

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS

AGUA POTABLE, DIVERSIDAD BIOLÓGICA y DESARROLLO



El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es un tratado internacional que aborda la temática de la biodiversidad. Fue suscrito en 1992 y a la fecha ha sido ratificado por 192 Estados Partes. El CDB tiene tres objetivos principales:

1. la conservación de la diversidad biológica;
2. la utilización sostenible de sus componentes; y
3. la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

La Secretaría del CDB (SCDB) fue establecida para apoyar la consecución de los objetivos del Convenio. Sus principales funciones son organizar las reuniones de la Conferencia de las Partes (COP) y otros órganos subsidiarios del Convenio y prestar los servicios necesarios a dichas reuniones, brindar apoyo a las Partes cuando proceda y asegurar la coordinación necesaria con otros órganos internacionales pertinentes. En 2008, la SCDB creó la Unidad de Biodiversidad para el Desarrollo, con apoyo de los gobiernos de Francia y Alemania. El objetivo de la Unidad es promover la integración de los objetivos de conservación de la diversidad biológica y de reducción de la pobreza en las actividades tanto de planificación de la conservación (por ejemplo, las estrategias nacionales y planes de acción para la diversidad) como de planificación del desarrollo (por ejemplo, documentos de estrategia de lucha contra la pobreza o estrategias de desarrollo sostenible).

Agradecimientos: Esta guía se ha elaborado con el apoyo financiero del Ministerio francés de Asuntos exteriores y europeos. La Convención de Ramsar relativa a los Humedales ofreció su apoyo institucional. El concepto y la gestión de la serie de Guías de buenas prácticas se deben a Eric Belvaux (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica - SCBD); el concepto, el texto y la gestión a David Coates (SCBD); la investigación y la redacción a Kendra Pierre-Louis, Steven Blumenfeld y Carmen Lu (SCBD); la corrección editorial a Jacqueline Grekin y Kieran Noonan-Mooney (SCBD); la edición y disposición a Christopher Hogan (SCBD). La Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica agradece la contribución de Elizabeth Khaka, y del PNUMA.

© 2010, Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Los usuarios pueden descargar, reutilizar, reimprimir, modificar, distribuir, y/o copiar textos, figuras y cuadros de esta publicación, a condición de mencionar la fuente original. La reproducción de fotografías está sujeta a la autorización de los titulares de los derechos de autor.

Mención: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2010. *Agua potable, Diversidad biológica y Desarrollo: Guía de prácticas recomendadas*. Montreal, 41 + iii páginas.

Pies de foto: (portada, de arriba abajo) Flickr.com/Fotógrafos descalzos de Tilonia; Flickr.com/Martha de Jong Lantink; Flickr.com/FotosAED ; PNUMA-Alpha Press.

ISBN: 92-9225-239-9

Prólogo		ii
I. Introducción	Objetivos y alcance de la guía	1
	Agua potable y reducción de la pobreza	3
	El ciclo del agua	7
	¿Cuál es la relación entre la diversidad biológica y todo esto?	9
II. Buenas prácticas	Los elementos de las buenas prácticas en el sector del agua potable	12
	Las distintas formas de pensar respecto al agua potable, la diversidad biológica y el desarrollo	13
	Instrumentos jurídicos y normativos	15
	Enfoques de gestión integrada	
	<i>El enfoque por ecosistema</i>	17
	<i>Gestión integrada de los recursos hídricos</i>	19
	<i>Enfoques para zonas forestales</i>	21
	Cooperación internacional	23
	Mediciones, información de referencia, presentación de informes, vigilancia y evaluación	25
	Instrumentos económicos, financieros y basados en el mercado	27
	Creación de capacidad	29
	Educación y comunicación	31
III. Recursos	Programa de trabajo sobre la Diversidad biológica de las aguas continentales	33
	Lista de verificación de buenas prácticas: agua potable, diversidad biológica y desarrollo	35
	Referencias	38
	Fuentes de otras informaciones, herramientas y orientaciones	41
	Otras publicaciones de la serie de Guías de buenas prácticas de la Secretaría del CDB	42

Preámbulo de la serie



La conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y la erradicación de la pobreza extrema son dos de los principales retos a nivel mundial de nuestros días. La comunidad internacional ha reconocido que estos dos retos están íntimamente vinculados y exigen una respuesta coordinada. La protección de la diversidad biológica es fundamental en la lucha por la reducción de la pobreza y el desarrollo sostenible. El 7% de los pobres del mundo vive en zonas rurales y depende directamente de la diversidad biológica para su supervivencia y bienestar. Las repercusiones de la degradación medioambiental son más acusadas para las personas que viven en la pobreza, porque tienen pocas alternativas vitales para luchar contra ellas.

Las Naciones Unidas establecieron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en el año 2000 para combatir la pobreza, el hambre, las enfermedades, el analfabetismo, las diferencias de género y la degradación medioambiental. Incorporaron La Meta de la diversidad biológica para 2010 que estableció en 2002 el Convenio sobre la Diversidad Biológica, con el fin de lograr una reducción significativa de la tasa de disminución de la diversidad biológica en 2010. La diversidad biológica es clave para lograr todos los ODM y el cumplimiento de ese compromiso internacional en 2015.

El establecimiento de las conexiones entre la diversidad biológica, la reducción de la pobreza y el desarrollo es una tarea crucial. Comporta el refuerzo de los derechos de los desfavorecidos a los recursos y el desarrollo de medidas de incentivo a la financiación, mediante las que los pobres que viven en regiones ricas en términos de diversidad, sean remunerados por los que se benefician de esos servicios. También incluyen el refuerzo de las asociaciones y la colaboración entre los sectores de la diversidad biológica y el desarrollo.

Esta serie de guías apunta a la recopilación de buenas prácticas que vayan en apoyo de la conservación de la diversidad biológica y la reducción de la pobreza en diversos sectores del desarrollo. Confiamos en que estas guías ofrezcan a los gobiernos, las instituciones de desarrollo, las empresas y las ONG que velan por la conservación de la diversidad biológica y la reducción de la pobreza, una dirección práctica para poder avanzar todas ellas de la mano.

Ahmed Djoghlaif, *Secretario Ejecutivo*
Convenio sobre la Diversidad Biológica

Preámbulo de la Convención de Ramsar relativa a los Humedales



La Convención de Ramsar viene reconociendo desde hace tiempo la importancia de una planificación minuciosa y una gestión adecuada para garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos del planeta, y en todos los debates sobre la forma de garantizar el acceso de la población a las fuentes adecuadas de agua potable, ha insistido sobre el carácter central de los humedales, en todas sus múltiples formas. No hay duda de que la desigual distribución de los recursos de agua dulce y la contaminación, junto a la sobreexplotación de muchos de estos recursos en todo el mundo, exige la adopción de medidas urgentes para el desarrollo y la puesta en práctica de políticas e instituciones sólidas y equitativas, así como para la concienciación de los entes decisorios y del público en cuanto a las prácticas óptimas que la experiencia nos aporta.

Nos congratulamos de la publicación de esta "Guía de buenas prácticas" en cuanto al agua potable y su interrelación con la diversidad biológica y la reducción de la pobreza. De múltiples maneras, las prácticas óptimas que se describen en esta Guía refuerzan los mensajes que se han venido derivando de nuestras orientaciones dirigidas a las Partes de la Convención de Ramsar en una gama amplia de aspectos, tales como por ejemplo, la necesidad de una planificación multisectorial a nivel nacional para la valoración de los servicios de ecosistema, de unos enfoques holísticos e integrales de los ecosistemas y de la gestión de los recursos hídricos, de la incorporación de las poblaciones mediante la educación y las técnicas de gestión participativa, y a menudo, de la cooperación internacional para la utilización compartida de dichos recursos hídricos.

Felicitamos a la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica por la publicación de esta sucinta y valiosa Guía, y de toda la serie a la que pertenece, y esperamos recomendarla también a las Partes de nuestra Convención.

Sr. Anada Tiéga
Secretaria General
Convención relativa a los Humedales (Ramsar, Irán, 1971)



Objetivos y alcance de la guía

El agua es el recurso natural más valioso. Es fundamental para todas las necesidades humanas, incluyendo la alimentación, la disponibilidad de agua potable, los sistemas de saneamiento, la salud, la energía y el alojamiento. La gestión adecuada de los recursos hídricos constituye el desafío más acuciante de todos los que se refieren a la naturaleza. Sin agua, no hay sociedad, no hay economía, no hay cultura, no hay vida. Por su propia naturaleza y sus utilidades múltiples, el agua constituye un tema complejo. Aunque los aspectos que se refieren al agua tienen un ámbito mundial, los problemas que se plantean y sus soluciones son a menudo marcadamente locales.

Esta guía se centra únicamente en uno de los aspectos, si bien muy importante, del agua: su utilización por los seres humanos para beber. Muchos de nosotros nunca valoramos lo suficientemente una fuente de agua. Simplemente, abrimos un grifo y ésta surge. Este lujo aún no está a disposición de miles de millones de personas del planeta, cuyas circunstancias por lo referente al agua suponen una lucha diaria en la que intervienen las enfermedades, la muerte, las dificultades de todo tipo y la injusticia social; las mujeres y los niños resultan afectados de forma especial. La falta de acceso a un agua potable segura es un parámetro primario indicativo por sí solo de la pobreza.

Nuestro entorno natural nos aporta agua potable limpia. La diversidad biológica confirma la capacidad de dicho entorno para ello. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) fomenta la regeneración y el mantenimiento de los ecosistemas biológicamente diversos como forma de mejorar el acceso al agua potable limpia y como medio para evitar la pobreza. Utilizando los servicios que las cuencas sanas y los sistemas ecológicos de agua dulce ofrecen de forma natural, las ciudades y las zonas rurales pueden purificar el agua potable y alcanzar otros objetivos de la sociedad con sólo una parte de los costes de las alternativas tecnológicas convencionales.

Los mercados comerciales, raramente ponen precio a estos "servicios de ecosistema", y por tanto, a menudo no logramos proteger adecuadamente estos ecosistemas cruciales. Como consecuencia de ello, se están perdiendo a gran velocidad. Las actividades humanas, incluyendo el calentamiento global, implican que vamos a hacer frente a un futuro de disminución de los niveles freáticos, desaparición de los humedales, extinción de las especies y disminución de la calidad y la cantidad de agua potable. Debemos modificar nuestro comportamiento.

Frecuentemente, enfrentamos a las necesidades humanas y a los requisitos medioambientales entre sí, en una dicotomía errónea; la protección de los intereses de un lado, pensamos con preocupación, perjudica a los intereses del otro. Pero en el caso del agua potable,

los intereses humanos y los del medio ambiente están claramente alineados. La gestión holística del agua es fundamental, si el mundo desea conseguir un desarrollo sostenible.

Esta guía aborda los vínculos entre el **agua potable**, la **diversidad biológica** y el **desarrollo/alivio de la pobreza**. Pretende concienciar sobre los enfoques sostenibles de la gestión del agua potable que se han ensayado a nivel mundial. Se demuestra cómo la diversidad biológica puede utilizarse racionalmente para lograr los objetivos de desarrollo. El lector puede utilizar otras herramientas, consultando las referencias y las fuentes adicionales (véanse las Referencias en la página 38).

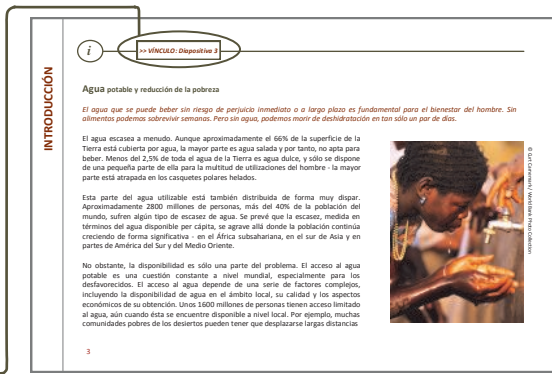
La guía:

- presentará las técnicas, las tecnologías y los procedimientos disponibles con los que se optimizan los resultados sociales y medioambientales de la gestión del agua potable;
- indicará las prácticas adecuadas para la interacción entre el agua potable, el desarrollo y la diversidad biológica;
- ayudará a las Partes del CDB, reforzando las políticas, estrategias, planes y proyectos a nivel nacional y subnacional de desarrollo del agua potable, que conjugan el alivio de la pobreza con la diversidad biológica, y
- ofrecerá fuentes y referencias en las que el lector pueda encontrar información más detallada.

Componentes de la guía:

1. Folleto: Agua potable, diversidad biológica y desarrollo
2. CD-ROM (va con el folleto). El CD-ROM incluye una versión en PDF del folleto y un resumen con presentación en diapositivas que se ha incluido como herramienta para que los planificadores del sector del agua potable puedan intercambiar esta información en las sesiones de capacitación, talleres, reuniones de planificación estratégica, etc.. Los usuarios pueden preparar su propia presentación, seleccionando y modificando cada diapositiva.

Nota: A lo largo del folleto se indican los enlaces entre éste y la presentación del CD-ROM en Power Point.





Agua potable y reducción de la pobreza

El agua que se puede beber sin riesgo de perjuicio inmediato o a largo plazo es fundamental para el bienestar del hombre. Sin alimentos podemos sobrevivir semanas. Pero sin agua, podemos morir de deshidratación en tan sólo un par de días.

El agua escasea a menudo. Aunque aproximadamente el 66% de la superficie de la Tierra está cubierta por agua, la mayor parte es agua salada y por tanto, no apta para beber. Menos del 2,5% de toda el agua de la Tierra es agua dulce, y sólo se dispone de una pequeña parte de ella para la multitud de utilizaciones del hombre - la mayor parte está atrapada en los casquetes polares helados.

Esta parte del agua utilizable está también distribuida de forma muy dispar. Aproximadamente 2800 millones de personas, más del 40% de la población del mundo, sufren algún tipo de escasez de agua. Se prevé que la escasez, medida en términos del agua disponible per cápita, se agrave allá donde la población continúa creciendo de forma significativa - en el África subsahariana, en el sur de Asia y en partes de América del Sur y del Medio Oriente.

No obstante, la disponibilidad es sólo una parte del problema. El acceso al agua potable es una cuestión constante a nivel mundial, especialmente para los desfavorecidos. El acceso al agua depende de una serie de factores complejos, incluyendo la disponibilidad de agua en el ámbito local, su calidad y los aspectos económicos de su obtención. Unos 1600 millones de personas tienen acceso limitado al agua, aún cuando ésta se encuentre disponible a nivel local. Por ejemplo, muchas comunidades pobres de los desiertos pueden tener que desplazarse largas distancias para obtener agua en la superficie, porque no pueden permitirse perforar pozos para llegar al agua subterránea que corre bajo sus pies.



© Curt Camermark / World Bank Photo Collection

El acceso limitado al agua no sólo es una cuestión de morir de sed - también intervienen profundas repercusiones socioeconómicas. En los medios rurales de Asia y África, las mujeres y las muchachas, que generalmente se encargan de recoger el agua, puede tener que andar un promedio de tres horas diarias a fin de cargar el agua suficiente para sus familias, con lo que les queda poco tiempo para las tareas del hogar, la obtención de ingresos o la escuela (véase el Ejemplo de la página 6).

Incluso en las zonas dotadas de agua, si la existente a nivel local está contaminada y no hay alternativas económicamente viables, el acceso es de hecho imposible. Más de 1000 millones de personas en el mundo carecen de acceso a un agua sana. Aproximadamente 2 millones de personas mueren cada año de diarreas debidas a enfermedades causadas por aguas infectadas, de las que el 70% aproximadamente (1,4 millones) son niños (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos, WWAP, 2009). Además, hasta el 50% de los casos de malnutrición se debe a diarreas recurrentes o a infecciones intestinales resultantes de de la ingesta de aguas impuras, de unos sistemas sanitarios inadecuados o de una higiene deficiente. Incluso la malaria está relacionada con la mala gestión del agua - cuando el agua escasea, se remansa en masas estancas poco profundas que son el caldo de cultivo necesario para la alimentación de los mosquitos que propagan esta enfermedad mortal. La exposición a estos riesgos sanitarios y medioambientales durante la primera infancia se manifiesta en fallos permanentes del crecimiento, disminución de la inmunidad y aumento de la mortalidad. El agua en malas condiciones, la deficiencia de los sistemas sanitarios y de higiene, así como la gestión inadecuada de los recursos hídricos son los causantes de la mitad de los factores desencadenantes de la malnutrición de la infancia y materna, y como consecuencia de ello, de los fallos del crecimiento (Banco Mundial, 2008).

*El agua es única entre
nuestros recursos naturales,
porque, aunque es renovable,
no es reemplazable.
Disponemos de diversos
sustitutos de las fuentes de
energía y de la mayoría de los
productos básicos, pero no
los hay para el agua. Cuando
se pierde o se degrada por la
sobreutilización o la
contaminación, no puede
reemplazarse.*

La causa principal de la contaminación del agua potable en gran parte del mundo es la gestión deficiente de los residuos humanos. Los sistemas de saneamiento inadecuados ponen en peligro la salud de casi un cuarto de la población del mundo en desarrollo. Las tendencias actuales indican que la meta de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de personas que no cuentan con saneamientos adecuados, no se cumplirá.

Aún así, los humanos sólo necesitamos entre 2 y 3 litros de agua potable al día, lo cual no significa una presión significativa sobre el medioambiente, aun cuando a ello haya que añadir otras cantidades para utilización de los hogares (las cuales varían considerablemente entre decenas de litros y más de varios miles de litros al día, dependiendo de las circunstancias económicas). La agricultura, la industria y la energía son los mayores consumidores de agua - la fabricación de una simple hamburguesa puede llevar más de 10.000 litros de agua; entre 1000 y 4000 litros lleva obtener un litro de combustible biológico y 230.000 litros para obtener una tonelada de acero. La agricultura por sí sola comporta el 70% de la utilización del agua de todo el mundo. Cabe esperar que estos volúmenes, y la presión que representan sobre los recursos hídricos, aumenten en los próximos años, especialmente teniendo en cuenta que el cambio climático está presente en el horizonte (véase el Recuadro 1).

Hay pocas zonas del planeta que no se vean enfrentadas a problemas urgentes de disponibilidad o de gestión del agua. El agua no constituye únicamente un problema al que hace frente el mundo en desarrollo - las comunidades más pobres encaran los desafíos más acuciantes y cuentan con una capacidad muy limitada de actuación.

Recuadro 1: Previsión de las repercusiones del Cambio Climático en el agua potable

El cambio climático amenaza al abastecimiento de agua potable de dos maneras principales. En primer lugar, se prevé una agravación de los límites de las lluvias o de la falta de ellas, lo que se traducirá en riadas mayores y sequías más frecuentes en las regiones que ya se ven afectadas por estos acontecimientos.

En segundo lugar, la elevación del nivel del mar destruirá una parte significativa de los aportes de agua dulce para las comunidades costeras, inundando las aguas subterráneas y creando aguas salobres (mezcla de agua dulce y agua salada) que no son adecuadas para el consumo. Casi el 40% de la población mundial vive en zonas costeras.



EJEMPLO / Captación del agua de lluvia (Kisamese, Kenya)

Kisamese es una zona semiárida en el distrito de Kajiado de Kenya. La zona está habitada por la comunidad Maasai que tradicionalmente es nómada, pero que se ha asentado durante los dos o tres últimos decenios. El acceso al agua constituye un problema importante, teniendo las mujeres y los niños que emplear hasta ocho horas al día para ir a ir a recogerla. Aunque las mujeres se encargan del agua para la casa, no contribuyen a la gestión del recurso, debido a restricciones consuetudinarias. La situación empeoró debido al aumento de la frecuencia de las sequías y la mayoría de las familias perdieron su residencia.

Desde el año 2000, el PNUMA ha venido apoyando la labor comunitaria encaminada a mejorar el acceso al agua, adoptando una perspectiva de género. Como las mujeres no tienen capacidad de contribuir a la gestión del agua, la primera fase del proyecto consistió en mejorar su capacidad de gestión del agua mediante una capacitación normal y de tipo práctico. Se siguió el método de captación del agua de lluvia (CAL) porque constituye una tecnología de bajo coste y descentralizada que permite a las personas y a las comunidades gestionar sus recursos hídricos. Las mujeres insistieron en construir tanques de captación del agua en la escuela que permitiesen a sus niños obtener ésta allí. Durante la segunda fase, se recogió el agua para fines domésticos, ambientales y de producción. Entre estas actividades estaba la construcción de tanques CAL sobre los tejados para el abastecimiento doméstico, así como acequias para recargar las aguas subterráneas y establecer y mantener sus parcelas, que aportan energía, alimentos y medicinas para el hogar. Este proyecto contribuyó también a entrar en la microfinanciación. Habiendo capacitado a las mujeres en cuanto a la forma de llevar sus cuentas, así como en la importancia de rembolsar los créditos, actualmente son capaces de tomar dinero prestado de empresas comerciales para actividades generadoras de ingresos. El proyecto se ha extendido también a las poblaciones vecinas y se ha mejorado el acceso al agua para 936 familias. Como la CAL sólo funciona si llueve, entre los planes futuros está la utilización del agua de lluvia para recargar las aguas subterráneas de las que depende la comunidad y utilizarla cuando no llueva.



UNEP

Mujeres Massai junto a un tanque de agua.

(Fuente: PNUMA *sin fecha*.)



El ciclo del agua



Varaporn-UNEP-Alpha Presse

No podemos conservar adecuadamente nuestros recursos hídricos sin comprender en primer lugar cómo circula el agua por el medio ambiente. El *ciclo del agua* se refiere al movimiento del agua por la superficie de la Tierra, sobre ella y por debajo de ésta, en forma de hielo, agua líquida y vapor de agua. El agua se mueve constantemente sobre el suelo y por debajo de él, se evapora en la atmósfera, principalmente a través de las plantas, y posteriormente se recicla como lluvia o nieve. Constituye la forma principal mediante la que el 0,027% del agua dulce de la Tierra continúa estando disponible para todos los seres vivos, incluyendo los seres humanos que la utilizan para la producción de sus alimentos, para la industria y como bebida, para el mantenimiento de los ecosistemas en condiciones saludables, y para otra gran cantidad de necesidades. La misma agua potable de la que dependemos hoy en día, ha estado circulando de esta manera desde que apareció por primera vez en el planeta.

El agua va desde la superficie de la Tierra a la atmósfera en forma de vapor de agua, mediante la *evaporación* (proceso en el que el agua pasa de su forma líquida al estado de vapor) a partir del agua superficial, y mediante la *transpiración*. La

transpiración es el movimiento del agua a través de la vegetación y el suelo, y supone el 62% del agua dulce renovable anualmente a nivel mundial.

Por tanto, la presencia de vegetación (diversidad biológica) afecta a los esquemas de precipitación, y su eliminación a gran escala modifica significativamente dichos esquemas. En las zonas secas, puede llegarse a la desertificación. El vapor acumulado mediante este proceso, que se denomina *evapotranspiración*, se condensa en forma de nubes, volviendo más tarde a la superficie de la Tierra por la precipitación (lluvia, nieve, granizo, aguanieve). Y el ciclo se repite (Véase la Figura 1).

El agua que se filtra en la tierra constituye las "aguas subterráneas" - la fuente principal de agua potable para mucha gente. De hecho, el grueso del agua líquida potable del mundo son las aguas subterráneas. El ciclo hidrológico funciona relativamente rápido sobre el suelo, pero es más lento por debajo. Las aguas superficiales pueden tardar únicamente algunos meses o años en recargarse, y por tanto, rehabilitarse, pero los períodos de reciclado de las aguas subterráneas pueden ser del orden de cientos de años. Como consecuencia de ello, una vez que se han degradado las aguas subterráneas, puede ser extremadamente difícil - en algunos casos imposible - que se limpien y restituyan.

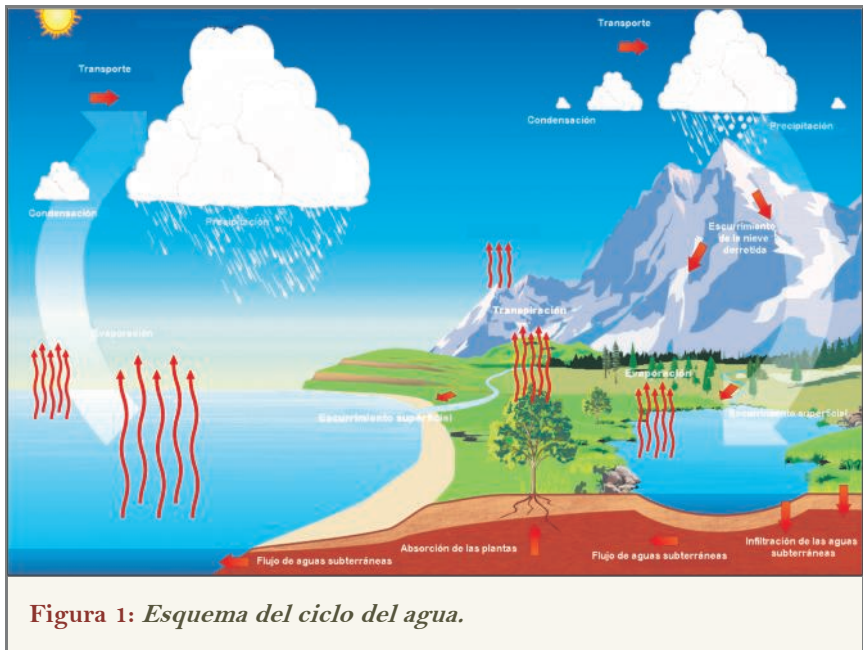


Figura 1: Esquema del ciclo del agua.



¿Cual es la relación entre la diversidad biológica y todo esto?



© Curt Carnemark / World Bank Photo Collection

El término "diversidad biológica" se refiere a las diversas plantas, animales y microorganismos, y a los ecosistemas en los que se dan éstos. El agua y la diversidad biológica son interdependientes - una interrupción de cualquiera de ellos conduce de forma natural a la interrupción de ambos. Como toda la vida depende del agua, el ciclo hidrológico gobierna la forma en que se realizan las funciones medioambientales; o dicho más simplemente, mantiene la vida. A su vez, la vegetación y el suelo gobiernan el movimiento del agua. La comprensión del papel del medio ambiente, y por tanto de la diversidad biológica, en el ciclo hidrológico permite mejorar los procesos decisorios al formular las políticas y las prácticas en materia de agua.

Cada vaso de agua que bebemos ya ha pasado, al menos parcialmente, por peces, árboles, bacterias, el suelo y otros múltiples organismos, incluyendo el hombre. A medida que se desplaza por estos ecosistemas, se limpia y se adapta al consumo humano. El medio ambiente natural, cuando no está perturbado, salvo en algunas pocas excepciones localizadas, produce agua sana para beber en las corrientes, los lagos o los pozos. Este suministro de agua es un "servicio" (beneficioso para el ser humano) que ofrece el medio ambiente. La diversidad biológica es lo que sustenta la capacidad de la naturaleza para ofrecer este servicio, manteniendo la renovación continua del agua, a través del ciclo hidrológico.

Por ejemplo, los bosques influyen en el ciclo del agua, afectando directamente a los índices de transpiración y evaporación y actuando sobre la forma en que el agua fluye y se almacena.

Los suelos forestales absorben y captan fácilmente el agua. Dichos suelos mantienen también su calidad: la eliminación forestal aumenta la erosión del suelo, lo que no sólo reduce la productividad de la tierra, sino que dará lugar más adelante a problemas en la calidad del agua. Dado el papel principal que desempeñan las zonas forestales en el suministro natural de agua dulce, no es de extrañar que al menos una tercera parte de las ciudades más grandes del mundo obtenga una proporción significativa de su agua potable directamente de zonas forestales protegidas. Las zonas forestales constituyen claramente la "diversidad biológica", por lo que esas ciudades dependen de la diversidad biológica para obtener su agua.

Las plantas, el suelo y los animales no sólo mantienen el ciclo hidrológico, sino que desempeñan también un papel significativo en la purificación del agua. Las plantas de los humedales consumen generalmente niveles elevados de nutrientes, tales como fósforo y nitrógeno, lo que impide que éstos lleguen al agua potable; muchas plantas de humedales pueden también eliminar del agua sustancias tóxicas, tales como los metales pesados, acumulándolos en sus tejidos con una concentración 100.000 veces superior a la del agua circundante. Por ejemplo, las botellas de la imagen (arriba a la derecha) muestran agua del río Musi, en la India, a intervalos de 40 km, río abajo de la ciudad de Hyderabad (población en 2005: 6,8 millones de habitantes). A la izquierda, en las proximidades de la ciudad, el agua está muy contaminada por los desechos domésticos e industriales no tratados. Descendiendo río abajo, la calidad del agua mejoró drásticamente, a medida que el ecosistema iba destruyendo los



Jeroen Emsink



Flickr.com / Carol Mitchell

Arriba: muestras de agua del río Musi de la India, tomadas a intervalos de 40 km, río abajo de la ciudad de Hyderabad. A la izquierda, en las proximidades de la ciudad, el agua está muy contaminada por los desechos domésticos e industriales no tratados. Descendiendo río abajo, la calidad del agua mejoró drásticamente, a medida que el ecosistema iba destruyendo los desechos.

Abajo: contaminación del agua; Hyderabad, India

desechos. La diversidad biológica, principalmente bacterias, pero también animales y plantas, es lo que lo permite. Con una gestión adecuada, este servicio que ofrece la diversidad biológica puede utilizarse para purificar el agua - haciéndola finalmente útil para beber.

Los seres humanos modifican casi todos los aspectos del ciclo hidrológico y del ecosistema del que éste forma parte - trasladando el agua para diversos empleos, utilizándola excesivamente y degradando el medio ambiente que la suministra. De hecho, el índice de disminución de la diversidad biológica en los ecosistemas de agua dulce es el más rápido de todos los biomas. Las deficiencias del acceso al agua potable son, en la mayoría de los casos, la consecuencia directa del comportamiento humano. Por lo tanto, cuando la gente se enfrenta a problemas de falta de agua potable, hay generalmente dos alternativas para resolver el problema:

- Los planificadores suelen propugnar las "Soluciones tecnológicas", tales como las instalaciones de desalinización de agua. Estas soluciones resultan económicamente prohibitivas en muchas regiones desfavorecidas. Los costes, en términos económicos, reflejan el valor del servicio que el sistema ofrecía originalmente antes de degradarse (a menudo se da por supuesto que es "gratis");
- El "restablecimiento del ecosistema" implica restaurar la diversidad que sostiene el aprovisionamiento de agua potable. Este enfoque holístico no sólo es generalmente más económico, sino también más eficaz, tal como están descubriendo incluso los países más adelantados. Dicho brevemente, el restablecimiento de la diversidad biológica y de los ecosistemas es la "solución tecnológica".

Aunque es más rentable, el restablecimiento del ecosistema no es barato. Por ejemplo, los costes de restablecimiento en Estados Unidos, no exclusivamente del agua potable, oscilan entre 5.300 millones de dólares de EE.UU. para el caso del Alto Río Mississippi, a 14.000 millones de dólares de EE.UU. para la zona costera de Luisiana. De hecho, estos costes representan el valor del servicio que la naturaleza ofrecía originalmente de forma gratuita antes de haberse perdido por el hecho del desarrollo. ¿No hubiera sido mejor no haberlo perdido?



© Curt Carnemark / World Bank Photo Collection

II. Buenas prácticas: Los elementos de las buenas prácticas en el sector del agua potable

El agua limpia, sin contaminación, bacterias u otros agentes degradantes es el pilar sobre el que se apoyan las sociedades sostenibles, prósperas y equitativas. Una buena gobernanza de los ecosistemas que ofrecen agua potable de calidad es un requisito previo fundamental para lo anterior y en el que intervienen la cooperación de las empresas del sector privado (especialmente, los promotores), el gobierno a todos los niveles, las instituciones públicas, las comunidades indígenas y locales, las ONG y otros actores pertinentes.

El agua constituye un tema marcadamente local en términos de disponibilidad, contexto económico y medioambiental, clima e intereses contrapuestos. Los detalles de la gestión de los recursos hídricos son complejos. Esta guía no puede por tanto ofrecer una asesoría definitiva y prescriptiva para todas las condiciones. Pero hay temas y enfoques sobre los que aquí se hace hincapié que son comunes a una buena gestión "atenta a la diversidad biológica" del agua potable. Se trata de: los instrumentos jurídicos y normativos; los enfoques de gestión integrada (el enfoque por ecosistemas, la gestión integrada de los recursos hídricos y los planteamientos de orientación forestal); la cooperación internacional; las mediciones, la información de referencia, la presentación de informes, la auditoría, la vigilancia y la evaluación; los instrumentos de carácter económico y financiero, así como los relativos al mercado y la creación de capacidad; y la educación y comunicación.



© Ray Witlin / World Bank Photo Collection



Las distintas formas de pensar respecto al agua potable, la diversidad biológica y el desarrollo

Los enfoques adecuados de política en cuanto al agua potable exigen planteamientos estratégicos holísticos en los que interviene la plena consideración de:

La calidad y disponibilidad del agua:

- invariablemente, la causa fundamental de la pérdida de la calidad del agua, y en muchos casos de la disminución de la disponibilidad del agua, es la degradación del ecosistema; a menudo es mejor y más sostenible solucionar la causa fundamental del problema que tratar sus consecuencias;
- el acceso al agua potable es una dimensión importante de la disponibilidad del agua en la que intervienen múltiples consideraciones socioeconómicas (en particular, la pobreza) y los derechos humanos;
- el saneamiento y otros efectos humanos sobre los recursos hídricos están íntimamente relacionados con el abastecimiento de agua potable;
- las aguas subterráneas, que no están "al alcance de la vista", no deben "dejarse de lado".

La gestión del agua potable para las necesidades presentes y futuras:

- el incremento de la población y la variación de las necesidades del consumidor (no sólo en cuanto al agua potable, sino también respecto a la alimentación, la energía y los productos de consumo) tienen repercusiones importantes en la planificación y pueden ocasionalmente deteriorar la sostenibilidad de los suministros actuales de agua potable;
- el cambio climático se asocia a los cambios del agua y debe tenerse en cuenta en la planificación y la gestión de todos los recursos hídricos.

El mantenimiento de la integridad y las funciones del ecosistema:

- los ecosistemas suministran agua, por lo que la modificación del ecosistema modifica los suministros de agua;
- el papel del agua en el ecosistema y el ciclo hidrológico correspondiente son cruciales para lograr resultados de gestión efectivos;
- el ecosistema es una "infraestructura natural", un activo que debe gestionarse racionalmente con el fin de atender a las necesidades humanas, utilizándolo para suministrar agua de forma más sostenible y para tratar los problemas de la calidad del agua (incluyendo su purificación);

- la infraestructura física (por ejemplo, las presas, las estaciones de tratamiento del agua) ha contribuido a escala mundial a mejorar el suministro de agua potable, pero se debe planificar, situar y gestionar en el contexto de una infraestructura natural más amplia y del paisaje, así como de su funcionamiento;
- el almacenamiento del agua es una consideración prioritaria en la mayoría de las circunstancias -existen alternativas de utilización de la infraestructura natural para el almacenamiento del agua que ofrecen múltiples beneficios;
- la gestión de los recursos hídricos está ampliamente relacionada con los riesgos de gestión asociados a ellos; la infraestructura natural ofrece oportunidades significativas para reducir los riesgos, amortiguando las amplias variaciones de las precipitaciones y almacenando el agua en lugares seguros (por ejemplo, bajo tierra).

El papel de la diversidad biológica:

- En relación con el agua potable, la "diversidad biológica" no sólo se asocia a la "conservación de las especies";
- la diversidad biológica mantiene las funciones y servicios del ecosistema que se necesitan para sostener el abastecimiento de agua potable;
- la diversidad biológica es un recurso que debe utilizarse de forma sostenible para lograr objetivos sostenibles en cuanto al agua potable.

Los enfoques realistas:

- los enfoques en términos de "diversidad biológica" no resuelven todos los problemas relativos al desarrollo y al agua potable. En todos los casos, se requiere una combinación de enfoques. Pero aportan soluciones inteligentes - y con formas más repetitivas y significativas de lo que suele creerse.



Flickr.com / Julien Harnais



Instrumentos jurídicos y normativos



Flickr.com/parodyerror

Un enfoque habitual para los temas de abastecimiento y calidad del agua consiste en establecer criterios, que a continuación se hacen cumplir mediante instrumentos jurídicos y reglamentarios. Esto requiere i) el establecimiento de criterios de calidad y cantidad del agua, ii) la verificación de éstos, iii) la verificación de los causantes de las infracciones de la reglamentación, y iv) la influencia en los comportamientos, mediante la reglamentación y el cumplimiento de ésta. Hay múltiples limitaciones para lograr los objetivos mediante este enfoque por sí solo, los cuales se centran en la capacidad, los costes y el panorama jurídico /reglamentario. Este enfoque resulta especialmente difícil cuando se refiere al control de la contaminación - mientras que la contaminación de fuente puntual (por ejemplo, la de los desechos de fábricas) se puede identificar y supervisar, responsabilizando a los agentes contaminantes, la contaminación de fuentes no puntuales (por ejemplo, la derivada de las actividades agrícolas dispersas a pequeña escala) es especialmente difícil de gestionar, incluso en los países en desarrollo. La experiencia muestra también que probablemente es más fácil modificar el comportamiento de la gente mediante la estimulación y los incentivos, que mediante la penalización.

La gestión de los humedales se encuentra en el núcleo de la problemática y las soluciones relativas al abastecimiento de agua potable. Hay diferentes interpretaciones de lo que es un "humedal", pero para lo que nos ocupa, utilizaremos la definición de la Convención de Ramsar que incorpora todos los distintos tipos de ecosistemas acuáticos continentales - incluyendo los ríos, los lagos, los pantanos y marismas, las aguas subterráneas y los humedales artificiales, tales como los embalses. Los humedales están íntimamente asociados a la tierra y al agua. Son cruciales para mantener el ciclo del agua y para el estudio de los nutrientes y la contaminación. La utilización de la terminología de "humedales" sólo es una forma distinta de referirse a lo mismo que se vio anteriormente en relación con "el ecosistema" (ciclo del agua). De hecho, el examen de los temas desde una perspectiva de humedales refleja mucho mejor el contexto de ecosistema en tierra y en el agua. La utilización adecuada de los humedales implica fundamentalmente la gestión aplicando el enfoque por ecosistemas, a fin de lograr el desarrollo sostenible.

La mayoría de los problemas del abastecimiento de agua potable proceden fundamentalmente de la utilización inadecuada de los humedales (incluyendo la sobreutilización del agua y su degradación debida las actividades terrestres y el deterioro de la calidad). Y la mayoría de las soluciones se centran en la utilización adecuada de los humedales.

EJEMPLO / La Convención de Ramsar sobre los Humedales

La Convención de Ramsar ha elaborado unas orientaciones amplias sobre políticas y gestión de los humedales. Representa un auténtico arsenal de herramientas y enfoques, pertinentes en todos los casos para el abastecimiento sostenible de agua potable. Estas herramientas se encuentran principalmente en los Manuales Ramsar de uso racional (2007) (que figuran en www.ramsar.org), los cuales incluyen la tercera edición de los Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales. Las herramientas de interés particular son:

- Manual 1 : Marco conceptual para el uso racional de los humedales
- Manuales 2 y 3 : Políticas nacionales de humedales y Leyes e instituciones
- Manuales 6 – 9 : Humedales y agua, incluyendo el examen de las repercusiones de la utilización de las tierras
- Manuales 11 – 13 : Inventario, evaluación del impacto y monitoreo; y
- Manual 16 : Manejo de humedales.



Flickr.com / Kulbowski

*Poleski National Park, Polonia.
Ramsar Wetland of International Importance.*

La misión de la Convención de Ramsar es “la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”. Adoptada en la ciudad iraní de Ramsar, en 1971, la Convención de Ramsar entró en vigor en 1975. Actualmente cuenta con 159 Partes Contratantes.



Enfoques de gestión integrada - El enfoque por ecosistema (EE)



Flickr.com / CaptPiper

El enfoque por ecosistema (EE) desarrollado según el Convenio sobre la Diversidad Biológica se define como *Una estrategia para la gestión integrada de tierras, extensiones de agua y recursos vivos por la que se promueve la conservación y utilización sostenible en forma equitativa.* Se trata de un requisito fundamental para el abastecimiento sostenible de agua potable.

El EE se basa en la aplicación de las metodologías científicas apropiadas que se concentran en los niveles de la organización biológica que abarcan los procesos esenciales, las funciones y las interacciones entre organismos y su medio ambiente. En este enfoque se reconoce que los seres humanos, con su diversidad cultural, constituyen un componente integral de muchos ecosistemas. Incluye por tanto las dimensiones científica, económica, social, de desarrollo sostenible e institucional y de proceso. Otros sistemas de gestión

integral por ecosistema (tales como el de gestión integrada de recursos hídricos, véase la página 19, y el de gestión sostenible de bosques, véase la página 21.), si se aplican ampliamente, constituyen en lo fundamental variaciones de la aplicación del EE.

El EE hace también hincapié en la necesidad de una gestión adaptable y de un mayor intercambio de los beneficios para tratar el carácter complejo y dinámico de los ecosistemas y en la ausencia de un conocimiento o comprensión completos de su funcionamiento. Además, el EE reconoce que no hay una manera única de aplicar el enfoque, pues éste depende de las condiciones locales, provinciales, nacionales, regionales y mundiales. Otros enfoques de gestión y conservación pueden integrarse en el marco del EE. Este enfoque se rige por 12 principios orientativos, junto con unas pautas operativas de ejecución (SCBD n.d.).

La mayor parte de los estudios de caso demostrativos de enfoques que conducen al abastecimiento sostenible de agua potable reflejan la mayoría de los elementos del EE, incluso cuando no mencionen éste específicamente.

ESTUDIO DE CASO / Ejemplo del enfoque por ecosistema: Ordenación integrada de cuencas hidrográficas (India)

En los años 60, una intensa deforestación produjo efectos graves en el ecosistema, el clima y las poblaciones de Madhya Pradesh, en la India: La extensión de la erosión, el pastoreo excesivo y la utilización inadecuada de las tierras, se tradujeron en amplias extensiones de terrenos yermos y en la emigración estacional de los hombres en busca de empleo. Mediante intervenciones múltiples se trató de regenerar los recursos naturales y mejorar el bienestar social y económico de la población. El proyecto fomentaba un enfoque integral, basado en las necesidades de la comunidad. Las actividades fueron las siguientes:

- Repoblación forestal protegida de las tierras comunitarias;
- Conservación del suelo y del agua;
- Captación del agua;
- Distribución de plantas de semillero para fomentar la plantación en tierras privadas;
- Mejora de los pastos mediante la plantación de hierba de pradera;
- Distribución de dispositivos subvencionados de conservación de combustibles líquidos y energía;
- Integración de las innovaciones de utilización de la tierra con las medidas de mejora de los medios de subsistencia comunitarios; y
- Promoción de actividades alternativas generadoras de ingresos para reducir la pobreza y desalentar la emigración estacional.

Además de los beneficios inmediatos en cuanto a productividad de la tierra, los rendimientos de todo el ecosistema fueron muy positivos. Se observó un aumento considerable de las aguas subterráneas, un mayor suministro de agua potable y de mejor calidad y una mayor disposición de agua procedente de la captación, junto a una mejora de los medios de subsistencia. El modelo se adaptó posteriormente a los estados vecinos. La ejecución del proyecto corrió a cargo del National Centre for Human Settlements and Environment (NCHSE) y de las comunidades locales, con fondos procedentes del gobierno de la India. (PNUMA sin fecha.)



Jacqueline Gekin / SCBD



Enfoques de gestión integrada. *Gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH)*

El mantenimiento o la mejora del abastecimiento de agua potable exigen la integración de la tierra y las actividades de gestión hídrica en los contextos de ecosistema y socioeconómico, a fin de lograr los resultados esperados de los recursos hídricos.

Desde 1992, se ha considerado al agua no tanto como un producto básico, sino como un recurso que ha de distribuirse equitativamente entre los usuarios, incluyendo el propio ecosistema. La gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) se está considerando crecientemente como el medio más eficaz y holístico de gestión de nuestros recursos hídricos. El Artículo 26 del Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, 2002) pide elaborar y aplicar planes de GIRH para el año 2005. Se han realizado pocos progresos hasta esa fecha, pero recientemente se ha avanzado rápidamente, respondiendo a la experiencia y a la urgencia creciente.

La GIRH implica fundamentalmente que todas las instituciones y los actores con intereses en los recursos hídricos trabajen juntos para identificar la gama completa de beneficios y costes de las diversas clases de utilización del agua y lleguen a un equilibrio adecuado entre el desarrollo y el mantenimiento de los ecosistemas de los que ésta depende. Para la mayoría de las capas de la sociedad, el agua potable constituye una demanda prioritaria. La GIRH moderna es un proceso que fomenta la utilización coordinada del agua, la tierra y los recursos correspondientes. Pretende hacer máximo el desarrollo económico y social resultante de una manera justa que no comprometa la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos. Reconoce que todos vivimos en el ciclo del agua y con él. Lo utilizamos de múltiples formas y en diversos puntos, y necesitamos compartirlo de una manera en la que se reconozca la necesidad de mantener el ecosistema que lo facilita. Las actuaciones de gestión de mayor éxito en relación con los recursos hídricos implican una intensa aplicación de la GIRH, cuando no un amplio desarrollo de sus principios.

Principios de la Gestión integrada de los recursos hídricos >> Partiendo de la idea de que el desarrollo sostenible debe abordar tres aspectos fundamentales (integridad medioambiental, desarrollo económico y justicia social), en la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente, celebrada en Dublín, en 1992, se acordaron cuatro principios para la GIRH:

- El agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo y el medio ambiente.
- El aprovechamiento y la gestión del agua deben inspirarse en un planteamiento basado en la participación de los usuarios, los planificadores y los responsables de las decisiones a todos los niveles.
- La mujer desempeña un papel fundamental en el abastecimiento, la gestión y la protección del agua.
- El agua tiene un valor económico en todos sus diversos usos en competencia a los que se destina y debería reconocerse como un bien económico.

EJEMPLOS / Restablecimiento mediante la gestión integrada de los recursos hídricos (EE.UU. y Brasil)

Un ejemplo especialmente famoso de recuperación de ecosistema es la utilización por la ciudad de Nueva York de la diversidad biológica para abordar el deterioro de la calidad de su agua. En lugar de crear una enorme instalación de tratamiento del agua con la que asegurar el abastecimiento para más de 9 millones de usuarios con un coste comprendido entre 4000 y 6000 millones de dólares de los EE.UU., la ciudad adoptó un enfoque de gestión integrada de los recursos hídricos para proteger la cuenca de Catskill/Delaware, con un coste de unos 1000 millones de dólares de los EE.UU. La ciudad alentó a las instituciones, a las empresas y al público para que adoptasen una mejor gestión del suelo, a fin de mantener el suministro más grande de agua no filtrada de Estados Unidos. Entre los componentes del programa estaba la adquisición pública de tierras ambientalmente delicadas, tales como humedales, llanuras aluviales y zonas de transición ribereñas, regulando la liberación de contaminantes y la erosión y mejorando las prácticas agrícolas. Con el programa se han logrado 275 millas de zonas tampón protegidas de corrientes y 375 planes específicos de gestión forestal en tierras privadas (PNUMA sin fecha.).



Flickr.com / lonccallotheory

Río Hudson , Nueva York

Dichos ejemplos no se limitan a los países ricos. El río Paraná de Brasil (2570 km), segundo río más largo de América del Sur, suministra agua potable a la ciudad más grande de América del Sur, Sao Paulo. La calidad del agua del río Paraná disminuyó debido a la intensa deforestación de la cabecera de la cuenca forestal atlántica. Sin la cobertura forestal en los lados del río (zonas ribereñas), las aguas pluviales arrastran el suelo, lo que produce una acumulación de sedimentos que alteran la calidad del agua. La organización The Nature Conservancy contribuyó a desarrollar el programa “Productores de agua” mediante el que se utiliza una parte de los cánones de agua recaudados de los principales usuarios de ésta, tales como compañías de suministro de agua e industrias importantes, para fomentar entre granjeros y rancheros la plantación de árboles a lo largo de las zonas ribereñas en las cabeceras del río. Los propietarios de tierras reciben también asistencia técnica sobre reforestación, conservación del suelo y prevención de la erosión. (Fuente: WWAP 2009)



Enfoques de gestión integrada > Enfoques para zonas forestales



COMIFAC

Existen potentes vínculos entre los bosques y el suministro sostenible de agua potable, debido al papel que desempeñan los bosques en la protección de las cuencas y en el ciclo del agua.

Bosques, agua potable y ciudades: El suministro de agua potable es un factor importante del establecimiento y la mejora de la gestión de las zonas protegidas. Como se ha señalado anteriormente, al menos una tercera parte de las ciudades más grandes del mundo obtienen una parte significativa de su agua potable directamente de zonas forestales protegidas. La proporción asciende a cerca del 44% cuando se incluyen las fuentes que tienen su origen en cuencas forestales protegidas más distantes y las de los bosques en los que se da prioridad a sus funciones relacionadas con el suministro de agua (aunque no estén necesariamente "protegidos").

Valor económico de los servicios forestales relativos al agua: Entre los servicios de ecosistema relacionados con el agua que ofrecen los bosques tropicales, se incluye, por ejemplo, el aprovisionamiento de agua, la regulación de los flujos hídricos, el tratamiento de desechos y la purificación del agua, y la prevención de la erosión. En conjunto, suponen un valor de hasta 7236 dólares de EE.UU. anuales por hectárea - más del 44% del valor total de los bosques - que excede el valor combinado de la regulación climática, la alimentación, las materias primas, el ocio y el turismo (EC 2008 and ten Brink y otros. 2009).

Paradigma para la gestión forestal: Paradigma para la gestión forestal es la expresión más aceptada generalmente entre los gobiernos para designar los enfoques prácticos de conservación en la gestión forestal. Considerado propiamente, el Paradigma para la gestión forestal presta la debida atención a los bosques y al agua, y de esta manera apoya los servicios relacionados con el agua que prestan los ecosistemas forestales. Se define "como un concepto dinámico y en evolución que procura mantener y mejorar los beneficios económicos, sociales y ambientales de todos los tipos de bosques, en beneficio de las generaciones actuales y futuras" (Naciones Unidas, 2008).

En la esencia del Paradigma para la gestión forestal están los Principios relativos a los bosques que se adoptaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro, en 1992, y en la Asamblea General de las Naciones Unidas, en 2007. Estos principios apuntan a la gestión de los beneficios de los recursos y de las tierras forestales.

Como base teórica para el desarrollo en todo el mundo de prácticas de gestión forestal, han surgido siete temas comunes:

- Extensión de los recursos forestales
- Diversidad biológica
- Salud y vitalidad de los bosques
- Funciones protectoras de los bosques
- Funciones productivas de los bosques
- Funciones socioeconómicas de los bosques
- Política jurídica y marco institucional.

En la práctica, la GFS se ha traducido en el desarrollo de programas forestales nacionales, regeneración del paisaje, desarrollo integral de las montañas y gestión integral participativa de las cuencas, entre otros.

Ejemplo > Fondo nacional de financiamiento forestal de Costa Rica

El Fondo nacional de financiamiento forestal (FONAFIFO) de Costa Rica compensa a los propietarios de bosques que se inscriben en los planes aprobados de gestión para la protección del agua dulce, la diversidad biológica y la belleza del paisaje, así como para la fijación de carbono. El FONAFIFO se financia vendiendo estos servicios a los diversos compradores. Las compañías hidroeléctricas y los municipios pueden pagar por los beneficios de las cuencas hidrográficas, las agencias turísticas por la belleza del paisaje y las compañías extranjeras de energía por la fijación del carbono. Se obtienen fondos adicionales de una tasa de combustible líquido. El programa se ha establecido sobre la base de la experiencia obtenida y de las instituciones establecidas con unos pagos anteriores de diez años para programas de repoblación forestal. El FONAFIFO ha ampliado su gama de actividades recientemente, en 2002, añadiendo las reservas de agrosilvicultura e indígenas. En una evaluación reciente de las repercusiones sociales del FONAFIFO en la cuenca de Virilla, se determinó que se habían obtenido beneficios significativos en términos de refuerzo de la capacidad para la gestión integrada de las granjas y los recursos forestales, y se había contribuido a la protección de 16.500 ha. de bosque primario, la gestión sostenible de 2000 ha. y la repoblación forestal de 1.300.000 ha, con beneficios indirectos para la conservación de la diversidad biológica y la prevención de la erosión. *(Fuente: Miranda, Porras y Moreno 2003)*



Flickr.com/dinason



Cooperación internacional

El agua discurre a menudo a través de las fronteras internacionales, por la superficie y bajo ella. Esto es un hecho evidente, pero importante, que debe abordarse cuando se quiere realizar una gestión de los recursos hídricos de forma efectiva. A nivel internacional, hay múltiples marcos (surgidos a menudo tras una crisis) que apoyan la protección de los sistemas de agua dulce y la reducción de los efectos nocivos sobre ella. Utilizándolos, se refuerza considerablemente la labor de cooperación y el apoyo que les prestan las instituciones. La Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) supervisa el nivel de compromiso de sus países miembros con estos instrumentos (véase OECD Environmental Data Compendium OCDE, sin fecha.).

A continuación se indican algunos de los instrumentos más importantes para la reducción de la contaminación del agua y la conservación de ésta :

- Convención sobre la protección y utilización de cursos de agua transfronterizos y Lagos Internacionales (Helsinki, 1032), que obliga a las partes a prevenir, controlar y reducir la contaminación de las aguas de fuentes puntuales y no puntuales;
- Convención de Ramsar relativa a los Humedales (1972), y Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992), para todos los ecosistemas;
- Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación (1997) (Convenio de las Naciones Unidas sobre los cursos de agua);
- Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales, 1992 (Convenio de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa sobre los cursos de agua - una de cuyas enmiendas, aún no ratificada, abre este Convenio a los países no pertenecientes a la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa);
- Convención sobre la evaluación de los efectos en el medio ambiente en un contexto transfronterizo (Convención de ESPOO, 1991);
- Convenio de Rotterdam Sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional (Rotterdam, 1998);
- Convenios o acuerdos centrados en la contaminación en entidades que los comparten, tales como los convenios regionales (Convenio de Barcelona para la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación, de 1976, o para el Báltico, de 1922) y los Acuerdos de cuencas (Cooperación del Rin);
- Diversos procesos, tales como el de la Comisión de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, los resultados de las cumbres de Río y Johannesburgo, incluyendo el Programa 21 (capítulo 18) que apoya la "utilización sostenible" o los planes de Gestión integrada de recursos hídricos, que promueven la gestión y verificación integral de los recursos hídricos.

En Brels y *otros*, (2008), figura un examen detallado de la utilización de los acuerdos internacionales sobre cursos de agua (en particular, los convenios de las Naciones Unidas de 1997 y de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa de 1992) y sobre los marcos que éstos aportan para la gestión sostenible de los recursos hídricos, incluyendo la aplicación de los objetivos, Artículos y Decisiones del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

ESTUDIO DE CASO / Las instituciones dedicadas a la gestión sostenible del agua promueven la cooperación regional y la estabilidad (río Senegal)



Flickr.com / keith.hazleton

Río Senegal, St. Louis, Senegal

Las aguas del río Senegal, en África occidental, proceden de cuatro países distintos y discurren por ellos. Todos ellos se enfrenta al problema común de la gestión del agua en condiciones sostenibles. Como las actividades de un país pueden repercutir en otro, es preciso desarrollar la cooperación internacional en cuanto a la gestión del agua. Ello comporta la necesidad de manejar los volúmenes de agua y de mantener una calidad esencial en ella (lo que es crucial para el suministro de agua potable).

En 1972 se creó la Organización para el Desarrollo del Río Senegal (OMVS) mediante un acuerdo entre Mali, Mauritania y Senegal; Guinea se unió en 2005. Desde 2002, en una Carta sobre la utilización del río, se han ido adoptando principios y modalidades de distribución del agua entre distintos sectores; también se definen en ella los criterios de aprobación de proyectos y las reglas ambientales, así como las modalidades de participación para ensanchar el compromiso público.

La Organización para el Desarrollo del Río Senegal funciona como institución clave en la cual las Partes concluyen acuerdos sobre proyectos futuros (por ejemplo, presas, electricidad, inversiones agrícolas), utilizaciones, tales como la navegación, y prioridades sectoriales. Dado el papel central que desempeña el río en muchas de las actividades de todos esos países, la cooperación se ha ido ampliando gradualmente a

debates entre países en niveles de la administración central y local de otros sectores, tales como el agrícola y el de las empresas locales. La OMVS dispone también de un órgano de observación medioambiental que ofrece información sobre el estado de este recurso y de su ecosistema correspondiente, a fin de garantizar la sostenibilidad.

Esta larga trayectoria de cooperación en torno a una vía de agua central, se ha reconocido como contribución fundamental a la estabilidad y la integración regionales. Se ve en ella un ejemplo sólido de institución en torno al agua para la promoción de las múltiples utilidades de ésta y la colaboración en torno a ellas, así como para el fomento de la gestión integral de los recursos hídricos.

(Fuente: OMVS sin fecha.)



Mediciones, información de referencia, presentación de informes, auditoría, vigilancia y evaluación

Estos requisitos, además de complejos, son fundamentales para la gestión sostenible del agua potable. Varían desde las normas de vigilancia de la calidad del agua potable (siguiendo generalmente las directrices en este sentido publicadas por la Organización Mundial de la Salud – OMS), el seguimiento de todos los indicadores y las actividades socioeconómicas pertinentes (que generalmente emprenden los diversos sectores e instituciones), hasta la obtención y el tratamiento de la información sobre tendencias medioambientales. Se está ya realizando una considerable actividad de vigilancia en múltiples esferas pertinentes, aunque existen aún importantes lagunas en materia de información. Se atiende al reto de coordinar y gestionar esta labor de forma colectiva, para lograr sistemas de información integrados.

- A nivel mundial, la OMS y UNICEF llevan a cabo el Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento que se basa ampliamente en fuentes de datos nacionales. En este programa se hace también un seguimiento de los avances en cuanto a los ODM en materia de abastecimiento de agua y saneamiento.
- El Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos supervisará los diversos aspectos del agua dulce a fin de formular recomendaciones, elaborar estudios de caso y mejorar la capacidad de evaluación a nivel nacional, así como de informar sobre el proceso de adopción de decisiones. Su resultado principal, el Informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos, constituye un examen amplio y periódico que ofrece una panorámica fidedigna del estado de los recursos de agua dulce a nivel mundial. En la última edición, la tercera, de este Informe se señala en particular la necesidad de supervisión a nivel mundial de los recursos hídricos, así como de otras muchas áreas asociadas.
- La Convención de Ramsar, junto con sus Partes a escala nacional, efectúa una amplia labor de vigilancia, evaluación y presentación de informes sobre la situación y las tendencias de los humedales, así como de las modificaciones de su carácter ecológico.

Los elementos de referencia pueden obtenerse a partir de estudios de caso en el plano local o regional, y mediante el examen de la literatura al efecto. Pueden identificarse zonas en las que el abastecimiento de agua potable se ha mantenido o mejorado, utilizando o potenciando los servicios del ecosistema. Pueden identificarse las formas en las que se han obtenido dichos logros y los medios utilizados para ello, que se enmarcan en consideraciones de tipo medioambiental, social, institucional y financiero y económico. Es fundamental examinar y comparar de manera equilibrada y amplia los costos y los beneficios de las opciones alternativas - que incluyen la sostenibilidad a largo plazo, las estimaciones financieras transparentes, los beneficios colaterales obtenidos (comprendidos los no financieros), y un conocimiento exhaustivo de los niveles de riesgo (reducidos o aumentados). Pueden elaborarse estrategias y planes de actuación a nivel local, regional o nacional para desarrollar buenas prácticas a partir de ellos.

ESTUDIO DE CASO / Supervisión de los glaciares de la región del Himalaya

El carácter mundial del ciclo del agua significa que, además de los aspectos locales y las necesidades de gestión, también deben tenerse en cuenta las influencias mundiales o regionales. La región del Himalaya aporta el agua de los ríos principales de Asia. En la región del Himalaya viven 1.300 millones de personas - y probablemente un número similar en las tierras bajas que dependen de sus aguas. Gran parte de su caudal procede de la fusión de la nieve y el hielo durante la primavera, recibiendo de esta fuente muchos ríos al menos el 50% de su volumen. El cambio climático ya está afectando a todo esto, con una considerable retirada de los glaciares y modificaciones en los caudales de agua dulce. Resultan afectados los bosques, las granjas y la población río abajo. Aunque las riadas puedan aumentar a corto plazo, se producirá un punto de inflexión a medida que se retraiga la superficie de los glaciares, dando lugar a una reducción de los caudales y a una mayor escasez de agua - lo que amenazaré probablemente, entre otros, al abastecimiento de agua potable para unos 2.600 millones de personas, en el año 2030.



Flickr.com / wilkxplorer

La zona de Nepal en el Himalaya tiene 3252 glaciares, en una extensión de 5323 km² y con una reserva de hielo estimada en 481 km³. A fin de controlar las repercusiones del cambio climático, la organización del Fondo Mundial para la Naturaleza en Nepal inició un proyecto encaminado a conocer mejor estos efectos y estableció un plan de respuesta de gestión a nivel comunitario. Se recogen datos climáticos e hidrológicos de cinco glaciares en Nepal e India. En la evaluación de la vulnerabilidad del agua dulce de los glaciares, se examina el efecto de la retirada de éstos en el régimen de agua dulce río abajo y las repercusiones de dichos cambios en la población, en los sectores económicos y en la diversidad biológica de dichas zonas. Posteriormente, se elaborarán respuestas de gestión a nivel comunitario. Las conclusiones se difundirán entre todos los interesados en el plano local, regional y nacional, incluyendo los comités de los pueblos, las organizaciones de la sociedad civil, los organismos científicos, los medios de comunicación, la comunidad internacional y los donantes. Entre la experiencia obtenida ya, cabe citar lo siguiente: todavía no se comprende bien la repercusiones del cambio climático en los glaciares y en los ecosistemas de agua dulce; los modelos de previsión y las evaluaciones de vulnerabilidad son los instrumentos disponibles para la elaboración de las estrategias de adaptación adecuadas; como las modificaciones de los ecosistemas de agua dulce afectan directamente a la población y a sus medios de vida, deben establecerse estrategias de adaptación en las que participen plenamente todas las partes interesadas y a todos los niveles (local, regional y nacional). *(Fuente: WWF sin fecha)*



Instrumentos económicos, financieros y basados en el mercado

Flickr.com / Martha de Jong-Lantink



El abastecimiento del agua potable, independientemente de la forma en que se realice, cuesta dinero. La financiación de este abastecimiento constituye una restricción importante en los países en desarrollo y una inversión considerable en los países desarrollados.

La mejora de la gestión del agua suele exigir que algunos grupos de personas modifiquen su comportamiento a fin de beneficiar a otros. Un mecanismo para alentar el cambio de los comportamientos es transferir incentivos (pagos) de los usuarios a los suministradores, con el fin de lograr los objetivos respecto al agua potable. El ejemplo clásico de esta necesidad es el de las cuencas (los ríos), en donde las actividades de la gente de las regiones superiores pueden trasladarse río abajo (o realizarse con aguas subterráneas), en beneficio de las personas que viven más adelante. Un método para facilitar ese proceso es el denominado de "pago de los servicios de ecosistema (o del medio ambiente)". Hay

múltiples ejemplos en los que este modo de pagos ha servido para mantener la calidad del agua - en particular, la del agua potable.

Este método de pagos se está extendiendo mucho como medio de financiación de la conservación de la diversidad biológica (véase el Recuadro 2). El sistema funciona especialmente bien en el caso del agua, porque suele haber ya en aplicación un mecanismo financiero - y los pagos pueden reorientarse hacia utilidades más eficaces y con mejores resultados totales. Los usuarios del sector de río abajo generalmente pagan ya por el abastecimiento de agua limpia, cuando la tienen, directamente (por ejemplo, mediante cánones de usuario) o indirectamente (por ejemplo, mediante inversión pública).

Recuadro 2: Selección del sistema de financiación de pago de los servicios de ecosistema

Pagos públicos directos: El gobierno efectúa los pagos (procedentes de los ingresos generales de la renta o de cánones del usuario) directamente a los proveedores de los servicios de ecosistema.

Pagos privados directos: Las organizaciones o empresas "compran" el servicio de ecosistema directamente a los que pueden facilitarlo.

Programa de límites máximos y comercio: Una entidad estatal establece un tope (un "límite") sobre el nivel permitido de degradación del ecosistema en una zona determinada; las compañías o las personas sujetas a esta reglamentación cumplen sus obligaciones ajustándose a esos límites o financiando a otros propietarios de tierras que efectúan actividades en las cuales se evitan totalmente dichos daños. Los "créditos" que reflejan estas actividades pueden ser objeto de comercio y obtienen de esa manera un precio de mercado.

Programas de eco-certificado: Los consumidores optan por pagar una prima en concepto de los productos fabricados de una forma respetuosa con la ecología, lo cual se certifica.

ESTUDIO DE CASO / Utilización de los pagos de los servicios de ecosistema para mejorar la calidad del agua - El Mecanismo de Conservación del Agua para Bogotá (Colombia)

El abastecimiento de agua de la ciudad de Bogotá, la capital de Colombia, procede Chingaza, Tunjuelo y Tibitoc, lugares de captación en los que los bosques y los páramos (praderas de gran altitud) albergan una extraordinaria diversidad biológica y dan hábitat a múltiples especies en peligro, entre las que están el oso real y el cóndor de los Andes. Pero la agricultura no sostenible y las prácticas ganaderas están transformando estos ecosistemas y dando lugar a problemas en la calidad del agua. Como consecuencia de ello, el agua que se consume en Bogotá requiere cada vez más tratamientos adicionales para reducir las concentraciones de sedimentos.

Reconociendo la disposición de una financiación limitada a través de los canales habituales para la labor de conservación, la organización The Nature Conservancy (TNC) se coordinó con algunos socios (incluyendo una compañía de fabricación de cerveza que necesitaba agua de buena calidad) y con las autoridades locales para crear el Mecanismo de Conservación de Agua, dedicado al abastecimiento de agua potable a los ocho millones de residentes de la ciudad de Bogotá. Según este Mecanismo, lanzado en 2008 tras largas consultas con los interesados y el establecimiento de consensos, se transfieren contribuciones de las instalaciones de tratamiento de agua de Bogotá y de otros socios para subvencionar la labor de conservación. Los costes de tratamiento del agua se reducen debido a la disminución de la erosión del suelo, se apoya la labor de conservación de la diversidad biológica y se prevén resultados positivos en el plano social. Con este Mecanismo se prevé recaudar más de 60 millones de dólares de EE.UU. para proyectos de conservación en los próximos 10 años. Los gastos de conservación procederán de las inversiones, dando lugar a una financiación sostenible a largo plazo.

Mediante este ejemplo se demuestra que con los pagos de los servicios de ecosistema se puede garantizar la calidad del agua y su abastecimiento a una ciudad, contribuyendo al mismo tiempo a la conservación de la diversidad biológica y logrando otros resultados deseables en el plano social. Se pueden reducir los costes del tratamiento del agua sin aumentar los cánones de usuario que pagan los ciudadanos. La experiencia con el proyecto puso de manifiesto, al igual que en otros lugares, que las decisiones aisladas de los distintos usuarios del agua no permiten la conservación y la gestión a largo plazo de las cuencas. Los sistemas de pago de los servicios de ecosistema (tales como el Mecanismo de Conservación de Agua) permiten realizar una mejor supervisión técnica y una gestión más eficaz.

(Fuente: TNC sin fecha.)



Parque nacional de Chingaza, Colombia

Flickr.com / Artlek



Creación de capacidad

La creación de capacidad es fundamental para llegar a resultados en el abastecimiento sostenible de agua potable. En los países en desarrollo, las ONG pertinentes desempeñan un papel importante en el apoyo de las iniciativas de creación de capacidad a los niveles nacional y local. La temática es muy amplia y se ha de desarrollar capacidad en múltiples sectores o con las partes interesadas, en temas y necesidades específicas. En los enfoques de creación de capacidad es fundamental que las personas entiendan el ciclo del agua y sus repercusiones para el abastecimiento de agua potable; la función de los ecosistemas y la infraestructura natural; los instrumentos y los métodos para obtener los objetivos en cuanto al agua potable; y la necesidad de cooperación y colaboración entre los distintos grupos de interés para lograr objetivos comunes (diálogo, comunicación, participación, compromiso). A continuación se indican algunos ejemplos de oportunidades de creación de capacidad con diferentes grupos interesados:

- **Ingenieros:** Creación de capacidad para comprender y gestionar la infraestructura y los procesos naturales que forman parte de los métodos de ingeniería -trabajando con la naturaleza y no contra ella.
- **Intereses medioambientales:** Capacidad, que incluye aptitudes de comunicación para ir más allá de los métodos de "conservación" y reglamentarios, planteando soluciones basadas en el medio ambiente para los problemas de abastecimiento de agua potable.
- **Financiación y planificación:** Creación de la comprensión de los valores de los servicios de ecosistema e incorporación de éstos en las evaluaciones financieras y los análisis de inversión con carácter más holístico; hace hincapié en la reducción de riesgos a largo plazo como estrategia sólida de inversión.
- **Sectores (silvicultura, agricultura, turismo, industria, energía):** Creación de la comprensión del ciclo del agua y del contexto en términos de ecosistema de lo que hace un sector en relación con el abastecimiento del agua, ya sea porque depende de él directa o indirectamente, o porque influye en sus actividades.
- **Autoridades locales:** Tienen una importancia particular en relación con el agua potable, porque muchas de las decisiones de gestión se adoptan a nivel local; crean capacidad en todos los casos anteriores.
- **Autoridades nacionales de planificación:** Refuerzan la capacidad para mejorar el diálogo y la coordinación entre instituciones; crean capacidad que permite a las autoridades locales aplicar medidas congruentes con las orientaciones nacionales, pero adaptándolas a las circunstancias locales; revisan la legislación y la política nacionales en apoyo de resultados más sostenibles.

Generalmente se desarrollan múltiples iniciativas pertinentes de creación de capacidad a nivel nacional - si bien no necesariamente abordan los temas tratados en esta guía. Por ejemplo, los ingenieros crean capacidad para ingeniería; los granjeros crean capacidad para las explotaciones agrícolas. A menudo es mucho más eficaz integrar las necesidades actuales de creación de capacidad en esas otras labores. Lo importante a este respecto es hablar el mismo idioma que la audiencia y presentar los argumentos en forma tal que se beneficien las partes interesadas.

ESTUDIO DE CASO / Taller de perfeccionamiento de instructores (serie de talleres de UNITAR sobre diversidad biológica)

La oficina del Fondo General del Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones (UNITAR) en Hiroshima, Japón, ha impartido una serie de talleres sobre diversidad biológica, en colaboración con diversos asociados. Se seleccionaron los instructores principales a nivel nacional en la región de Asia-Pacífico a los que se les impartieron talleres de aprendizaje en la práctica sobre la forma de desarrollar sus propias aptitudes y posteriormente las de terceros, a su vuelta a casa.

UNITAR y su facultad han venido desarrollando ampliamente la serie de talleres con un enfoque tridimensional:

- Un enfoque sobre los recursos hídricos y la gestión de humedales, para optimizar la utilización de las instalaciones del taller y del instrumento fundamental para la gestión de los ecosistemas - el agua;
- un enfoque sobre los aspectos sociopolíticos y el desarrollo de metodologías adecuadas que permitan a los participantes adquirir conocimientos aplicables y de utilización inmediata;
- enfoques sobre la utilización de la experiencia obtenida y de las prácticas óptimas con las que mejorar los propios criterios de los participantes y sobre la aplicación óptima de los instrumentos de ecosistema a sus propios contextos.

Iniciada en 1098, la serie de talleres cuenta con una amplia red de antiguos alumnos compuesta por más de 200 expertos y es muy reconocida en Asia y el pacífico. En la serie se utilizan los estudios de caso del emplazamiento donde se impartieron los talleres, en Kushiro, que cuenta con los primeros humedales de tipo Ramsar de Japón - los humedales de Kushiro - y los más recientes del Lago Akan. Los casos relacionados con la conservación de la vida silvestre en estas zonas forman también parte del proceso general de aprendizaje. La integración de los objetivos en cuanto a conservación y desarrollo son un aspecto crucial de esta actividad.

Los temas de los talleres recientes son: nuevas herramientas para la gestión de ecosistemas (2004); ecosistemas, agua y diversidad biológica (2006); ecosistemas montañosos y forestales (2007); humedales, diversidad y cambio climático (2008). (Fuente: UNITAR sin fecha.)



UNITAR

Participantes en el taller de capacitación en diversidad biológica de UNITAR sobre Ecosistemas, agua y diversidad biológica (celebrado en Kushiro, Japón, agosto de 2006), en un viaje al terreno, examinando las medidas para gestionar y regenerar la cuenca del lago Akan, a fin de mejorar la calidad del agua.



Educación y comunicación

Mucha gente, en todos los estamentos sociales, no está aún al tanto del papel y la importancia de la naturaleza en el abastecimiento del agua potable. Las actividades de gestión y desarrollo del suelo- y del agua - se rigen aún ampliamente por una planificación y gestión estrechas de tipo "sectorial". Esto conduce generalmente a resultados no deseables en lo que se refiere a los recursos hídricos.

Por tanto, la comunicación, la educación y la concienciación son fundamentales. Y como en el abastecimiento del agua y en sus condiciones influyen muchas partes, las necesidades y oportunidades de aquéllas son inacabables. Los principios que se describen en esta guía se comunican a menudo de forma más eficaz a lo largo de otras actividades concebidas para fines conexos y grupos particulares. Una consideración principal debe ser siempre la de comunicar en el idioma de la audiencia y encuadrar los temas de forma que ofrezcan interés para ella.

A continuación se señalan algunos mensajes que es fundamental transmitir:

- El abastecimiento de agua potable es importante - y en la mayoría de las zonas, el abastecimiento está amenazado por la sobreutilización de los recursos hídricos y la contaminación; el cambio climático empeora las cosas;
- La naturaleza ofrece agua potable manteniendo el ciclo del agua y purificando ésta de forma que sirva para beber; cuando se ha de purificar artificialmente el agua para beberla, ello se debe generalmente a que antes se ha degradado la naturaleza. La prevención es mejor que la curación;
- Se puede utilizar la naturaleza (los humedales) para mantener el abastecimiento y purificar el agua - y a menudo esto es más barato;
- Como el agua se mueve, todo está interconectado - casi nunca puede considerarse al agua potable (o a cualquier otra utilización del agua) por sí misma; en todos los casos, la gestión del agua potable es un componente importante de necesidades más amplias de gestión de los recursos hídricos;
- La gestión racional de los recursos hídricos implica una labor colectiva de todas las partes interesadas, y no sólo de las que tratan directamente con el agua, sino también de los que intervienen en la mayoría de las actividades basadas en el suelo;
- Existen buenas soluciones para lograr un abastecimiento más sostenible del agua potable; dichas soluciones implican:
 - > consideraciones en cuanto a la procedencia del agua, las razones por las que se degrada y el papel de la naturaleza ayudándonos a lograr los objetivos respecto al agua;
 - > comunicación, compromiso y comprensión entre todas las partes interesadas, así como la identificación de los objetivos y líneas comunes, y de los métodos con los que lograr beneficios para todos;
 - > modificación de los comportamientos en relación con la utilización del suelo y de los recursos hídricos y dotación de incentivos, cuando sea necesario, para la modificación de los comportamientos.

ESTUDIO DE CASO / China reconoce el valor educativo de una nueva zona de tipo Ramsar

La Administración Forestal de China, autoridad de ejecución de la Convención de Ramsar, en colaboración con la Comisión de Gestión del Parque de Humedales de Xixi, el Instituto de Estudios Forestales Subtropicales y la Universidad de Zhejiang, ha otorgado el título de 37^{ésimo} Humedal de importancia internacional a los fascinantes Humedales de Hangzhou Xixi (325 ha, 30°16' N 120°03' E), un parque nacional de humedales situado a unos pocos kilómetros del centro urbano de Hangzhou, al suroeste de Shanghai. La nueva zona es un complejo de unos 400 estanques permanentes de agua dulce conectados por canales y ríos, que son representativos de los humedales naturales y artificiales del este de China. La zona tiene una vida silvestre visualmente espectacular y un gran valor de conservación de la diversidad biológica. Empero, los humedales desempeñan también un papel importante en la recarga de acuíferos (que se utilizan en gran parte para agua potable) y en la reducción de riadas en la ciudad de Hangzhou situada río abajo. Los humedales tienen gran valor a nivel local por su importancia de más de 2000 años de historia cultural y en los que se ha desarrollado una gestión especial a nivel local durante los últimos 1000 años, en la que se combinan los estanques piscícolas, la producción de seda y las moreras. En el lugar se encuentra el Templo de la Nieve de otoño que ha constituido durante mucho tiempo la inspiración de famosos escritores y poetas. Pero la población urbana de la ciudad de Hangzhou no está plenamente al corriente de la dependencia de la ciudad de los humedales. Por esta razón, China ha convertido el lugar en un centro importante de educación sobre los humedales. Acuden a él un promedio de 720.000 visitantes al año.



Flickr.com / AlanYe

Humedales de Xixi, China

Prácticamente todos los centros urbanos, desde las pequeñas localidades a las superciudades, se basan en la naturaleza de la zona circundante para el abastecimiento de su agua potable, y en particular, para proteger los recursos valiosos de agua subterránea. Hay literalmente miles de millones de habitantes de las ciudades de todo el mundo, la mayor parte de ellos pobres, que tienen que estar más al corriente de esto. De hecho, todos necesitamos comprender que la "naturaleza de sostén" no es un lujo para los ricos. El suministro de agua a las ciudades es uno de los mejores ejemplos de cómo la diversidad biológica contribuye de forma importante a la reducción de la pobreza y al desarrollo.

(Fuente: Ramsar sin fecha.)



CDB Programa de trabajo sobre la Diversidad biológica de las aguas continentales

Las 193 Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica se comprometieron a ejecutar el Programa de trabajo sobre Diversidad Biológica de las aguas continentales que se estructura en tres elementos temáticos y 13 metas (véase a continuación). Muchas de las acciones están orientadas a la conservación y regeneración de las aguas continentales, el mantenimiento o la mejora de la calidad y el abastecimiento del agua potable y el mantenimiento sostenible de los sistemas de subsistencia.

Elemento 1 del programa: Conservación, utilización sostenible y participación en los beneficios

Meta 1.1: Incorporar la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica a todos los sectores pertinentes que se relacionan con los recursos hídricos y la gestión de cuencas hidrográficas, tomando en cuenta el enfoque por ecosistemas;

Meta 1.2: Establecer y mantener sistemas completos, adecuados y representativos de ecosistemas de aguas continentales protegidos dentro del marco de la ordenación integrada de cuencas de captación/ hidrográficas/ fluviales;

Meta 1.3: Mejorar el estado de la conservación de la diversidad biológica de las aguas continentales mediante la rehabilitación y la restauración de los ecosistemas degradados y la recuperación de las especies amenazadas;

Meta 1.4: Impedir la introducción de especies exóticas invasoras y de aquellas reservas exóticas que representan una amenaza potencial para la diversidad biológica de los ecosistemas de aguas continentales, y controlar y erradicar, en los casos que esto resulte posible, especies invasoras establecidas en estos ecosistemas.

Elemento 2 del programa: Entorno institucional y socioeconómico favorable

Meta 2.1: Promover la integración de la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de los ecosistemas de aguas continentales a los planes, programas, políticas y legislaciones sectoriales e intersectoriales relevantes;

Meta 2.2: Promover el desarrollo, la aplicación y la transferencia de tecnología apropiada de bajo costo, los enfoques no estructurales e innovadores para la gestión de los recursos hídricos y la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de los ecosistemas de aguas continentales, tomando en cuenta cualquier decisión tomada por la Conferencia de las Partes en su séptima reunión sobre transferencia de tecnología y cooperación;

Meta 2.3: Ofrecer los incentivos y las medidas de valoración apropiadas para apoyar la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de las aguas continentales y eliminar, o modificar según convenga, cualesquiera incentivos perjudiciales que

se oponen a dicha conservación y utilización sostenible de los ecosistemas puesto que están relacionados con la conservación de la diversidad biológica;

Meta 2.4: Aplicar el programa de trabajo para la Iniciativa Mundial sobre Comunicaciones, Educación y Conciencia Pública (adoptado por la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en su decisión VI/19), prestando particular atención a los asuntos que se relacionan con la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de los ecosistemas de aguas continentales;

Meta 2.5: Promover la participación efectiva de las comunidades locales e indígenas y de interesados directos pertinentes en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de los ecosistemas de aguas continentales, en conformidad con la leyes nacionales y las obligaciones internacionales que se apliquen.



© Curt Carnemark / World Bank Photo Collection

Elemento 3 del programa: Conocimiento, evaluación y vigilancia

Meta 3.1: Desarrollar una mejor comprensión de la diversidad biológica de los ecosistemas de aguas continentales, de funcionamiento de esos sistema, de los bienes y servicios de sus ecosistemas y de los valores que pueden ofrecer;

Meta 3.2: Desarrollar, con base en los inventarios, evaluaciones rápidas y de otra índole aplicadas a escalas regional, nacional y local, y una mejor comprensión de las amenazas a los ecosistemas de aguas continentales y de las respuestas de los diferentes tipos de ecosistemas de aguas continentales a tales amenazas;

Meta 3.3. Garantizar que todos los proyectos y todas las acciones que son capaces de ejercer impactos negativos en la diversidad biológica de los ecosistemas de aguas continentales se sometan, de conformidad con la legislación nacional y según corresponda, a convenientes evaluaciones rigurosas de los impactos, tomando también en consideración sus posibles repercusiones en sitios sagrados y en tierras y aguas ocupadas o utilizadas tradicionalmente por las comunidades indígenas y locales;

Meta 3.4. Introducir y mantener arreglos apropiados de vigilancia para detectar cambios en el estado y las tendencias de la diversidad biológica de aguas continentales.



Lista de verificación de buenas prácticas: agua potable, diversidad biológica y desarrollo

Proceso de planificación

Consideraciones transfronterizas (internacionales):

- ¿Se ven sus recursos hídricos (la fuente de su agua potable) afectados por actividades transfronterizas - es decir, están la cantidad, la calidad y la disponibilidad influenciadas por actividades en otros países?
- ¿Se ha considerado esto también para los aportes de aguas subterráneas?
- ¿Existe el mismo problema entre los distintos niveles subnacionales de jurisdicción (entre estados o provincias)?
- En caso afirmativo, ¿Se cuenta con mecanismos institucionales, instaurados o en preparación, para mejorar la cooperación transfronteriza (internacionalmente o entre estados, etc.)?

Consideraciones a nivel nacional:

- ¿Hay un marco institucional a nivel federal que reúna a todos los Ministerios y organismos gubernamentales pertinentes en cuanto a la dirección y ejecución de políticas y estrategias para la gestión integral de las tierras y el agua?
- ¿Se han incluido todos los organismos pertinentes que utilizan los recursos hídricos y/o influyen en ellos (incluyendo la agricultura, la silvicultura, el sector hídrico, el medio ambiente, los planificadores urbanos)?
- ¿Se ha revisado la legislación nacional en relación con la gestión integral del suelo y el agua - incluyendo la identificación de las incongruencias y su rectificación?
- ¿Indican claramente su legislación, sus marcos reglamentarios y sus políticas nacionales un enfoque deseable respecto al abastecimiento sostenible de agua potable, permitiendo al tiempo a las autoridades locales su aplicación de forma innovadora conforme a las condiciones locales?



Flickr.com / AED Photos

Políticas y estrategias

- ¿Reconocen sus métodos el papel de los ecosistemas y la regeneración de éstos en el abastecimiento sostenible de agua potable, o lo hacen obligatorio?
- ¿Se emplean las herramientas disponibles, o se fomenta/legisla su utilización por las partes interesadas, para la gestión integral del suelo y el agua (es decir la gestión integral de los recursos hídricos, la gestión sostenible de los bosques, el enfoque por ecosistemas, el desarrollo integral de las cuencas)?
- ¿Están éstas plenamente integradas - indicando con ello que se presta la debida atención a la gestión del ecosistema (la naturaleza) para la obtención de los objetivos en cuanto al agua potable?
- ¿Se ha previsto el largo plazo en la planificación - incluyendo las necesidades futuras en cuanto al agua, distintas de las del agua potable (en particular, para la agricultura, las industrias y las ciudades) y se han tenido en cuenta los riesgos adicionales y las incertidumbres que impone el cambio climático?
- ¿Han fomentado las políticas y estrategias el diálogo y la participación de todas las partes interesadas pertinentes?

Mediciones/información de referencia

- ¿Se sabe de cuánta agua se dispone, de dónde procede, su calidad y la forma en que se utiliza?
- Se cuenta con programas para mejorar la información a los niveles nacional, regional y local?
- ¿Se conocen las causas fundamentales de los problemas en el abastecimiento de agua potable?

Aspectos económicos/finanzas/mercados

- Al evaluar los costes y beneficios de las inversiones en abastecimiento de agua potable, ¿Se consideran los múltiples beneficios que ofrece la protección o regeneración de los ecosistemas (la naturaleza) - incluyendo la sostenibilidad, la reducción de riesgos a largo plazo, los valores turísticos y de servicio público, la piscicultura sostenible y la conservación?
- ¿Se realiza una supervisión adecuada del potencial de degradación de las inversiones en la infraestructura del sector hídrico?
- El abastecimiento de agua potable suele costar dinero. ¿Se ha identificado la procedencia de dicho dinero (impuestos, ingresos estatales, cánones de usuario?) Y de ahí, ¿de cuánto se dispone para las inversiones en capital y los costes de mantenimiento a largo plazo?
- ¿Se han instaurado mecanismos que ofrezcan incentivos al cambio de comportamientos, reasignando los recursos actuales o financiando inversiones a través de los usuarios del agua (esquemas de pagos por los servicios de ecosistema)?



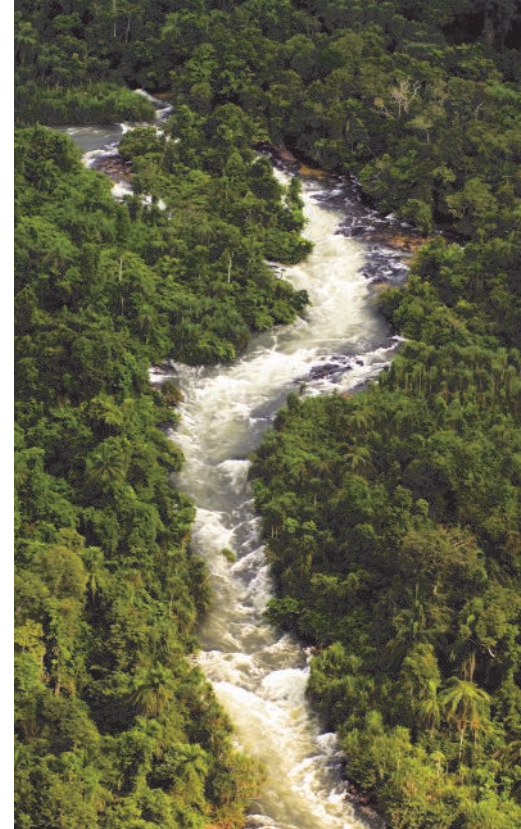
- ¿Se han investigado enfoques de financiación innovadores que permitan la sostenibilidad a largo plazo, al tiempo que se reducen los costes de inversión?
- ¿Se han considerado los enfoques tradicionales de ingeniería física (por ejemplo, la construcción de presas, las instalaciones de tratamiento de agua) únicamente cuando se han evaluado y desechado otras alternativas?

Creación de capacidad

- ¿Existen iniciativas regulares o en curso de creación de capacidad (por ejemplo, programas o redes de capacitación)?
- ¿Se ha explorado, y aplicado, la creación de capacidad o de concienciación, integrándolas con las actividades en curso de otras áreas (por ejemplo, potenciando los actuales programas de capacitación de la agricultura, la industria, la planificación urbana)?

Comunicación/concienciación

- ¿Incluyen los programas educativos y otorgan los medios de comunicación la atención adecuada, con los niveles técnico y lingüístico adecuados, al papel de la naturaleza en el abastecimiento del agua?
- ¿Se han instaurado sistemas de apoyo (por ejemplo, centros de documentación, bases de información, materiales de capacitación, redes) para ayudar a los sectores público y privado a concienciar a sus propios destinatarios?
- ¿Se ha trabajado con las partes interesadas en los ámbitos pertinentes para elaborar materiales de comunicación en el lenguaje y estilo técnicos con los que están familiarizados?
- ¿Es proactivo el estilo de comunicación, por ejemplo, se explica a las partes interesadas la forma en que una mejora de la gestión de la naturaleza les lleva a obtener mejores resultados?



COMIFAC

Referencias

Brels, S., D. Coates and F. Louries. 2008. *Transboundary water resources management: The role of international watercourse agreements in implementation of the CBD*. CBD Technical Series No. 40. Montreal: SCBD. Se encuentra en: <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-40-en.pdf>.

(EC) European Communities. 2008. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: An interim report*. Se encuentra en: http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/pdf/teeb_report.pdf.

Miranda, M., I. Porras and M. Moreno. 2003. "The social impacts of payments for environmental services in Costa Rica." In *Markets for Environmental Services #1*. London: IIED.

(OCDE) Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos. Sin fecha. OECD Environmental Data Compendium. Se encuentra en: http://www.oecd.org/document/49/0,3343,en_2649_34283_39011377_1_1_1_1,00.html.

(OMVS) Organización para el Desarrollo del Río Senegal. Se encuentra en: <http://www.omvs.org>.

Ramsar. 2007. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales. Se encuentra en: http://www.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1-30_4000_0

Ramsar. Sin fecha. Se encuentra en: <http://www.ramsar.org>.

(SCBD) Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2000. Ecosystem Approach. Se encuentra en: <http://www.cbd.int/ecosystem>.

SCBD. 2010. *Water, Wetlands and Forests*. CBD Technical Series No. 40. Montreal: SCBD. Se encuentra en: <http://www.cbd.int/ts/>.

ten Brink, P., A. Berghöfer, C. Schröter-Schlaack, P. Sukhdev, A. Vakrou, S. White, and H. Wittmer. 2009. *TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers 2009*. Se encuentra en: <http://www.teebweb.org/>. Informes de capítulos Se encuentran en: <http://www.teebweb.org/ForPolicymakers/tabid/1019/language/en-US/Default.aspx>.



The Nature Conservancy – TNC. n.d. *Colombia: Using Investment Strategies to Protect Water*. Se encuentra en: <http://www.nature.org/wherewework/southamerica/colombia/work/art24802.html>.

Naciones Unidas. 2008. Resolución 62/98 adoptada por la Asamblea general: Instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques. Se encuentra en: <http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/N07/469/65/PDF/N0746965.pdf?OpenElement>.

(PNUMA) Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Sin fecha. Rainwater harvesting (Kisumee, Kenya). *No publicado*.

PNUMA. n.d.^b The Integrated Watershed Development Programme, Jhabua District, Madhya Pradesh, India. Se encuentra en: <http://www.unep.org/desertification/successstories/16.htm>.

PNUMA. Sin fecha. New York City's Watershed Management Program. Se encuentra en: [http://www.unep.org/GC/GCSS-VIII/Doc.Inno%20\(61-3\)%20USA%20Sanitation%205.doc](http://www.unep.org/GC/GCSS-VIII/Doc.Inno%20(61-3)%20USA%20Sanitation%205.doc).

(UNITAR) Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones. Sin fecha. *Training Series on Biodiversity*. Se encuentra en: <http://www2.unitar.org/hiroshima/biodiversity.htm>.

World Bank. 2008. *Environmental Health and Child Survival: Epidemiology, Economics, Experiences*. World Bank, Washington, D.C. EE.UU.

(WWAP) World Water Assessment Programme. 2009. Programa Mundial de Las Naciones Unidas de Evaluación de los Recursos Hídricos *Report 3: Water in a Changing World*. Paris: UNESCO, y Londres: Earthscan. Se encuentra en: <http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/>.

(WWF) Fondo Mundial para la Naturaleza. n.d. *WWF in Nepal*. Se encuentra en: http://www.panda.org/who_we_are/wwf_offices/nepal/.

Fuentes de otras informaciones, herramientas y orientaciones:

A nivel mundial, el Mecanismo **ONU-Agua** ofrece una plataforma de colaboración para todas las organizaciones de las Naciones Unidas que tienen un mandato referente al agua y enlaces adicionales con cada uno de los organismos especializados (<http://www.unwater.org>). También supervisa los diversos programas pertinentes, incluido el Programa Mundial de Las Naciones Unidas de Evaluación de los Recursos Hídricos, el Joint Monitoring Programme on Water Supply and Sanitation de OMS/UNICEF, y el Programa de ONU-Agua para el desarrollo de la capacidad en el marco del decenio (<http://www.unwater.org/programmes.html>).

Un recurso fundamental que ofrece límites recomendados para los diversos contaminantes y otros parámetros relativos al agua potable es Guidelines on Drinking Water Quality, publicado por la OMS. Se encuentra en: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/gdwq2v1/en/index1.html.

En la **Convención de Ramsar relativa a los Humedales**, véase <http://www.ramsar.org>, figuran recursos clave y muy sustanciales, así como orientaciones para la utilización racional de los humedales. Además, la mayoría de los países cuentan con puntos de contacto nacionales para la Convención de Ramsar y muchos de ellos tienen acceso a los expertos locales de múltiples esferas (para más detalles, véase el enlace mencionado).

Muchas ONG actúan en el ámbito del abastecimiento de agua. A continuación se mencionan algunas ONG que desarrollan una actividad y tienen experiencia especiales en materia de una mejor utilización de la naturaleza para encontrar soluciones sostenibles al abastecimiento de agua potable:

Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) <http://www.panda.org/>

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN): <http://www.iucn.org/>

The Nature Conservancy: <http://www.tnc.org>

Conservación Internacional <http://www.conservation.org>

Wetlands International: <http://www.wetlands.org/>



Contenido del CD

Presentación PowerPoint:

La presentación resume el contenido de esta guía y se incluye como herramienta para que los encargados de planificación de la industria turística compartan esta información en sesiones de capacitación, talleres, reuniones estratégicas de planificación, etc. La presentación puede modificarse para adaptarla a las especificidades del público objetivo, eliminando, agregando o cambiando el orden de las diapositivas. Para ello siga los siguientes pasos: 1) En el menú de Presentación de diapositivas, haga clic en Personalizar presentación; 2) Haga clic en Nuevo; 3) Agregue las diapositivas que desee presentar.

Otras publicaciones de la serie de Guías de buenas prácticas de la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica

- *Tourism for Nature and Development: A Good Practice Guide*
- *Sustainable Forest Management, Biodiversity and Livelihoods: A Good Practice Guide*
- *Pastoralism, Nature Conservation and Development: A Good Practice Guide*



Para mayor información, sírvase dirigirse a:

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica

413 Saint Jacques Street, Suite 800
Montréal, QC
Canada H2Y 1N9
Tél: +1 514 288 2220 Fax: +1 514 288 6588
Correo-E: secretariat@cbd.int
Web: www.cbd.int

Convención de Ramsar relativa a los Humedales

Rue Mauverney, 28
1196 Gland
Suiza
Tel: +41 22 999 0170 Fax: +41 22 999 0169
Correo-E: ramsar@ramsar.org
Web: www.ramsar.org



El presente proyecto contó con el apoyo técnico del PNUMA y la OMT.
El Ministerio de Relaciones Exteriores y Europeas de Francia proporcionó apoyo financiero.