de partículas (sedimentos orgánicos y minerales) e induce la formación de valles, planicies o llanuras de inundación. El sistema hídrico también refleja un comportamiento de acuerdo a como se están manejando los recursos agua, suelo y bosque, así como que actividades o infraestructuras afectan su funcionamiento.

Manejo de recursos naturales para reducción de la vulnerabilidad y riesgo a desastres naturales

El enfoque de la cuenca como sistema es casi indispensable cuando se analizan interacciones fisicobiológicas y socioambientales relacionadas al agua y su relación con otros recursos naturales en cuencas de montaña, a fin de tomar las acciones necesarias para la reducción de la vulnerabilidad y riesgo a desastres naturales, principalmente la asociada a fenómenos hidrológicos (inundaciones, deslizamientos, avalanchas, sequías, etc.).

En efecto, bajo condiciones de lluvias que superan la capacidad de infiltración de los suelos, o de prácticas silvoagropecuarias, industriales, antrópicas inadecuadas (por ej. deforestación, sobrepastoreo, quema, agricultura intensiva sin prácticas de manejo y conservación de suelos y aguas, vertido de contaminantes a las aguas, apertura de vías de comunicación, construcción de viviendas en zonas vulnerables, etc.), se puede producir erosión, deslizamientos, asolvamiento de cauces, disminución de la capacidad hidráulica de los drenajes naturales, caudales pico que causan desbordamiento de los ríos e inundaciones con posibles pérdidas de





vidas humanas, daños a la infraestructura social y productiva, deterioro de la calidad del agua, sequías en la parte baja, afectación de las zonas marino-costeras, alteración del ciclo hidrológico, etc.

Origen y evolución de la iniciativa

En los países desarrollados, el enfoque de manejo integrado de cuencas hidrográficas (MICH) surge asociado a la preocupación por la planificación y manejo de los recursos hídricos y su relación con la protección de obras de infraestructura. En América tropical, los primeros proyectos tuvieron ese enfoque, como consecuencia de la migración de esta racionalidad, sin embargo ha evolucionado significativamente durante las últimas décadas.

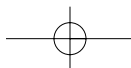
El análisis de la evolución regional del manejo de cuencas se puede relacionar con la implementación de proyectos relacionados con el manejo de cuencas (Rivas *et al.*, 2003):

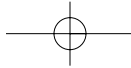
Primera generación de proyectos: control de inundaciones, protección de obras de infraestructura y generación de empleo

Tenía un enfoque simple y pretendía generar empleo para aliviar la situación generada por las catástrofes naturales en las áreas rurales. Las actividades principales para esta generación de empleo eran, la construcción de obras de conservación de suelos y la reforestación de áreas degradadas. Estas actividades contribuirían a reducir los niveles de sedimento en los cauces de los ríos y reducirían las inundaciones, protegiendo la infraestructura básica que contribuye al desarrollo económico nacional como son vías de comunicación (carreteras, puentes), represas de agua potable y generación de energía, tendidos eléctricos, áreas agrícolas e industriales, etc. Surge en esta época el concepto de “alimentos por trabajo” y “subsidios”. Así, el contenido social de los proyectos estaba enmarcado en la generación de empleo y proveer alimentación a los más desfavorecidos o víctimas de la catástrofe.

Segunda generación de proyectos: manejo de recursos naturales y uso racional de los recursos

Se nutre más de aspectos sociales, sin perder de vista el concepto de cuenca hidrográfica, pero con menor nivel de énfasis. Se enfatizan aspectos como pobreza rural y equidad de género, mejoramiento de las áreas de producción especialmente en laderas, pero se pierde la perspectiva geográfica. Las áreas a trabajar son aquellas que cuentan con la población que reúne los requisitos establecidos por la población meta del proyecto. Se reduce el énfasis en la protección de infraestructura y se enfatiza el manejo de los recursos naturales, especialmente bosque, para garantizar la provisión de agua sobre todo a grandes represas generadoras de energía o de abastecimiento de agua para ciudades importantes (capitales).





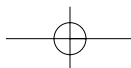
Durante este período entran en boga tecnologías como: prácticas culturales en sustitución de las obras físicas de conservación de suelos, dando paso a toda una nueva visión para la agricultura de laderas; se promueve con más fuerza la agroforestería que la reforestación; se da inicio a la valoración de la regeneración natural de los bosques en sustitución de la reforestación pura; se trabaja más en manejo de bosques y control de incendios; surgieron una gran cantidad de metodologías de planificación participativa y desarrollo rural participativo; durante las últimas etapas se incorpora el concepto de agricultura sostenible y la privatización de los servicios de asistencia técnica.

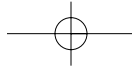
Durante esta generación también se realiza mucha inversión y trabajo en los aspectos de coordinación interinstitucional, formado comités y redes nacionales de manejo de cuencas hidrográficas. Bajo esta perspectiva se incorporan los aspectos de contaminación de agua, aunque solamente, desde la perspectiva agrícola. La debilidad de estos esfuerzos institucionales radicó, en que siempre fueron acciones manejadas desde el gobierno central sin un área geográfica de actividades concreta.

Tercera generación de proyectos: manejo de recursos naturales bajo los principios del desarrollo sostenible

Surge a mediados de los años 90, cuando se empiezan a implementar acuerdos de la Cumbre de la Tierra, en 1992, y se consolida con los proyectos que surgen posterior al huracán MITCH, debido a que, proyectos que ya estaban en marcha se readecuan y todos los nuevos incorporan una gran cantidad de nuevos aspectos que a continuación se enumeran:

- Se hace requisito indispensable la descentralización y la incorporación de los gobiernos municipales en el proceso para el manejo de las cuencas hidrográficas.
- Se incorporan los aspectos de vulnerabilidad, riesgos y prevención de desastres naturales en la ejecución de los proyectos, siendo relevantes los problemas de inundaciones, sequías y deslizamientos.
- Se retoma con gran fuerza el concepto y “enfoque” de cuenca hidrográfica para los principios de planificación y definición de áreas de acción.
- Se fortalecen los principios de participación plena y real de las comunidades y demás actores locales desde el proceso de la planificación, implementación, seguimiento y evaluación de los proyectos de cuencas.
- Se inicia la implementación de los principios de ordenamiento territorial haciendo acopio del conocimiento local.
- Se comienza a traer desde la perspectiva de las comunidades los conceptos de pago por servicios ambientales y los temas de contaminación de las aguas por desechos sólidos y aguas negras y grises se discuten como aspectos prioritarios.
- Se inicia la consolidación de organizaciones de gobierno mas allá de los municipios y mas bien se habla de mancomunidades de municipios que están localizados en una misma cuenca hidrográfica.





- Se enfatiza que el manejo de cuencas requiere de una movilización social para crear las condiciones de continuidad y sostenibilidad: “*crear el poder social*”. Se conduce un énfasis en las interacciones de los recursos naturales y el ser humano, sin dejar de valorar los otros aspectos que ocurren en una cuenca, si es imprescindible o crítico, esto se articula con otros programas de desarrollo de la cuenca, por ejemplo salud, educación, obras viales, etc.

Importancia

La importancia de las cuencas hidrográficas, deriva de sus múltiples funciones como escenario de los procesos ecosistémicos y socioambientales que describen el intercambio y flujo de energía. Entre estas funciones están las siguientes:

Función hidrológica: captación de agua de las diferentes fuentes de precipitación para formar el escurrimiento de manantiales, ríos y arroyos; almacenamiento del agua en sus diferentes formas, sitios y tiempos de duración; regulación del ciclo hidrológico.

Función ecológica: provee diversidad de sitios y rutas a lo largo de las cuales se llevan a cabo interacciones con las características de calidad física, química y biológica del agua; provee hábitat para la flora y fauna; integra procesos y patrones de los ecosistemas, en donde las plantas y los animales ocupan una diversidad de hábitat generado por variaciones de tipos de suelo, geomorfología y clima en un gradiente altitudinal.

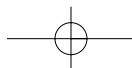
Función ambiental: constituyen sumideros de CO₂, alberga bancos de germoplasma, regula la recarga hídrica y los ciclos biogeoquímicos, conserva la biodiversidad, mantiene la integridad y la diversidad de los suelos.

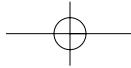
Función socioeconómica: suministra recursos naturales para el desarrollo de actividades productivas que dan sustento a la población; provee de un espacio para el desarrollo social, económico y cultural de la población.

A estas funciones hay que agregar los múltiples ***servicios ambientales*** que brindan las cuencas:

Del flujo hidrológico: usos directos (agricultura, industria, agua potable, etc.), dilución de contaminantes, generación de electricidad, regulación de flujos y control de inundaciones, reducción del riesgo de deslizamientos, transporte de sedimentos, recarga de acuíferos, dispersión de semillas y larvas de la biota.

De los ciclos bioquímicos: almacenamiento y liberación de sedimentos, almacenamiento y reciclaje de nutrientes, almacenamiento y reciclaje de materia orgánica, detoxificación y absorción de contaminantes.





De la producción biológica: creación y mantenimiento de hábitat, mantenimiento de la vida silvestre, fertilización y formación de suelos.

De la descomposición: procesamiento de la materia orgánica, procesamiento de desechos humanos.

Estructura y organización de las cuencas hidrográficas

Para fines de planificación y gestión, las cuencas hidrográficas pueden dividirse de acuerdo a la concentración de la red de drenaje, que define unidades menores como subcuencas, microcuencas y quebradas.

Subcuenca: es toda área que desarrolla su drenaje directamente al curso principal de la cuenca. Varias subcuencas pueden conformar una cuenca.

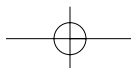
Microcuenca: es toda área que desarrolla su drenaje directamente a la corriente principal de una subcuenca. Varias microcuencas pueden conformar una subcuenca.

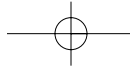
Quebradas: es toda área que desarrolla su drenaje directamente a la corriente principal de una microcuenca. Varias quebradas o riachuelos pueden conformar una microcuenca. Con frecuencia, estos cursos de agua se interceptan directamente a los grandes ríos y cuerpos de agua.

La visión integrada y sistémica de la gestión de cuencas conlleva dos grandes tipos de acciones (Dourojeanni, 1994): unas orientadas a aprovechar los recursos naturales (usarlos, transformarlos, consumirlos) existentes en la cuenca para fines de crecimiento económico, y otro grupo orientadas a manejarlos (conservarlos, recuperarlos, protegerlos), con fin de asegurar la sostenibilidad ambiental.

El trabajar con enfoque de sistemas, en forma integral e integrada, implica relacionar todos los elementos, integrar acciones, buscando eficiencia y logrando efectos o resultados asociados, denominados externalidades, tales como los servicios ambientales. La organización para actuar en el ámbito de cuencas para su planificación, manejo y gestión, tiene como principales beneficios y ventajas las siguientes:

- La intervención en un sistema integral permite una mejor coordinación entre proyectos y acciones y permite tener una mejor visión de los problemas, sus causas, sus efectos y las interacciones entre ellos.
- Es una alternativa para el ordenamiento territorial y ambiental, que posibilita la relación e interacción espacial y los diferentes escenarios asociados a las capacidades y la vocación de la cuenca.
- Facilita la concertación ya que se pueden manejar mejor los conflictos y se definen prioridades en forma armoniosa.
- Es posible identificar y manejar un desarrollo metodológico homogéneo.



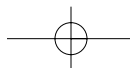


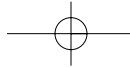
- A nivel de microcuencas se puede lograr una participación más inmediata, por el interés común en este nivel de espacio.
- Es posible lograr una mejor explicación a los usuarios (internos y externos) de los servicios de la cuenca.
- El enfoque de cuenca permite establecer un marco adecuado par la valoración económica de los recursos hídricos
- A nivel de cuencas se puede monitorear y evaluar el impacto a corto, mediano y largo plazo de las acciones de manejo, por ejemplo sobre la cobertura forestal, la calidad y cantidad de agua.
- A nivel de finca a los productores se les demostrará los beneficios que se derivan de buenas prácticas silvoagropecuarias.
- A nivel de cuenca se logrará mejorar la calidad del agua, regular el sistema hídrico, controlar inundaciones y sequías, estabilizar a la población, internalizar las externalidades asociadas al manejo de la cuenca.
- Fuera de la cuenca, se garantiza la oferta de servicios, por ejemplo agua para poblaciones, riego, electricidad, lugares de esparcimiento, oferta de productos forestales y agropecuarios.
- Se facilita la organización y gestión para la cuenca.
- Se pueden identificar las fuentes de financiamiento asociados a los efectos globales y específicos que se producen en la cuenca.
- Se puede promover con mayor respaldo la participación para la apropiación del manejo de la cuenca y su sostenibilidad institucional, por ejemplo por medio de los comités de cuencas, cuencas municipales u otras entidades de cuencas en general.
- Valoración de la tierra y del patrimonio ambiental dentro de un contexto geográfico definido.

Actores que participan

La gestión para el MICH es muy compleja, requiere una organización muy fuerte, tener muy clara la competencia y respaldo de todos los actores y sectores, tanto a nivel local como a nivel central. Entre los actores claves para el manejo de cuencas están: municipalidades, comités de cuenca, diferentes organizaciones existentes (de productores, mujeres organizadas, asociaciones de desarrollo comunal, juntas de agua, comités locales de emergencia, organizaciones comerciales, políticas, religiosas, empresa privada, ONG, etc.), instituciones gubernamentales, instituciones educativas, entidades de servicios, proyectos y programas de desarrollo, sociedad civil. Entre las gestiones más relevantes que tienen que darse están las siguientes (Faustino y García, 2001):

La gestión organizacional: mediante apoyo local (municipios y organizaciones locales), para constituir comités de cuencas u organismos similares. Aquí se destaca la coordinación a diferentes niveles (institucional, gubernamental, comunitaria, proyectos).





La gestión técnica: para desarrollar procesos de planificación de cuencas, ordenamiento territorial municipal o planes de desarrollo comunitarios con enfoques de cuencas. Integra las tecnologías y prácticas aplicables al manejo de cuencas.

La gestión financiera y de recursos en general: implica además saber administrar y lograr capacidades logísticas.

La gestión sociocultural: para lograr cambio de actitudes y aptitudes, mejorando la conciencia y el reconocimiento de valores de la comunidad y su entorno (bosques, agua, patrimonio histórico, etc.).

La gestión institucional: está más vinculada a los aspectos legales y de desarrollo institucional, apoya el reconocimiento del organismo de cuencas y permite el reconocimiento ante las autoridades, donantes y empresas privadas.

Durante muchos años, los proyectos, programas y acciones de manejo de cuencas han tratado de controlar los procesos de degradación de los recursos naturales y aunque hay logros importantes, todavía existen muchos retos por superar, el deterioro aumenta y los conflictos cada vez son más graves. Por esta razón la creación de organismos o comités de cuencas, constituyen un paso muy importante, para contribuir a controlar de manera efectiva, eficiente y sostenible las acciones de cuencas. Un organismo de cuencas es una unidad administrativa del manejo de la cuenca hidrográfica, orientada a su gestión sostenible. Su función puede ser facilitadora, coordinadora, fiscalizadora, planificadora, administradora, concertadora, controladora, consultiva, ejecutiva.

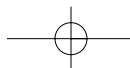
La coordinación y responsabilidad compartida también es fundamental, ya que la intervención en el territorio de la cuenca se realizará sin duplicidad de esfuerzos, buscando complementariedad y que cada acción requerida tendrá un actor responsable. La intervención de arriba hacia abajo, de empezar por áreas críticas o de aprovechar el potencial inmediato, se puede lograr mejor con una acción coordinada en este ámbito de cuenca hidrográfica.

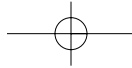
Elementos fundamentales para el manejo y gestión de cuencas hidrográficas en América tropical

A continuación se presentan un conjunto de 15 elementos y estrategias actuales fundamentales para el manejo y gestión de las cuencas hidrográficas en América tropical. Las mismas están basadas en la experiencia de más de 20 años del CATIE de trabajar en la región en manejo de cuencas hidrográficas (Jiménez 2004 y 2005):

1. Intervención por microcuencas

La experiencia en América Central indica que en la mayoría de los casos es preferible iniciar el manejo de cuencas en unidades hidroterritoriales pequeñas como las microcuencas, sin perder de vista el entorno más amplio que es la cuenca. Las justificaciones se fundamentan en que es más fácil identificar proyectos de interés común (por ej. manejo de la microcuenca que suministra el agua para consumo





humano), hay posibilidad de manejo inmediato por el interés de los actores locales, las condiciones más homogéneas de la población y de los problemas biofísicos, menor costo relativo de los proyectos, más facilidad para la organización, concertación y coordinación. La utilización de microcuencas demostrativas, donde se integran acciones y mostrar de manera práctica y real el manejo de cuencas forma también parte de esta estrategia.

2. Crear capacidad de gestión

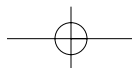
Es necesario crear capacidades de autogestión y autosostenibilidad, a todos los niveles participativos del manejo de cuencas. Decisores, planificadores, extensionistas, productores, gobierno locales y la comunidad requieren de una capacitación en aspectos gerenciales, para que puedan propiciar las soluciones y gestionar el desarrollo económico y social inherente a la sociedad y al ambiente. Asimismo se fortalecen los métodos para crear la capacidad de organización comunal y empresarial, formación de liderazgo y poder social. Es importante promover la gerencia ambiental a nivel de unidad de producción y sitio, con nuevos factores y elementos para diseñar los proyectos, seleccionar tecnologías y evaluar los procesos de producción, conservación, reducción de la vulnerabilidad. Es imprescindible plantear un nuevo estilo de valoración económica, social y ambiental, a través de métodos que permitan la integración, interrelación, internalización y consideración de externalidades en el análisis de la producción y conservación.

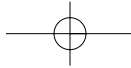
3. Participación concertada

Se promueve que los productores, la familia, la comunidad, las instituciones, beneficiarios y actores en general de las cuencas, participen desde el inicio de las acciones, bajo una modalidad activa y responsable. Esta debe ser de abajo hacia arriba, pero también de arriba hacia abajo, continua hasta lograr el empoderamiento local y la conducción directa del manejo de cuencas con el apoyo de facilitadores institucional, gubernamental o no gubernamental. En las cuencas con predominancia de poblaciones rurales, las familias y los actores locales, serán los implementadores claves de las actividades de manejo, protección, conservación y producción, mediante organizaciones, grupos comunales, gobiernos locales y organismos de cuencas. La participación de las familias rurales y de los actores locales será la base para el desarrollo integral de las cuencas, una participación activa, con responsabilidades, percibiendo beneficios y servicios, de lo contrario ninguna organización y participación tendrá razón de existir.

4. Extensión facilitadora

La extensión es la base estratégica para lograr impactos en el manejo de los recursos naturales de las cuencas, pero esta debe superar los métodos y propósitos convencionales. Se requiere una atención dirigida al ser humano a comprender sus realidades, problemas y necesidades, pero principalmente a cómo solucionar sus





problemas. Debe ser un proceso de facilitación dirigido a lograr actitudes positivas sobre el uso de los recursos naturales, la agricultura y el ambiente; se promueve una extensión al servicio del hombre, en búsqueda de su bienestar.

5. Capacitación y educación

Por este medio se debe lograr conocimientos, habilidades, destrezas, así como el cambio de actitudes y valores favorables a la conservación ambiental, el manejo de los recursos naturales, producción sostenida, capacidad de gestión y organización local. Los educadores y extensionistas en sus respectivos ámbitos de competencia deben crear las condiciones para el desarrollo de una animación cultural compatible con el manejo sostenible de la cuenca y la calidad de vida. Este proceso es un componente horizontal y permanente de todos los programas y proyectos de manejo de la cuenca y debe incluir a todos los actores de la misma (decisiones, técnicos, productores, grupos organizados, población civil, educadores, niños, jóvenes, adultos), así como las instituciones y organizaciones, mediante alianzas de aprendizaje.

6. Acción - investigación participativa

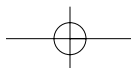
Actualmente se considera de gran relevancia en la gestión y manejo de cuencas, la acción-investigación, basada en alianzas de aprendizaje, caracterizada porque la acción se acompaña de un proceso de sistematización y análisis que permita generar conocimientos aplicados (investigación). Con ello se producen aprendizajes para mejorar la efectividad de las acciones subsiguientes.

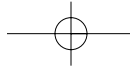
La acción siempre tiene dos propósitos: busca una meta deseable (por ejemplo protección de las fuentes de agua o la formación de un comité de cuenca) y busca paralelamente un objetivo de conocimiento y aprendizaje.

La acción-investigación es particularmente relevante cuando la realidad es compleja y tiene muchas incógnitas como ocurre en las cuencas. En tal situación, vale actuar en forma experimental para generar mayor conocimiento sobre la realidad en que se interviene y así actuar con mayor efectividad para alcanzar los objetivos de la intervención. La acción-investigación es muy relevante, hasta imprescindible, cuando un proyecto actúa como proyecto piloto (por ejemplo cuencas modelo o laboratorio) para lograr conocimientos para la replicación en otros ámbitos y escenarios (*scaling up*).

7. Manejo adaptativo

El manejo adaptativo es un estilo de manejo basado en: intervención experimental; observación y reflexión de los resultados de las acciones; continuo aprendizaje; retroalimentación; reajuste de acciones y métodos a la luz del conocimiento adquirido por la acción reflexionada. Se aplica en situaciones complejas con muchas interacciones de factores y actores y con información incompleta. Se actúa





en forma experimental para así generar mayor claridad sobre cómo realizar los cambios deseados. La acción-investigación y las alianzas de aprendizaje, brindan un soporte fundamental para la implementación del manejo adaptativo en las cuencas hidrográficas y está estrechamente relacionado con la sistematización de experiencias y el aprovechamiento de las experiencias aprendidas.

8. Sistematización de experiencias

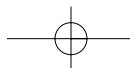
La sistematización es aquella interpretación crítica de una experiencia que a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, como se han relacionado entre sí, y por qué de este modo. Es un proceso de reflexión orientado en un marco de referencia y con un método de trabajo que permite organizar un análisis de las experiencias y dar cuenta de lo que se realiza, facilita la comunicación del saber construido de la experiencia y hace tomar conciencia de lo realizado. La sistematización es un proceso fundamental del manejo adaptativo de cuencas y al hacerlo con la participación de los actores locales relevantes lleva al concepto de co-manejo adaptativo.

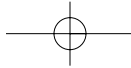
9. Aprovechar experiencias aprendidas

El manejo integrado de cuencas es una tarea compleja que con frecuencia requiere plazos largos (10 o más años) para verificar a través de indicadores cuantitativos y cualitativos, el impacto de la implementación de diferentes prácticas, tecnologías, acciones, etc. Aprovechar las experiencias positivas de otras cuencas y adaptarlas a la condición particular, es una estrategia necesaria, a fin de optimizar la eficiencia en el uso de los recursos económicos y humanos, favorecer los impactos a corto plazo e involucrar a los actores en el intercambio de experiencias. Las experiencias desfavorables nos ayudarán a no cometer los mismos errores, no investigar problemas ya conocidos, no desperdiciar recursos, etc. Las facilidades de comunicación actuales son fundamentales en poder implementar esta estrategia.

10. Coordinación institucional y local

Está ampliamente demostrado que, si bien es una tarea difícil, gran parte del éxito del manejo integrado de cuencas se fundamenta en una coordinación real y eficiente entre todas las instituciones y organismos gubernamentales, proyectos, organismos donantes con los grupos locales interesados en el manejo de la cuenca: gobiernos locales, organismos no gubernamentales, asociaciones de desarrollo, juntas de agua y grupos organizados en general. Esta coordinación debe integrar los lineamientos centrales de arriba hacia abajo con las acciones directas de las instituciones que estén localmente trabajando y que establecen las formas de intervención en el campo, la concertación de intereses y la articulación de procesos y responsabilidades existentes. Esto permite optimizar recursos y hacer más eficiente la gestión.





11. Fortalecimiento de la capacidad local

Los actores locales tienen un papel clave en la implementación de acciones de rehabilitación, protección, conservación, producción y manejo de las cuencas. Es necesario promover, apoyar y fortalecer los organismos de cuencas (grupo local interdisciplinario responsable de coordinar las acciones de manejo de la microcuenca), los gobiernos locales, las organizaciones, asociaciones y grupos comunales, las familias, los productores, la población civil, todos los actores locales. El fortalecimiento de la capacidad local cobra más relevancia hoy día, cuando los gobiernos centrales disponen de pocos recursos económicos para apoyar en todos los problemas que sufren las comunidades y actores de las cuencas. Esta estrategia ha sido identificada actualmente también como una de las vías favoritas para lograr la apropiación, empoderamiento y sostenibilidad de las acciones de manejo de cuencas.

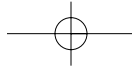
12. Ordenamiento territorial

El ordenamiento territorial constituye tanto una proyección espacial de las políticas ambientales, sociales, económicas y culturales, como una gama de instrumentos de planificación y mecanismos de gestión que facilita una apropiada organización del uso de la tierra y regulación de la vida económica. Mediante este proceso, la acción municipal e institucional logrará una zonificación que favorezca la reducción de la vulnerabilidad y el aprovechamiento racional de los recursos de las cuencas (suelos, bosques y árboles, agua, minería, materiales de construcción, turismo, recreación, infraestructura, etc.). Este ordenamiento debe contemplar las necesidades futuras y el crecimiento poblacional, de acuerdo a la capacidad de carga y tecnificación posible en la cuenca. La intervención debe ser en la unidad de producción, que es la célula de funcionamiento de la cuenca, y que muchas unidades de producción bien manejadas, con una visión integrada, producirán el manejo adecuado de la cuenca. El ordenamiento territorial es el componente base del plan rector para la gestión territorial a nivel de microcuencas y cuencas.

13. Promoción e incorporación de tecnologías limpias

La incorporación de tecnologías limpias en los planes y acciones de manejo de cuencas resulta hoy día, no solo una estrategia operativa, sino también de imagen, fundamental. Agricultura orgánica, procesos y actividades agrícolas, pecuarias, forestales, industriales y agroindustriales, etc. no contaminantes, ingeniería natural, tecnologías de descontaminación, manejo de desechos sólidos y líquidos, recuperación de suelos degradados, etc. son solo algunos ejemplos de componentes estratégicos que frecuentemente incorporamos en los planes de acción de manejo en microcuencas.





14. Mecanismos y alternativas financieras

Mediante esta vía los líderes y decisores capacitados en la gestión de cuencas deben lograr las máximas oportunidades y crear nuevas opciones, potencializando la vocación y capacidad de la cuenca, sus recursos, actividades económicas y servicios. Tanto en el medio rural como en el urbano se deben proponer alternativas de comercialización, de dar valor agregado a la producción primaria, capitalizar el servicio y aprovechar las externalidades inherentes a la cuenca (energía, turismo, agroindustria, comercio, etc.). En este respecto, los mecanismos apropiados de cobro y pago por los servicios ambientales son fundamentales para financiar las acciones de manejo de la cuenca. Costa Rica tiene un importante avance en este campo de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas, así como en otros mecanismos de generación de recursos para el manejo de cuencas, tales como canon por vertidos de contaminantes y tarifas de servicios públicos con componentes para “pagar” el manejo de las cuencas.

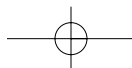
15. Sostenibilidad de las acciones

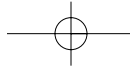
El MICH requiere de una movilización social para crear las condiciones de continuidad y sostenibilidad, esto es *“crear el poder social”*. Se enfatiza en las interacciones de los recursos naturales y el hombre, sin dejar de valorar los otros aspectos que ocurren en una cuenca, si es imprescindible o crítico, esto se articula con otros programas de desarrollo de la cuenca, por ejemplo salud, educación, obras de infraestructura, etc. Paralelamente, las acciones de manejo de cuencas deben tener alguna rentabilidad, un beneficio que justifique e incentive la sostenibilidad. El fortalecimiento de la capacidad local, resulta fundamental para lograr la sostenibilidad del manejo de cuencas.

Análisis comparativo de RB, BM, AC y MICH

La IUCN y World Bank - PROFOR (2004) plantean que el mundo ha cambiado con el transcurso de los años, hoy vivimos en un mundo diferente al de hace un siglo por ejemplo. Así, las instituciones y leyes pertinentes al manejo de recursos naturales también han cambiado. En su artículo titulado “Ecosystem Approaches to Sustainable Forest Management” se enfocaron en el análisis del enfoque ecosistémico y del manejo forestal sostenible, sin embargo, establecen que el análisis y los cambios deben ser vistos en el contexto de una diversidad de innovaciones e iniciativas en manejo de recursos naturales.

En este sentido, esta publicación pretende dar una aproximación a los cambios ocurridos desde la perspectiva de diferentes iniciativas, y obtener así, elementos que permitan observar tendencias de cambio. Hasta ahora se ha presentado una descripción del enfoque ecosistémico y de las iniciativas, pero no se ha habla-





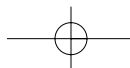
do acerca de las causas subyacentes que han creado la necesidad por enfoques de manejo de recursos naturales más holísticos e integradores ni se han analizado las iniciativas o enfoques presentados ni como se enmarcan o pueden enmarcar en el enfoque ecosistémico.

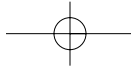
Siguiendo a IUCN y World Bank-PROFOR (2004), entre las causas subyacentes que proveen el contexto en el cual surgen los diferentes enfoques están las siguientes:

1. **Generalización y/o ampliación de los objetivos de manejo**, y un reconocimiento de la necesidad de trabajar con escalas espaciales y temporales mayores.
2. **Regulación y control de las prácticas para ‘garantizar’ la calidad de los recursos**: normas, parámetros (C&I para manejo forestal por ejemplo), certificación y otras formas de auditorías.
3. **Reconocimiento de la diversidad de opciones y unidades de manejo y de la multifuncionalidad** de los ecosistemas naturales y plantados.
4. **Descentralización en la toma de decisiones y responsabilidades** y en general una demanda de diversos actores para participar en la toma de decisiones.
5. **Globalización**. El entorno global tiene gran impacto en cómo manejar los recursos, algunas veces fuera del control local. Algunos asuntos están sujetos a decisiones de procesos intergubernamentales.
6. **Agenda divergente entre el norte y el sur**; muchas veces, los primeros tienen una agenda proteccionista de los recursos naturales, mientras en la agenda de los segundos pesa más el desarrollo y disminución de la pobreza.
7. **Cambio climático**. La incertidumbre por los impactos potenciales del cambio climático tiene implicaciones sobre las leyes e instituciones relacionadas con el manejo de los recursos naturales.

Estos cambios conducen a la necesidad de reformular las políticas y opciones de manejo de los recursos naturales y el ambiente (IUCN y World Bank-PROFOR 2004). A estos cambios se suma una mayor conciencia mundial acerca de la necesidad de desarrollar una mejor relación entre el ser humano y los recursos naturales, y mayor compromiso político hacia estos asuntos como se describió en la introducción.

De esta forma, han surgido una gran cantidad de innovaciones e iniciativas, como las RB, BM, AC y el MICH. Estas iniciativas han necesitado crear o modificar arreglos institucionales, culturas organizativas, implementar investigación,





entrenamiento y desarrollo para afrontar los cambios y mostrarse como opciones al manejo de los sistemas de recursos naturales.

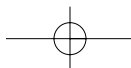
Comparación de las iniciativas

Hay que empezar diciendo que los enfoques son diferentes como diferentes han sido sus orígenes y motivaciones. Sin embargo, de la descripción de las iniciativas (ver resumen en el Cuadro 1), puede evidenciarse que el fin último de ellas es lograr un manejo integrado y sostenible de los recursos naturales y el ambiente, con participación de la sociedad y siendo el ser humano el eje fundamental. Algunas hacen más énfasis en unos aspectos, otras en otros, pero en términos generales puede decirse que ese es el fin último que buscan.

En cuanto a los motivos por los que se crearon y el origen hay marcadas diferencias. Las RB llevan más de 30 años de existencia y por lo tanto de evolución y desarrollo, el motor inicial fue proteger los principales ecosistemas del planeta tratando de resolver el dilema entre conservación y desarrollo. Por su parte, la iniciativa de BM, nacida en los albores de la Cumbre de Río, surgió como un aporte canadiense al manejo sostenible de los bosques del mundo, enfatizando que el manejo de los bosques debe llevarse a cabo por quienes los utilizan y conocen. Por otro lado, en las AC, la iniciativa más reciente de las cuatro, un factor importante fue lograr eficiencia e integración administrativa, donde tuvo un gran peso la administración de áreas protegidas y la actividad turística. El MICH en cambio, se enfocó en solucionar técnicamente los problemas ambientales de las cuencas, es decir, la disminución y degradación del recurso hídrico, así como la reducción de vulnerabilidad a desastres naturales entre otros.

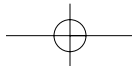
Cuadro 1. Comparación entre las iniciativas RB, BM, AC y MICH

	Reservas de Biosfera	Bosques Modelo	Áreas de Conservación	Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas
¿Qué son?	Espacios territoriales que representan los principales ecosistemas del planeta, donde se promueve el desarrollo humano asociado a la conservación de los recursos naturales y culturales por parte de las comunidades.	Procesos sociales de gestión participativa a escala de paisaje, para desarrollar asociaciones sociales de múltiples partes interesadas, con el propósito de aplicar enfoques innovadores al manejo sostenible de los recursos naturales.	Espacios territoriales administrativamente delimitados, regidos por una misma estrategia de desarrollo y administración, en donde se interrelacionan actividades tanto privadas como estatales y se buscan soluciones conjuntas al manejo integrado de los recursos naturales.	Unidades territoriales, naturalmente delimitadas, de gestión de los recursos naturales y del ambiente, bajo una visión integrada, sistémica e interdisciplinaria, con el agua como recurso integrador y el ser humano como eje fundamental.



Gestión Integrada de Recursos Naturales a Escala de Paisaje

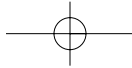
¿Por qué se crearon?	Para tratar de responder al dilema entre conservación y desarrollo, y se planteó la necesidad de establecer áreas que representaran los principales ecosistemas de la tierra y se desarrollaran actividades de investigación, monitoreo y capacitación.	Se reconoció que el camino hacia la sostenibilidad debe ser trazado por quienes conocen y utilizan el bosque y sus recursos asociados, y que se requieren experimentos a gran escala en los cuales probar enfoques potencialmente útiles.	Integrar potestades legales, administrativas, y técnicas en un modelo de gestión descentralizado, para agilizar servicios y procesos y además buscar mecanismos de integración del accionar institucional.	Para enfrentar el problema de la degradación de los recursos naturales y el ambiente, principalmente los relacionados al recurso hídrico, lograr un uso y manejo sostenible de los mismos y reducir la vulnerabilidad a desastres naturales.
Organización administrativa local y nacional	Comités nacionales MAB (dependen de cada Estado).	Asociación de actores, directorio, y gerente en cada bosque modelo.	Consejo Nacional de Áreas de Conservación y Secretaría Ejecutiva del SINAC, y cada AC está conformada por un Consejo Regional, Dirección General y consejos locales.	Juntas y consejos de aguas, comités de cuencas, comisiones de cuencas.
Organización administrativa internacional	Comité Internacional de coordinación.	Red Internacional, Centros Regionales, Directorio y Secretaría Internacional de la Red.	Esta iniciativa solo existe en Costa Rica.	Red latinoamericana de Cooperación Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas (REDLACH), Red latinoamericana de Organismos de Cuencas (RELOC).
Poder decisorio	Dependen del involucramiento del Estado.		Son los entes tomadores de decisiones y/o quienes las ejecutan.	Comités y organismos de cuencas, municipios, entidades gubernamentales.
Organización territorial	Tres zonas: área núcleo, área de amortiguamiento, área de transición.	Definida por cada bosque modelo según sus objetivos.	Están organizadas por áreas protegidas y sus zonas de influencia y por otra zonificación que defina cada AC o el SINAC.	Cuencas, subcuencas, y microcuencas delimitadas por la divisoria de aguas y según el orden de la red de drenaje.
Participantes en la gestión	Autoridades públicas, comunidades locales e intereses privados.	Actores sociales con interés en el manejo de los recursos naturales.	Actores públicos y privados.	Actores locales, municipios, mancomunidades de municipios, entes gubernamentales, agencias donantes y cooperantes.



Áreas de participación	La selección, planificación y manejo de las RB.	Selección, planificación y manejo de los BM.	Actores públicos en la planificación y manejo de las AC. A través de los Consejos pueden participar otros actores.	Caracterización, diagnóstico, determinación de línea base, planificación, implementación, monitoreo, seguimiento y evaluación.
-------------------------------	---	--	--	--

De esta forma, cada iniciativa tiene diferentes orígenes y objetivos principales, los cuales han ido variando con el transcurso de los años, cuál ha sufrido mayores cambios sería difícil de establecer, depende del punto de vista del investigador, además no vale la pena entrar en esa discusión, pero sí es interesante observar hacia donde se han dirigido los cambios de las diferentes iniciativas. En este sentido, se evidencia como adquiere importancia el papel del ser humano en el entorno, como se convierte en el eje de las acciones y hay una tendencia a descentralizar al nivel apropiado más bajo (como lo establece el enfoque ecosistémico) la gestión de los recursos. Asimismo, la tendencia es a integrar el manejo de los recursos naturales, por ejemplo los BM pasaron de enfocarse solo en bosques a incluir todos los recursos naturales y bajo un enfoque interdisciplinario, y lo mismo sucedió con el MICH. Posiblemente estas similitudes sean debidas precisamente a las causas subyacentes que han creado la necesidad de desarrollar enfoques o iniciativas como estas.

Una importante diferencia radica en la parte operativa y decisoria entre los diferentes enfoques. Las AC por ser de carácter estatal tienen una estructura administrativa establecida y les corresponde el poder decisorio y el diseño de políticas, sin embargo, también adolecen los procesos burocráticos típicos de este tipo de entes en Latinoamérica. Los BM también tienen una estructura administrativa claramente definida, con mecanismos de toma de decisiones al interior de cada BM, pero la trascendencia de sus acciones dependerá del apoyo gubernamental que tengan, y/o de la presencia de tomadores de decisión en el seno de las asociaciones de actores, en los directorios, o en la gerencia de los BM. Para el MICH se han ido diseñando mecanismos de participación y estructuras administrativas similares a las de los BM, aunque sin el respaldo de algún programa o red internacional, pero al igual que los BM el alcance de sus acciones está en función de quienes conformen los organismos de cuencas. Finalmente, las RB carecen de estructura operativa y administrativa preestablecida para cada una, y su poder decisorio está muy ligado a la voluntad política de los gobiernos de apoyar la iniciativa.



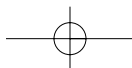
Las diferentes iniciativas promueven la participación e involucramiento de la sociedad. Las RB, BM y MICH propenden la participación en la gestión y que sean los actores involucrados quienes decidan acerca del manejo de los recursos naturales. Las AC por su parte, al ser entidades estatales limitan la participación de la sociedad en la toma de decisiones y otros aspectos de la gestión, aunque una vez que los Consejos Regionales y los Consejos Locales asuman el papel que le otorga la ley, las AC avanzarán en gran medida en este sentido.

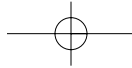
La identificación y selección de sitios también tiene diferencias. La identificación y selección de sitios potenciales como RB y BM debe ser iniciativa local según diferentes características, y después se deberá presentar la nominación o propuesta a la respectiva autoridad internacional. Las AC también fueron seleccionadas según diferentes aspectos, pero tuvieron gran peso las consideraciones administrativas, lo que ha mostrado algunas debilidades con el paso de los años, razón por la cual al interior del SINAC se está considerando la posibilidad de hacer un replanteamiento de límites y una de las propuestas es que las AC sean seleccionadas según las siete principales cuencas hidrográficas del país. El caso de las cuencas es diferente a los anteriores, las consideraciones para definir una cuenca son más específicas y como lo mencionan Blair (1988) y Jiménez (2002 y 2005) entre otros autores, las cuencas hidrográficas son unidades naturales de planificación. Lo que hay que seleccionar es en cuáles cuencas trabajar.

El último aspecto a comparar es el trabajo en redes de las diferentes iniciativas, aspecto en el que hay similitudes en cuanto a los fines del trabajo en red, pero diferencias en la implementación. Las RB y BM son iniciativas vinculadas a redes internacionales, contrario a las AC. Las AC funcionan descentralizadamente como entes gubernamentales pero como un sistema, por eso el nombre de SINAC. En el manejo de cuencas como es conocido en la actualidad, existen algunas redes latinoamericanas que promueven el trabajo conjunto con otras cuencas y el intercambio de experiencias (CATIE 2004).

Relación entre las iniciativas

Lo importante de la discusión es ver hacia donde van las tendencias y cómo se relacionan, es decir, formas de alcanzar el desarrollo sostenible, y no la discusión semántica si son diferentes o no y qué tanto se diferencian o se parecen, tal como lo plantea IUCN y World Bank-PROFOR (2004) para la relación enfoque ecosistémico y manejo forestal sostenible. Así, lo fundamental no es dar apreciaciones sobre si una iniciativa es mejor que otra, sino a partir de la evolución que han tenido, cuáles son los elementos fundamentales en la actualidad para alcanzar el desarrollo sostenible en el marco de esas cuatro iniciativas, y estos elementos cómo se vinculan con el enfoque ecosistémico para determinar qué tanto de este se está aplicando y así establecer qué falta o en qué hay que hacer mayor énfasis.





De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta lo presentado en este documento, se identificaron **siete elementos** principales de la relación entre las cuatro iniciativas, haciendo la aclaración que no necesariamente son los únicos y que otros pudieron quedar de lado. El **primer elemento** y que se puede considerar como la relación más importante entre las diferentes iniciativas es la mencionada al inicio del acápite anterior: las cuatro buscan en última instancia un mismo fin, un manejo integrado y sostenible de los recursos naturales y el ambiente, a partir de la gestión local y en función de las necesidades humanas. Sin embargo, con diferencias en la forma de lograrlo y el énfasis que se da a unos aspectos sobre otros, tal vez por sus diferentes orígenes en espacio y tiempo.

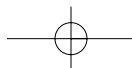
El **segundo elemento** está relacionado con la organización administrativa. En este sentido, se resalta el papel del funcionamiento en red, con el respectivo organismo encargado de realizar esa coordinación, bien sea en el nivel global, regional, y/o nacional. Adicionalmente, en cada sitio deben existir al menos las siguientes estructuras: una asamblea de actores del territorio en cuestión; un directorio o junta directiva, nombrado por la asamblea; y una persona o dependencia encargada de la gerencia de cada territorio y designada por la junta directiva.

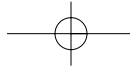
El **tercer elemento** de la relación es el poder decisorio, donde se evidenció que no es necesario tener jurisdicción sobre la tierra, pero sí es importante que quienes la tengan participen en los procesos, igualmente gestionar y lograr apoyo y acompañamiento de los gobiernos y agencias gubernamentales, y lograr así un trabajo en red dentro del entorno territorial de trabajo.

Como **cuarto elemento** está la organización territorial, la cual debe ser establecida según cada caso, y en función de objetivos y prioridades también únicos para cada experiencia, porque son los actores locales quienes los definen.

Otro elemento principal es la participación, entendida como abrir espacios para la participación de los actores sociales interesados, bien sean autoridades, comunidades locales, o actores externos entre otros. Adicionalmente, los organismos o instancias de toma de decisiones que se establezcan deben ser representativos de la diversidad de actores y podrán participar en las diferentes etapas de la gestión del territorio.

Como **sexto elemento** se estableció la identificación y selección de sitios, aunque existen diferencias entre las iniciativas se pudo observar una tendencia general e identificar algunos aspectos estratégicos que deben ser tenidos en cuenta para su desarrollo. La cuenca hidrográfica debe ser considerada como la unidad de planificación o al menos la base, y la selección de sitios debe hacerse según los intereses y necesidades de los actores locales y los objetivos de cada caso, pero es fundamental el que exista interés de los actores locales y apoyo de diferentes instancias gubernamentales.





Finalmente, como **séptimo elemento** está el tema de la escala, el cual debe ser transversal a los otros elementos, la tendencia es a trabajar con escalas espaciales y temporales mayores, paisajes, regiones y ecoregiones, y pensar en la temporalidad a mediano y largo plazo. Lo anterior obliga en todos los casos a una visión holística y a un trabajo interdisciplinario.

Relación de las iniciativas con el enfoque ecosistémico

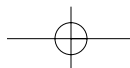
Al igual que lo planteado por Jiménez (2002), la mayoría de los aspectos mencionados no son ideas nuevas, es decir, hay una opinión relativamente generalizada acerca de cómo avanzar hacia el desarrollo sostenible, entonces ¿por qué seguimos hablando de esto?

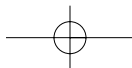
Seguimos hablando de esto porque aún no logramos alcanzar el desarrollo sostenible, y no lo hemos logrado porque no se han desarrollado de manera generalizada acciones efectivas en el mundo. Para responder a esto último Jiménez (2002) plantea que los principales obstáculos han sido sociales, económicos y políticos, entre los que identifica: mecanismos institucionales inadecuados, inadecuado reconocimiento de la importancia de los bienes y servicios ambientales que brindan los recursos naturales y el ambiente, políticas inadecuadas relacionadas con los recursos naturales y el ambiente, limitaciones para que la sociedad en general y principalmente los pobladores locales participen en la toma de decisiones de la gestión territorial y, tal vez el más importante, falta de atención mundial a los problemas socioeconómicos esenciales que fomentan el círculo vicioso pobreza, degradación ambiental y vulnerabilidad a desastres naturales.

Para solventar estos obstáculos se necesita voluntad política y un cambio de actitud de los seres humanos con respecto al uso de los recursos naturales. Así, es muy importante que iniciativas como las presentadas se enmarquen o traten de enmarcarse en enfoques como el ecosistémico, esto les permitirá adherirse a iniciativas recomendadas o reconocidas en ámbitos políticos mayores y que tienen mayores posibilidades de incidir en la sociedad.

De esta forma, a partir de los siete elementos principales que relacionan las cuatro iniciativas presentadas se puede establecer su correspondencia con el enfoque ecosistémico.

El paso inicial es establecer las metas principales. Se puede considerar que la meta de las cuatro iniciativas planteadas es el primer elemento considerado, “espacios territoriales a escala de paisaje en los que se desarrollan actividades tendientes a lograr un manejo integrado y sostenible de los recursos naturales y el ambiente, a partir de la gestión participativa de los pobladores locales y en función de sus necesidades”.





Por su parte, el enfoque ecosistémico es, según lo presentado en la introducción, “...una estrategia para la gestión integrada de tierras, aguas y recursos vivos que promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo” (CDB 2000).

Como puede observarse regiones, manejo integrado de recursos naturales, sostenibilidad, gestión, y necesidades locales son aspectos comunes en la relación, similar a lo establecido por Wilkie *et al.* (2003) en su comparación entre manejo forestal sostenible y enfoque ecosistémico.

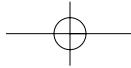
El paso siguiente será tratar de relacionar los siete elementos mencionados en el acápite anterior con los 12 principios del enfoque ecosistémico (ver Cuadro 2) (CDB 2000, UNESCO 2000).

De lo presentado en el Cuadro 2 puede observarse que en general las cuatro iniciativas están enmarcadas en el enfoque ecosistémico. Las metas principales tienen muchos aspectos en común, y en cuanto a los principios del enfoque ecosistémico y su “motivo” (rationale en inglés), sólo un principio no se ve específicamente relacionado con los elementos identificados como principales de las iniciativas, el principio 3, y otros están al parecer poco relacionados, principios 4 y 10. Sin embargo, esto no quiere decir que no estén presentes en las iniciativas, porque los elementos seleccionados fueron los que se consideraron podían reflejar las principales tendencias de las iniciativas, pero sin pretender mostrar todos los aspectos más relevantes de ellas.

Cuadro 2. Relación entre las iniciativas RB, BM, AC, y MICH con el enfoque ecosistémico

Principios enfoque ecosistémico	Elementos relevantes de las cuatro iniciativas*
1. Definición de objetivos en manos de la sociedad.	1, 3, 5
2. Gestión descentralizada al nivel apropiado más bajo.	3,5
3. Consideración de los efectos de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y en otros ecosistemas.	
4. Comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico.	1
5. Conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, para mantener los servicios por ellos provistos.	1, 4, 7
6. Los ecosistemas deben ser manejados dentro de los límites de su funcionamiento.	4, 7
7. El enfoque ecosistémico debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.	4, 5, 6, 7
8. Establecer objetivos a largo plazo para el manejo de ecosistemas.	5, 7
9. En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.	1, 7
10. Balance apropiado entre, y la integración de, conservación y uso de la diversidad biológica.	1
11. Considerar todas las formas de información pertinente, incluyendo innovaciones y prácticas del conocimiento local, indígena y científico.	2, 5
12. El enfoque ecosistémico debe involucrar a todos los sectores y disciplinas científicas pertinentes de la sociedad.	2, 5

*Los elementos se describen en el acápite Relación entre las iniciativas



De esta forma, la tendencia de las iniciativas ha sido a tener cada vez más en consideración el contexto económico en la gestión territorial, y desarrollar la gestión en función de las necesidades humanas, buscando el balance adecuado entre conservación y uso de los recursos naturales y el ambiente. En relación con el principio 3, este es un aspecto transversal a los demás y en lo analizado hasta ahora pareciera que es un punto al que se le debe poner mayor énfasis en las iniciativas. Finalmente, en el principio 9 se resalta el manejo adaptativo, concepto que aunque no fue incluido explícitamente en los elementos que relacionan las iniciativas sí hace parte fundamental de ellas, bien sea de esa forma conceptual o como mecanismos de monitoreo y evaluación.

En concordancia con lo anterior, puede decirse que estas cuatro iniciativas tienen muchos puntos en común y por lo tanto están relacionadas con el enfoque ecosistémico, el cual al ser más general y tener respaldo político brinda el marco propicio para que se desarrollen y ofrezcan ejemplos de aplicación del mismo mediante cualquiera de estas iniciativas. Es posible integrar los conceptos conduciendo a sinergias en procesos de planificación y de formulación de políticas en niveles nacionales e internacionales, y mejorar las prácticas de manejo de recursos naturales en el nivel de campo.

Todo esto se ha dado por el compromiso de la sociedad y los gobiernos del mundo de avanzar hacia ejemplos operativos de desarrollo sostenible, y en ese sentido en los últimos años se ha recomendado a las Partes la aplicación del enfoque ecosistémico de la CDB. Así, iniciativas como las presentadas ofrecen oportunidades para cumplir los compromisos adquiridos. De hecho, las RB y BM, son dos iniciativas que internacionalmente han sido reconocidas como ejemplos de aplicación del enfoque ecosistémico (UNESCO 2000, Wilkie *et al.* 2003).

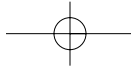
Al igual que han evolucionado las iniciativas, es probable que su relación con el enfoque ecosistémico también evolucione y lo haga a la luz de la evolución de los principios mismos y de los valores de la sociedad hacia los recursos naturales, lo que traerá mayores avances en alcanzar los compromisos y en la búsqueda del desarrollo sostenible.

Conclusiones

La humanidad ha adquirido mayor conciencia acerca de las consideraciones sociales y ambientales, siendo necesario brindar mejores condiciones socioeconómicas a la población, principalmente la menos favorecida, pero sin poner en riesgo la sostenibilidad de los recursos naturales y el ambiente.

Se ha logrado el compromiso de más de 170 gobiernos del mundo por alcanzar el desarrollo sostenible, y se han suscrito importantes compromisos como la Agenda 21, y las Convenciones de Cambio Climático y de Diversidad Biológica, entre otros.





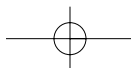
De esta forma, empezaron a desarrollarse diversas iniciativas para el manejo de los recursos naturales, algunas de ellas de trascendencia internacional y otras nacionales o locales. Las reservas de biosfera, los bosques modelo, las áreas de conservación y el manejo integrado de cuencas hidrográficas son ejemplos de iniciativas que nacieron hacia fines específicos de manejo integrado de recursos naturales.

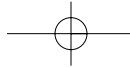
Por otro lado como ejemplo de aplicación de los objetivos de la CDB surge el enfoque ecosistémico, una estrategia para la gestión integrada de los recursos naturales, que promueve la conservación y uso sostenible de modo equitativo. Una estrategia más general y de la que se ha recomendado su aplicación a las Partes de la CDB, convirtiéndola en un marco propicio para el desarrollo de otros enfoques o iniciativas.

Por su parte, iniciativas como las mencionadas fueron evolucionando hacia enfoques más holísticos e integradores, y vieron la necesidad de ir vinculándose con estrategias mayores como el enfoque ecosistémico para afrontar los cambios y mostrarse como opciones efectivas para alcanzar el desarrollo sostenible.

Debido a estos cambios puede decirse que el fin último de las iniciativas es lograr un manejo integrado y sostenible de los recursos naturales y el ambiente, con participación de la sociedad y siendo el ser humano el eje fundamental. Sin embargo, las iniciativas son diferentes como diferentes han sido sus motivaciones, pero esto no es lo fundamental de la discusión, lo importante es determinar cuáles son los elementos clave en la actualidad para alcanzar el desarrollo sostenible. Las discusiones sobre estos temas deben girar en torno a cómo lograr el desarrollo sostenible, no es importante la discusión semántica sobre las diferencias y similitudes entre unas y otras iniciativas.

Siete elementos fueron considerados como los principales: el primero de ellos que las cuatro iniciativas persiguen en última instancia un mismo fin. Segundo, se resalta la importancia de tener una organización administrativa bien estructurada y participativa, así como el funcionamiento en red con su respectiva coordinación. Tercero, entes descentralizados de gestión local, pero donde quienes tengan jurisdicción sobre la tierra participen en los procesos y, lograr acompañamiento de las diferentes instancias gubernamentales. Cuarto, cada paisaje en el que se desarrollen las iniciativas debe tener una organización territorial acorde con los objetivos y prioridades de cada caso. Como quinto elemento la participación, tal vez el que ha tomado más relevancia en los últimos años, entendido como abrir espacios para la participación y toma de decisiones a todos los actores sociales interesados. Igualmente, las instancias de toma de decisión que se establezcan deben representar la diversidad de actores. Sexto, referido a la identificación y selección de sitios para la aplicación de las iniciativas, considerando a la cuenca hidrográfica como la unidad de planificación o como la base. Pero estos sitios deben ser seleccionados



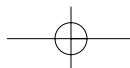


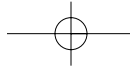
bajo ciertos criterios según cada caso, siendo fundamental el interés y apoyo de los actores locales. Finalmente, la escala tanto espacial como temporal, espacios mayores como paisajes y regiones, y una temporalidad de mediano y largo plazo.

Al analizar estos elementos a la luz de los principios del enfoque ecosistémico se concluye que las iniciativas están relacionadas con el enfoque. Sin embargo, la mayoría de los elementos mencionados no son nuevos y se sigue hablando de ellos porque aún no se logra alcanzar el desarrollo sostenible. Para alcanzarlo los principales obstáculos han sido sociales, económicos y políticos. Pero para solventar los obstáculos sociales y económicos se requiere de voluntad política, por lo que el aspecto político es crucial para el logro del desarrollo sostenible. De esta forma, el enfoque ecosistémico y los compromisos adquiridos por los gobiernos del mundo, pueden ser una oportunidad para avanzar hacia el desarrollo sostenible a través de diferentes iniciativas que se enmarquen en ellos, siendo un factor clave las personas que lideren esos procesos, los líderes de los procesos políticos.

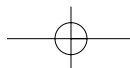
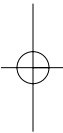
Bibliografía

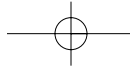
- ACCVC (Área de Conservación Cordillera Volcánica Central). 1999. ¿Qué es el Área de Conservación Cordillera Volcánica Central?. San José, Costa Rica 15 p.
- _____. 2004. Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (en línea). San José, Costa Rica. Consultado 8 mar. 2004. Disponible en <http://www.minae.go.cr/accvc/accvc0.htm>
- Ballesteros S., A.; Müller C., E. (eds.). 2001. Guía para la Gestión de Reservas de Biosfera. San José, Costa Rica, CYTED/UNESCO. 74 p.
- Besseau, P.; Dansou, K.; Johnson, F. 2002. The International Model Forest Network (IMFN): elements of success. *The Forestry Chronicle* 78 (5): 648-657.
- Blair, E. 1988. La cuenca como unidad de planificación. In *Curso Planificación Uso de la Tierra en el Manejo de Cuencas*. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 7 p.
- Brand, DG; LeClaire, AM. 1994. Programa de bosques modelo: cooperación internacional para definir la ordenación forestal sostenible. *Unasyuva* 176 (45): 51-58.
- Casaza, AJ. s.f. Propuesta de procedimientos para evaluación de nuevos países y bosques modelo. Santiago, CL, BM-LAC. 11 p.
- _____. 2001. Los bosques modelo, filosofía y acciones (en línea). Santiago, CL, BM-LAC. Consultado 10 nov. 2002. Disponible en <http://www.mercoopsur.com.ar/forestales/notas/losbosquesmodelo.htm>
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 2004. Programa: "Innovación, Aprendizaje y Comunicación para la cogestión adaptativa de cuencas" - FOCUENCAS II: Propuesta para una segunda fase. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 86 p.
- CDB (Convención sobre Diversidad Biológica). 2000. Enfoque por ecosistemas: ulterior elaboración conceptual. Nota de Estudio del Secretario Ejecutivo. Montreal, Canadá, CDB. 27 p.
- _____. 2002a. Convention on Biological Diversity and the World Summit on Sustainable Development (en línea). Montreal, Canadá. Consultado 28 nov. 2002. Disponible en <http://www.biodiv.org/events/wssd.asp>.
- _____. 2002b. Ecosystem Approach Background, considerations of the Ecosystem Approach by de Conference of Parties (en línea). Montreal, Canadá. Consultado 14 nov. 2003. Disponible en <http://www.biodiv.org/programmes/cross-cutting/ecosystem/background.asp>.
- _____. 2002c. Ecosystem Approach, Principles (en línea). Montreal, Canadá. Consultado 28 ago. 2004. Disponible en <http://www.biodiv.org/programmes/cross-cutting/ecosystem/principles.asp>.
- _____. 2002d. Ecosystem Approach, Operational guidance for application of the ecosystem approach (en línea). Montreal, Canadá. Consultado 28 ago. 2004. Disponible en <http://www.biodiv.org/programmes/cross-cutting/ecosystem/operational.asp>.



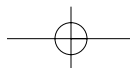


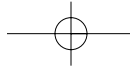
- _____. 2004. Decision VII/11: Ecosystem Approach (en línea). Montreal, Canadá. Consultado 26 may. 2004. Disponible en <http://www.biodiv.org/decisions/default.aspx?m=COP-07&id=7748&lg=0>
- Christensen, NL; Bartuska, AM; Brown, JH; Carpenter, S; D'Antonio, C; Francis, R; Franklin, JF; MacMahon, JA; Noss, RF; Parsons, DJ; Peterson, CH; Turner, MG; Woodmansee, RG. 1996. The report of the ecological society of America Committee on the scientific basis for ecosystem management. *Ecological Applications* 6(3): 665-691.
- CONAP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2004. Reserva de la Biosfera Calakmul (en línea). México D.F., ME. Consultado 12 may. 2004. Disponible en http://www.conanp.gob.mx/anp/pagina.php?id_anp=4
- Deen, T. 2001. Diez años después de Río (en línea). Montevideo, Uruguay, PNUMA-PNUD. Consultado 04 nov. 2002. Disponible en <http://www.tierramerica.net/2001/0429/articulo.shtml>
- Dickson, B; Edwards, S. 2004. Comparing the Ecosystem Approach with sustainable use: Information paper. Kuala Lumpur, Malasia, IUCN. 10 p.
- Dourojeanni, A. 1994. Políticas públicas para el desarrollo sustentable: La gestión integrada de cuencas. Santiago de Chile, CEPAL. 238 p.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2002. Contribución de la FAO a Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (en línea). Consultado 04 nov. 2002. Disponible en http://www.fao.org/wssd/Index_es.htm
- Faustino, J; García S. 2001. Enfoques y criterios prácticos para aplicar el manejo de cuencas. San Salvador, El Salvador, Visión Mundial. 125 p.
- García Azuero, AF. 2000. Diseño de un esquema de manejo eficiente de áreas protegidas en Costa Rica: el caso del Parque Nacional Volcán Poás. Memoria de Grado. Universidad de los Andes. Bogotá D.C., Colombia, 126 p.
- _____. 2003. Lineamientos para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 135 p.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature); World Bank-PROFOR. 2004. Ecosystem Approaches to Sustainable Forest Management: A discussion paper for the UNFF (United Nations Forum on Forest). IUCN, World Bank-PROFOR. 8 p.
- Jiménez, F. 2001. Manejo de cuencas para el desarrollo sostenible. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 24 p.
- _____. 2002. Apuntes de clase del curso: manejo de desastres naturales. Turrialba, Costa Rica, Maestría en Manejo de Cuencas Hidrográficas, CATIE. 14 p.
- Jiménez, F. 2004. La cuenca hidrográfica como unidad de planificación, manejo y gestión de los recursos naturales. IV Seminario Internacional CLYTED-XVII, Heredia, Costa Rica, CYTED. 23 p.
- Jiménez, F. 2005. Gestión integral de cuencas hidrográficas. Enfoques y estrategias actuales. Recursos, Ciencia y decisión no. 2.
- Johnson, F. 1998. Opening remarks. *In* International workshop, Model Forests for field-level application of sustainable forest management (1998, Tokyo, Japan). Record of Workshop Discussions. Tokyo, IMFNS, Forestry Agency. p. 23-31.
- Keating, M. 1993. Agenda for Change: a plain language version of Agenda 21 and other Rio agreements (en línea). Ginebra, Suiza, Centre for Our Common Future. 70 p. Consultado 04 nov. 2002. Disponible en <http://iisd1.iisd.ca/rio+5/agenda/default.htm>
- LaPierre, L. 2002. Canada's Model Forest Program. *The Forestry Chronicle* 75(5): 613-617.
- Ley de Biodiversidad. 1998. Ley de Biodiversidad República de Costa Rica (en línea). San José, CR. Consultado 5 mar. 2004. Disponible en <http://biodiversidad.8m.com/documentos5.html>
- MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). 2000. Manual para la caracterización y diagnóstico de cuencas hidrográficas, MAGA, Guatemala. 53 p.
- Mena Araya, y; Artavia Zamora, G. 1998. Sistema Nacional de Áreas de Conservación: parques nacionales y otras áreas protegidas de Costa Rica. MINAE, ACDI, WWF, SINAC. 67 p.
- MIDEPLAN (Ministerio de Planificación). 1996. Plan nacional de política ambiental 2005. San José, Costa Rica.
- Morales, J. 1997. Fundamentos básicos de cuencas hidrográficas. *In* Curso-taller corto Fundamentos básicos de cuencas hidrográficas (1997, Matagalpa, Nicaragua). Managua, Nicaragua, UNAG. 47 p.
- _____. 2001. Planificación de cuencas hidrográficas: aspectos generales. Matagalpa, Nicaragua, UNAG. 20 p.





- Najam, A; Poling, JM; Yamagishi, N; Straub, DG; Sarno, J; De Ritter, SM; Kim, EM. 2002. From Rio to Johannesburg: progress and prospects. *Environment* 44(7): 26-38.
- NCSD. 2002. NCSD Knowledge Network (en línea). World Summit on Sustainable Development/Rio+10. Consultado 04 nov. 2002. Disponible en <http://www.ncsdnetwork.org/knowledge/events02.htm>
- ONU (Organización de Naciones Unidas). 1992. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992, Río de Janeiro). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (en línea). Río de Janeiro, Brasil. Consultado 04 nov. 2002. Disponible en <http://www.medioambiente.gov.ar/acuerdos/default.htm>
- _____. 2002. Sobre la aplicación del programa 21. Resumen de un informe publicado por el secretario general de la Naciones Unidas. Consultado: 04-11-2002. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/resumen.htm>
- ParksWatch. 2004. Reserva de Biosfera Calakmul (en línea). México D.F. Consultado 10 may. 2004. Disponible en <http://www.parkswatch.org/parkprofile.php?l=spa&country=mex&park=ckbr&page=inf>
- Peres, CA; Terborgh, JW. 1995. Amazonian nature reserves: an analysis of the defensibility status of existing conservation units and design criteria for the future. *Conservation Biology* 9(1):34-46.
- Pérez, A; Calvo, G; González, JL. 2001. La importancia del manejo de la cuenca del Río Reventazón. Turrialba, CR, ICE-UIPRE. 16 p.
- Ramakrishna, B. 1997. Estrategias de extensión para el manejo integrado de cuencas hidrográficas: conceptos y experiencias. San José, Costa Rica, IICA-GTZ. 338 p.
- Revilla, E; Palomares, F; Delibes, M. 2001. Edge-core effects and the effectiveness of traditional reserves in conservation: Eurasian Badgers in Doñana National Park. *Conservation Biology* 15(1):148-158.
- Rivas, C.; Faustino, J; González, A. 2003. Análisis de la evolución conceptual y práctica del enfoque de manejo de cuencas en la Región Centroamericana. In Diálogo regional sobre "Experiencias sobre gestión territorial y manejo de cuencas, para el fortalecimiento de medios de vida rurales en Centroamérica" Tegucigalpa, Honduras, 14-16 mayo del 2003, CATIE-PRISMA. 14 p.
- RIBM (Red Internacional de Bosque Modelo). sf. Sembrando las semillas para un futuro sustentable. Ottawa, CA, RIBM. 15 p.
- _____. 1998. So much more than trees!. Conference presentation by the IMFN - Yale (en línea). Consultado 10 nov. 2002. Disponible en <http://www.idrc.ca/imfn/doc/yale-Eng.html>
- _____. 1999. Guía para el desarrollo del bosque modelo (en línea). Ottawa, CA, RIBM. Consultado 10 nov. 2002. Disponible en <http://www.idrc.ca/imfn/spanish/doc/guide-Span.html>
- _____. 2001. La Red Internacional de Bosques Modelo (en línea). Ottawa, Canadá, RIBM. Consultado 09 nov. 2002. Disponible en <http://www.idrc.ca/imfn/index.html>
- _____. 2004. The International Model Forest Network Secretariat (en línea). Ottawa, CA. Consultado: 20 may. 2004. Disponible en http://network.idrc.ca/en/ev-22891-201-1-DO_TOPIC.html
- SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2000a. El sistema nacional de Áreas de Conservación: Evolución y perspectivas. San José, Costa Rica, SINAC-MINAE. 29 p.
- _____. 2000b. Plan estratégico del sistema nacional de áreas de conservación 2000 al 2002. San José, Costa Rica, SINAC-MINAE. 40 p.
- _____. 2002. Antecedentes históricos de la conservación en el país (en línea). San José, CR, SINAC. Consultado 25 jul. 2002. Disponible en www.sinac.go.cr.⁷
- Sogreah Ingeniería SNC; Gómez, Cajiao y Asociados S.A.; SINERGIA69 S.A. 1999. Plan de manejo integral de la cuenca del río Reventazón: Diagnóstico, síntesis de diagnóstico. San José, Costa Rica. 487 p.
- Soulé, ME. 1991. Conservation: tactics for a constant crisis. *Science* 253: 744-750.
- Stedman-Edwards, P. sf. Socioeconomic Root Causes of Biodiversity Loss: The Case of Calakmul, Mexico. Summary. México D.F., WWF - México Program Office. 32 p.
- Terborgh, J. 1992. Maintenance of diversity in tropical forests. *Biotropica* 24(2b):283-292.
- UIPRE (Unidad de Implementación Plan de Manejo Integrado Cuenca Río Reventazón). 2001. Descripción General. Turrialba, Costa Rica, ICE. 12 p.
- UNEP-CBD. 2000. Annex III: Decisions adopted by the Conference or the Parties to the Convention on Biological Diversity at its fifth meeting. Nairobi 15-26 de Mayo. 141 p.





- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 1996. Reservas de biosfera: La Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial. París, Francia, UNESCO. 22 p.
- _____. 2000. Resolviendo el rompecabezas del enfoque por ecosistemas: las Reservas de la Biosfera en Acción. París, Francia, UNESCO. 32 p.
- _____. 2004a. Reservas de biosfera (en línea). París, Francia, UNESCO. Consultado 05 mar. 2004. Disponible en <http://www.unesco.org/mab/>
- _____. 2004b. Directrices para el establecimiento de comités nacionales MAB (en línea). París, Francia, UNESCO. Consultado 20 may. 2004. Disponible en <http://www.unesco.org/mab/docs/GuiaMAB.pdf>
- Villa, J; Guerra, I; Masterson, D. 1993. Plan de desarrollo e inversión de las áreas núcleo en el Área de Conservación de la Cordillera Volcánica Central (ACCV): estudio de diagnóstico de la situación actual. Turrialba, Costa Rica, CATIE. v. 1, pt. 1.
- Watson, V; Cervantes, S; Castro, C; Mora, L; Solís, M; Porras, IT; Cornejo, B. 1998. Abriendo espacio para una mejor actividad forestal: políticas exitosas para los bosques y la gente. San José, Costa Rica, CCT, IIED. 110 p.
- Welsh, D. Country report, Canada. *In* International Workshop, Model Forests for field-level application of sustainable forest management (1998, Tokyo, Japan). Record of Workshop Discussions. Tokyo, RIBM, Forestry Agency. p. 73-83.
- Wilkie, ML; Holmgren, P; Castañeda, F. 2003. Sustainable forest management and the ecosystem approach: Two concepts, one goal. Roma, IT, FAO - Forestry Department Working Paper. 40 p.
- Zorn, P; Stephenson, W; Grigoriev, P. 2001. An ecosystem management program and assessment process for Ontario National Parks. *Conservation Biology* 15(2):353-362.

