

*Manuales*  
*Ramsar*  
4a. edición

## Manual 10

# Asignación y manejo de los recursos hídricos

---



---

## Acerca de la Convención sobre los Humedales

La Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) es un tratado intergubernamental cuya misión 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”. En octubre de 2010 el total de naciones adheridas a la Convención como Partes Contratantes era de 160, y había más de 1.900 humedales de todo el mundo, con una superficie mayor de 186 millones de hectáreas, designados para su inclusión en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de Ramsar.

### ¿Qué son los humedales?

Tal como define la Convención, en los humedales se incluye una amplia variedad de hábitat tales como pantanos, turberas, llanuras de inundación, ríos y lagos, y áreas costeras tales como marismas, manglares y praderas de pastos marinos, pero también arrecifes de coral y otras áreas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros, así como humedales artificiales tales como estanques de tratamiento de aguas residuales y embalses.

### Acerca de esta serie de manuales

La Secretaría de la Convención ha preparado esta serie después de las reuniones 7ª, 8ª, 9ª, y 10ª de la Conferencia de las Partes Contratantes (COP7, COP8, COP9, y COP10) celebradas, respectivamente, en San José (Costa Rica), en mayo de 1999, Valencia (España), en noviembre de 2002, Kampala (Uganda), en noviembre de 2005, y Changwon, Republica de Corea en octubre y noviembre 2008. Las Partes en estas COP, y en sus precedentes, han adoptado lineamientos sobre varios temas que han servido de base para la preparación de una serie de manuales para asistir a quienes tengan interés o estén directamente implicados en la aplicación de la Convención en los planos internacional, regional, nacional, subnacional o local. Cada manual recoge, tema tras tema, las diversas orientaciones pertinentes adoptadas por las Partes, a las que se han añadido material adicional de las notas informativas de las COP, estudios de caso y otras publicaciones pertinentes, con objeto de ilustrar los aspectos esenciales de los lineamientos. Los manuales están disponibles en los tres idiomas de trabajo de la Convención (inglés, francés y español).

En el cuadro del interior de la contraportada figura el alcance completo de todos los temas que se abordan en esta serie de manuales en la actualidad. A medida que la Conferencia de las Partes Contratantes vaya adoptando nuevas orientaciones en sus futuras reuniones, se prepararán nuevos manuales que las incluyan. La Convención de Ramsar promueve un conjunto integrado de medidas para velar por la conservación y el uso racional de los humedales. En consonancia con este enfoque integrado, el lector observará que dentro de cada manual hay numerosas referencias cruzadas a otros manuales de la serie.



### Copyright © 2010, Secretaría de la Convención de Ramsar

Esta publicación ha de ser citada como sigue: Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010. *Asignación y manejo de los recursos hídricos: Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales*. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, vol. 10. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).

Queda autorizada la reproducción de los datos contenidos en esta publicación con fines educativos y otros fines no comerciales sin permiso previo de la Secretaría de Ramsar, siempre que se cite como es debido.

*Editor de la serie: Dave Pritchard*

*Supervisor de la serie: Nick Davidson*

*Diseño y formato: Dwight Peck*

**Foto de portada:** Lago Tonle Sap, Camboya (Taej Mundkur)

---

# Manual 10

## Asignación y manejo de los recursos hídricos

**Lineamientos para  
la asignación y  
el manejo de los  
recursos hídricos  
a fin de mantener  
las funciones  
ecológicas de los  
humedales**



Esta 4a. edición de los manuales Ramsar sustituye a la serie publicada en 2007 e incluye las orientaciones pertinentes aprobadas por la Conferencia de las Partes en varias reuniones, particularmente la COP7 (1999), la COP8 (2002), la COP9 (2005), y la COP10 (2008) así como algunos documentos de antecedentes presentados en dichas Conferencias.

---

## Agradecimientos

Los Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales recogidos en la Sección I de este Manual fueron preparados por el Grupo de Trabajo sobre asignación y manejo de los recursos hídricos con el objetivo de mantener las funciones ecológicas de los humedales, del Grupo de Examen Científico y Técnico. Mike Acreman, del Centre for Ecology and Hydrology del Reino Unido, redactó un borrador de los Lineamientos. El documento de información sobre los procesos, las estrategias y las herramientas para la asignación y la gestión del agua fue elaborado para la 8ª Conferencia de las Partes Contratantes (2002), en nombre del GECT, por Heather MacKay (en la época de Living Waters Foundation, Sudáfrica), Mike Acreman y Geoff Cowan (Ministerio de Asuntos Ambientales y Turismo de Sudáfrica). El generoso apoyo financiero del Gobierno de los Estados Unidos de América permitió preparar la documentación compilada en este Manual.

Todas las decisiones de las COP de Ramsar figuran en el sitio web de la Convención [www.ramsar.org/resolutions](http://www.ramsar.org/resolutions). Los documentos de antecedentes mencionados en estos manuales figuran en [www.ramsar.org/cop7-docs](http://www.ramsar.org/cop7-docs), [www.ramsar.org/cop8-docs](http://www.ramsar.org/cop8-docs), [www.ramsar.org/cop9-docs](http://www.ramsar.org/cop9-docs), y [www.ramsar.org/cop10-docs](http://www.ramsar.org/cop10-docs).



Se puede proteger la productividad del lago Tonle Sap de Camboya manteniendo el régimen hidrológico normal del río Mekong y protegiendo los hábitat de los llanos anegados de su entorno. *Foto: Taej Mundkur.*

## Índice

Agradecimientos	2
Cómo aprovechar al máximo el presente Manual	4
Prefacio	6
<b>Sección I: Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales</b>	8
Introducción	8
Principios	10
Puesta en práctica de los principios	12
El marco para la toma de decisiones	12
El proceso de determinación de las asignaciones de agua	14
Instrumentos y métodos	16
Aplicación	18
Conclusiones	20
<b>Sección II: Asignación y gestión de recursos hídricos para mantener las funciones de los ecosistemas de humedales: procesos, estrategias y herramientas</b>	22
1. Introducción	23
2. Los ecosistemas de humedales y sus funciones en el contexto del manejo de los recursos hídricos	24
3. Manejo del agua en provecho de los ecosistemas de humedales	26
4. Procesos de toma de decisiones	30
5. Herramientas para determinar las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales	39
6. Elaboración de estrategias para hacer efectivas las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales	49
7. Herramientas de manejo para hacer efectivas las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales	54
<b>Resolución pertinente</b>	
Resolución VIII.1: <i>Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales</i>	65

## Cómo aprovechar al máximo el presente Manual

### Los Manuales en general

La finalidad de los Manuales de Ramsar es organizar el material de orientación a partir de las decisiones pertinentes adoptadas por las Partes Contratantes a lo largo de los años, con arreglo a determinados temas. De este modo se ayuda a los profesionales a aplicar la práctica idónea acordada internacionalmente en la forma que resulte más conveniente y que más naturalmente se adapte al propio entorno de trabajo cotidiano.

El público al que van dirigidos los Manuales comprende el personal nacional y local de los departamentos, ministerios y organismos gubernamentales que actúan como Autoridades Administrativas para la Convención de Ramsar en los países. Son usuarios igualmente importantes de estos Manuales los administradores de determinadas zonas de humedal, con lo que algunos aspectos de las orientaciones están específicamente dedicados al manejo de sitios.

Las orientaciones han sido adoptadas por los Estados en su conjunto y, cada vez con mayor frecuencia, abordan las funciones esenciales de otros sectores distintos a los del “medio ambiente” o el “agua”. Por consiguiente, es muy importante que **todos** aquellos cuyas acciones puedan beneficiar o afectar al uso racional de los humedales utilicen estos Manuales.

Por consiguiente, un primer paso fundamental que se debería dar en cada país es **difundir** adecuadamente estos Manuales entre quienes los necesiten o puedan beneficiarse de ellos. Se pueden adquirir ejemplares de forma gratuita en formato PDF solicitándolos a la Secretaría de Ramsar, en los tres idiomas de la Convención, en CD-ROM, o descargándolos en el sitio web de la Convención ([www.ramsar.org](http://www.ramsar.org)).

Hay otras medidas que convendría adoptar desde un principio, según el contexto particular; concretamente se deberían **aclarar** las líneas jerárquicas y **comprobar activamente** el modo en que se compatibilizan los términos utilizados y los enfoques descritos con la propia autoridad del lector, las circunstancias de operación y las estructuras organizativas.

Buena parte del texto se puede utilizar en **sentido proactivo**, como base para la elaboración de marcos de políticas, planes y actividades, a veces mediante una sencilla traslación de las secciones pertinentes a los materiales nacionales y locales.

También se puede utilizar en **sentido reactivo** como fuente de ayuda e ideas para responder a los problemas y oportunidades, dirigiendo los temas en función de la necesidad de los usuarios.

Se ofrecen abundantes referencias, fuentes originales y lecturas adicionales: el Manual a menudo no será la “última palabra”, pero ofrece una guía muy funcional hacia otras fuentes de información y apoyo.

La **dirección estratégica** de la Convención de Ramsar está facilitada por el Plan Estratégico (su última versión, el Plan Estratégico 2009-2015, fue adoptada en 2008 por la COP10 como Resolución X.1). Todos los marcos de aplicación temáticos, incluidos los Manuales, encajan en el contexto de los objetivos y estrategias del Plan, en el que también se subrayan las prioridades para el período abarcado.

En esta cuarta edición de los Manuales, las adiciones y supresiones en los lineamientos originales que se piden en los resultados de la COP8, la COP9 y la COP10, se muestran entre corchetes [...]. La serie de Manuales se actualiza después de cada reunión de la Conferencia de las Partes, y, con miras a perfeccionar cada nueva edición, siempre se agradece recibir (en la Secretaría de Ramsar) informaciones sobre la experiencia de los usuarios.

### **El presente Manual (Asignación y manejo de los recursos hídricos)**

La Estrategia 1.7 del Plan trata del Manejo Integrado de los Recursos Hídricos y entre las áreas de resultados clave que se han previsto alcanzar para 2015 en el marco de esta estrategia cabe señalar la 1.7.i: “Todas las Partes habrán difundido las orientaciones de Ramsar sobre asignación y manejo de los recursos hídricos para los ecosistemas a fin de respaldar la adopción de decisiones en materia de manejo de los recursos hídricos, como contribución al logro de la meta de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible sobre planes de manejo de los recursos hídricos y aprovechamiento eficaz del agua”.

El texto del presente Manual se ha elaborado principalmente a partir de la Resolución VIII.1 y su Anexo, y esencialmente refleja las decisiones oficiales sobre el tema adoptadas por la Conferencia de las Partes Contratantes. También recoge un documento de información y otros materiales referentes al tema de los humedales y el manejo del agua. Las opiniones expresadas en esos materiales adicionales no reflejan forzosamente las de la Secretaría de Ramsar ni las de las Partes Contratantes, y esas informaciones adicionales no han sido suscritas por la Conferencia de las Partes.

## Prefacio

En el preámbulo de la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) se reconoce “las funciones ecológicas fundamentales de los humedales como reguladores de los regímenes hidrológicos y como hábitat de una fauna y flora características.” Además, el párrafo 2 del Artículo 2 de la Convención, que trata de la designación de los Humedales de Importancia Internacional, indica que se seleccionarán humedales para la Lista fundándose, entre otras cosas, en su importancia internacional en términos hidrológicos.

La Convención ha reconocido cada vez más palmariamente que los humedales no solo desempeñan una función vital en el ciclo hidrológico, sino que, para su conservación y uso racional, es esencial administrarlos en el contexto más general de la ordenación de las cuencas y de los recursos hídricos. Los vínculos entre el agua y los humedales son fundamentales. Los humedales son ‘suministradores de agua’, que tratan y purifican. También son ‘consumidores de agua’: necesitan cierta cantidad de subministro para seguir aportando agua, por no mencionar los múltiples otros servicios y productos que ponen a disposición de los seres humanos. Además, desempeñan habitualmente muchas funciones que podrían describirse como purificación del agua, hasta el punto de que se están creando humedales artificiales para ese fin. Se trata, pues, de encontrar la manera de asignar cantidades suficientes de agua a los humedales ante el aumento de la demanda de agua y la disminución de suministro por extracción y por las consecuencias de sequías cada vez más prolongadas y a causa de la desertificación que está teniendo lugar en muchas partes del mundo.

En 1996, en la 6ª reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes (COP6), la Convención determinó oficialmente la necesidad de integrar los humedales en la ordenación de las cuencas hidrográficas, mediante la Resolución VI.23, titulada Ramsar y el agua, en la que se reconocían “las importantes funciones hidrológicas de los humedales, incluyendo la recarga de acuíferos, la mejora de la calidad del agua y la amortiguación de las inundaciones, así como el inextricable vínculo que existe entre los recursos hídricos y los humedales”. La dicha Resolución subrayaba además “la necesidad planificar a nivel de las cuencas de captación o cuencas hidrográficas, lo que implica integrar la gestión de los recursos hídricos y la conservación de los humedales”.

En el primer Plan Estratégico de la Convención para 1997-2002 también se abordó la cuestión del agua y de los humedales y se instó a las Partes Contratantes a integrar la conservación y el uso racional de los humedales en la adopción de decisiones acerca del uso de la tierra, la gestión de las aguas freáticas y la ordenación de las cuencas de captación y cuencas hidrográficas y de las zonas costeras. En los Planes Estratégicos para 2003-2008 y 2009-2015 se pone todavía más importancia en la necesidad de integrar el uso racional de los humedales en el desarrollo sostenible, prestando cada vez más atención a la importancia de los humedales atendiendo al abastecimiento de agua y a la contención de las inundaciones, entre otros motivos. También se indica la necesidad de integrar las políticas referentes a la conservación y el uso racional de los humedales en las actividades de planeamiento de todas las Partes Contratantes, mediante procesos de adopción de decisiones en los planos nacional, regional, provincial y local, relativas concretamente a:

- la ordenación del territorio,
- la gestión de las aguas freáticas,
- la ordenación de las cuencas de captación y cuencas hidrográficas,
- la planificación en las zonas costeras y marinas, y
- las respuestas al cambio climático.

Los Lineamientos para integrar la conservación y el uso racional de los humedales en el manejo de las cuencas hidrográficas ([cuya versión actualizada se puede consultar actualmente en el] Manual 9 de Ramsar, 4ª edición) fueron suscritos por la COP7 de Ramsar (1999) mediante su Resolución

VII.18, en la que se reconocía que las Partes Contratantes precisaban de ulteriores orientaciones, más concretas, acerca de:

- los problemas planteados por la gestión de los humedales y del agua, específicamente acerca de las conclusiones de la Comisión Mundial sobre Presas, y
- la preparación de un examen de la situación actual de los conocimientos, y orientaciones al respecto, referentes a la asignación y la gestión del agua para mantener las funciones de los ecosistemas de humedales.

La documentación compilada en este Manual ha sido preparada por el Grupo de Examen Científico y Técnico (GECT) de la Convención respondiendo a la mencionada Resolución VII.18. La Sección I contiene los Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales, aprobados por las Partes Contratantes en forma de Anexo a la Resolución VIII.1 en la COP8 (2002). La Sección II está integrada por un documento de información de carácter técnico facilitado a las Partes en la COP8 tratando de los procesos, las estrategias y los instrumentos existentes para determinar y poner en práctica asignaciones de agua a los ecosistemas de humedales. Recoge varios estudios monográficos que ilustran diversos aspectos de la asignación y la gestión del agua.

Aunque el destinatario primordial de este Manual son las Partes Contratantes en la Convención de Ramsar, será útil a todas las autoridades públicas que intervienen en la planificación, la adopción de decisiones y la puesta en práctica de asignaciones de recursos hídricos. De hecho, en la Resolución VIII.1 se insta firmemente a todas las Partes Contratantes a señalar los Lineamientos y las orientaciones adicionales a la atención de sus ministerios u organismos nacionales encargados de los recursos hídricos. Para que se incorporen los principios contenidos en los Lineamientos de Ramsar en las políticas nacionales sobre el agua y los humedales, se propone además que se aliente a esos organismos a aplicarlos para una asignación y una gestión adecuadas del agua que permitan mantener las funciones ecológicas de los humedales existentes en sus territorios.

Además de la Resolución VIII.1, en la COP8 las Partes Contratantes aprobaron varias Resoluciones más que guardan relación directa con la vinculación entre la gestión de los humedales y la del agua, en particular la Resolución VIII.2, relativa a El informe de la Comisión Mundial de Represas (CMR) y su pertinencia para la Convención de Ramsar; la Resolución VIII.34, titulada Agricultura, humedales y manejo de los recursos hídricos; la Resolución VIII.35, Repercusiones de los desastres naturales, en particular de la sequía, en los ecosistemas de humedales, y la Resolución VIII.40, Lineamientos para compatibilizar el uso de las aguas subterráneas y la conservación de los humedales. En todas estas Resoluciones se recalca la necesidad de mantener las asignaciones de agua a los humedales para que puedan seguir desempeñando todos sus valores y funciones en beneficio de los seres humanos y de la diversidad biológica.

Reconociendo la gran importancia que tiene abordar los problemas de la ordenación de los recursos hídricos a través de la Convención sobre los Humedales, la COP8 pidió al GECT que elaborase ulteriores análisis y orientaciones para las Partes Contratantes.

En el examen que efectuó en abril de 2003 de las cuestiones estratégicas que en el futuro serán esenciales para la Convención, el GECT constató la necesidad de incluir los problemas que plantea la calidad del agua en sus futuros análisis y de elaborar una "Estrategia para incorporar de manera general las cuestiones referentes a Ramsar en el sector de los recursos hídricos" - posteriormente el GECT elaboró una serie de lineamientos y marcos conceptuales adicionales que fueron aprobados en la COP9 (2005) por las Partes en los Anexos a la Resolución IX.1, que contienen orientaciones para integrar la conservación y el uso racional de los humedales en el manejo de las cuencas hidrográficas y que fueron actualizadas y consolidadas en la COP10 (2008) en el Anexo a la Resolución X.19 (véanse los Manuales 8 y 9, 4ª edición).

## Sección I

### **Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales**

*(adoptados como Anexo de la Resolución VIII.1 por la Conferencia de las Partes Contratantes en su 8ª Reunión, Valencia, España, 2002)*

#### **Compromisos de aplicación pertinentes suscritos por las Partes Contratantes en las Resoluciones de la COP**

##### **Resolución VIII.1: Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales**

7. RECONOCIENDO la contribución vital que suelen aportar los humedales para garantizar la asignación de los recursos hídricos de los que depende el bienestar de los seres humanos, incluyendo la seguridad en materia de alimentos y abastecimiento de agua, y para el control de las inundaciones y el alivio de la pobreza; pero CONSCIENTE TAMBIÉN de la creciente demanda de agua dulce en muchas partes del mundo y de la amenaza que esto supone para el mantenimiento de las funciones de los ecosistemas de humedales y de su biodiversidad;

#### LA CONFERENCIA DE LAS PARTES CONTRATANTES

16. INSTA FIRMEMENTE a todas las Partes Contratantes a señalar los Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales, así como las orientaciones adicionales relativas a instrumentos y metodologías, a la atención de sus ministerios u organismos nacionales (a diferentes niveles de organización territorial) encargados del manejo de los recursos hídricos para alentarlos a aplicar las orientaciones con el objeto de garantizar la asignación y el manejo adecuados de los recursos hídricos para el mantenimiento de las funciones ecológicas de los humedales en su territorio, y para velar por que los principios enunciados de los Lineamientos de Ramsar se incorporen a sus políticas nacionales sobre recursos hídricos y humedales;
17. INSTA ASIMISMO a las Partes Contratantes a incorporar a sus Comités Nacionales Ramsar/de Humedales representantes de los ministerios u organismos nacionales encargados del manejo de los recursos hídricos;
18. ALIENTA a las Partes Contratantes con humedales situados en cuencas fluviales compartidas a que colaboren entre sí para aplicar los Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales en el contexto del manejo de la asignación de recursos hídricos en cuencas transfronterizas, utilizando los Lineamientos para la cooperación internacional con arreglo a la Convención de Ramsar (Resolución VII.19);

## Introducción

1. Los ecosistemas de humedales están adaptados al régimen hidrológico del que dependen. La variación espacial y temporal de la profundidad de las aguas, el régimen de circulación de las corrientes y la calidad de los recursos hídricos, así como la frecuencia y duración de las inundaciones, suelen ser los factores más importantes que determinan las características ecológicas de un humedal. Los humedales costeros y marinos dependen a menudo en

gran medida de las entradas de agua dulce y de los nutrientes y sedimentos que aportan los ríos.

2. El impacto en los humedales puede deberse tanto a las actividades humanas que se llevan a cabo en su interior como, por efecto de la interconectividad del ciclo hidrológico, a las actividades que tienen lugar en la cuenca más amplia. La modificación antropogénica del régimen hidrológico, mediante la extracción de agua (incluidas las aguas subterráneas) o la alteración de las corrientes, pueden tener consecuencias perjudiciales para la integridad de los ecosistemas de humedales. El aflujo insuficiente de agua a los humedales, debido a su absorción, almacenamiento y desvío para el abastecimiento a la población, la agricultura, la industria y la producción hidroeléctrica, es una de las causas principales de la pérdida y degradación de los humedales. Un requisito clave para su conservación y uso racional es velar por que se les asigne oportunamente agua de buena calidad en cantidad adecuada.
3. Muchos organismos y entidades encargados de las cuencas fluviales y los recursos de agua no valoran suficientemente los beneficios y el valor socioeconómico que proporcionan los humedales tanto por su productividad, por ejemplo la pesca y el pastoreo de ganado, como por su importancia social.
4. Por lo general no se tiene suficiente conciencia de la gran variedad de servicios que pueden proporcionar los humedales, entre los que se incluye la reducción de las inundaciones, la regulación de recursos y la mejora de la calidad del agua, ni de que pueden ser un activo muy importante para los encargados del manejo de los recursos hídricos. En consecuencia, los humedales no suelen recibir la atención que merecen en las decisiones sobre asignación de recursos hídricos. Por el contrario, la Convención de Ramsar sobre los Humedales promueve el principio de que los ecosistemas de humedales son un componente integrante del ciclo mundial del agua del que se derivan los recursos hídricos.
5. Para mantener las características ecológicas<sup>1</sup> de un humedal, es necesario que el agua que se le asigne corresponda lo más posible al régimen natural. Las características ecológicas de muchos humedales se han adaptado a alteraciones registradas en el régimen hidrológico, pero aún siguen proporcionando bienes y servicios importantes. Un elemento clave de toda estrategia de conservación de los humedales consiste en definir las características ecológicas que se desea mantener en los humedales más importantes. Por consiguiente, en toda decisión sobre la asignación de recursos hídricos es necesario cuantificar las necesidades de agua que es imprescindible satisfacer para que las características ecológicas de los humedales no resulten alteradas de manera inaceptable.
6. La finalidad de los siguientes principios y lineamientos es apoyar una mejor asignación de recursos hídricos a los humedales a fin de que puedan

---

1 La Conferencia de las Partes en la Convención de Ramsar ha definido las *características ecológicas* como; "la suma de los componentes biológicos, físicos y químicos del ecosistema del humedal y de sus interacciones, lo que en su conjunto mantiene al humedal y sus productos, funciones y atributos." (Resolución VII.10). [En la COP9 las Partes aprobaron la Resolución IX.1, Anexo A, que redefinió las características ecológicas como la "combinación de los componentes, procesos y beneficios/servicios del ecosistema que caracterizan al humedal en un determinado momento"; véase el Manual 1, *Uso racional*, 4ª edición]

recibir agua suficiente para seguir suministrando sus bienes y servicios. El texto consta de dos partes: 1) principios básicos; y 2) lineamientos para su puesta en práctica. Los lineamientos se dividen en cuatro áreas: a) la toma de decisiones, con inclusión de lineamientos relativos a la política y la legislación; b) el proceso de determinación de las asignaciones de recursos hídricos; c) instrumentos y métodos; y d) aplicación.

## Principios

7. Mediante los Principios de Dublín, aprobados por la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente, celebrada en Dublín en 1992, la comunidad internacional confirmó, al más alto nivel político, la noción de que el agua es una parte integrante de los ecosistemas y que se trata de un bien social y económico cuya utilización debe determinarse en función de su cantidad y calidad.
8. En los últimos años el concepto de manejo integrado de los recursos hídricos ha empezado a destacar como estrategia para aplicar los Principios de Dublín. Este concepto se define como un procedimiento que promueve el desarrollo y manejo coordinados del agua, el suelo y otros recursos relacionados, de cara a optimizar el bienestar social y económico resultante, de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.<sup>2</sup> Un elemento clave de dicho concepto es que las cuencas fluviales (también denominadas cuencas colectoras o hidrográficas) suelen ser la entidad física más adecuada para la planificación del manejo de los recursos hídricos. Dadas las importantes funciones hidrológicas y ecológicas de los humedales, su incorporación expresa al manejo de las cuencas fluviales es fundamental.<sup>3</sup>
9. Para garantizar la coherencia con la acción internacional en materia de desarrollo, se han definido los siete principios que figuran a continuación, en cuya elaboración no solo se han analizado documentos normativos anteriores de la Convención sobre los Humedales, sino que también se han tomado como referencia principios formulados por otras organizaciones e iniciativas internacionales.
10. Los principios son:
  - 10.1 **La sostenibilidad como meta.** Es preciso proporcionar suficiente agua a los humedales para mantener el funcionamiento de estos ecosistemas respetando su dinámica natural en beneficio de las generaciones futuras. Cuando se desconozcan las necesidades de agua, o cuando no estén claras las repercusiones de la reducción de la asignación de agua a los humedales, deberá aplicarse el criterio de precaución.<sup>4</sup> El ecosistema de humedales es el recurso de donde

---

2 Alianza Mundial del Agua 2000. Towards water security: a framework for action. GWP, Estocolmo, Suecia.

3 Véase Manual Ramsar sobre el Uso Racional N° [9, 4ª edición]: *Manejo de cuencas hidrográficas*.

4 El criterio de precaución tal como se establece en el Principio 15 de la Declaración de Río de 1992, establece: "Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente."

se obtiene el agua. Debe ser objeto de un manejo adecuado para proteger la base de recursos a fin de proporcionar bienes y servicios de manera sostenible. A tal efecto es preciso asignarles recursos hídricos suficientes para mantener su estructura y funcionamiento, lo cual es directamente compatible con el concepto de “uso racional” enunciado en la Convención de Ramsar, que ha sido definido por la Conferencia de las Partes como “el uso sostenible de los humedales para beneficio de la humanidad de manera compatible con el mantenimiento de las propiedades naturales del ecosistema”.

- 10.2 **Claridad del proceso.** El proceso a seguir en la toma de decisiones sobre la asignación de recursos hídricos debe estar claro para todos los interesados directos. La asignación de recursos hídricos ha sido a menudo objeto de controversias, que probablemente se agudizarán a medida que aumenten las demandas que compiten por dichos recursos y es posible que los recursos disponibles disminuyan debido, entre otras causas, al cambio climático. En muchos casos, los interesados directos no han entendido las razones por las cuales se tomaron determinadas decisiones sobre la asignación de los recursos hídricos, lo cual las ha llevado a desconfiar y sospechar de los decisores. Aunque no es posible complacer a todos los interesados directos a la hora de tomar decisiones en esta materia, si se garantiza un proceso transparente de toma de decisiones, es probable que en muchos casos estas resulten menos conflictivas y más aceptables.
- 10.3 **Equidad en la participación y en los factores decisorios.** Las diferentes partes interesadas han de participar en igualdad de condiciones en la toma de decisiones sobre la asignación de los recursos hídricos. También debe haber equidad en los factores que se toman en consideración en dicho proceso, incluyendo las funciones, los productos y los atributos de los humedales. La toma de decisiones suele ser un proceso complejo en el que es preciso tener en cuenta muchos factores y demandas contrapuestas. Algunos usuarios del agua pueden pensar que se ha concedido menos importancia a sus necesidades que a las de otros. Aunque cabe conceder mayor o menor importancia a las diferentes demandas por razones jurídicas o de política, ninguna debe pasarse por alto. En cualquier decisión los aspectos ecológicos y sociales deben recibir la misma atención que las consideraciones económicas.
- 10.4 **Credibilidad de la base científica.** Los métodos científicos utilizados para apoyar las decisiones en materia de asignación de los recursos hídricos deben ser creíbles y estar respaldados por el juicio de la comunidad científica. Las investigaciones científicas deben basarse en datos hidrológicos y ecológicos, con inclusión de registros de referencia sobre el ecosistema que sean adecuados. Es preciso utilizar los mejores conocimientos y métodos científicos disponibles, los cuales han de actualizarse a medida que la investigación y el seguimiento amplíen la base de conocimientos. No obstante, la falta de un conocimiento perfecto no debe utilizarse como excusa para no actuar. Se ha de aplicar el criterio de precaución.

- 10.5 **Transparencia en la aplicación.** Una vez definidos y acordados los procedimientos para la toma de decisiones en materia de asignación de recursos hídricos, es importante que su correcta aplicación se perciba como tal. Esto requiere transparencia en el proceso de aplicación, para que todos los interesados directos puedan hacer un seguimiento de las opciones escogidas en cada etapa, acceder a la información en que se basan y comprobar la aplicación de los procedimientos acordados.
- 10.6 **Flexibilidad en el manejo.** Como muchos ecosistemas, los humedales se caracterizan por la complejidad, las condiciones cambiantes y las incertidumbres. Es esencial que se adopte una estrategia de manejo adaptable, es decir que pueda modificarse cuando surja información o se logre una comprensión más adecuada.
- 10.7 **Responsabilización por las decisiones.** Los decisores deben responder de su actuación. Si no se siguen los procedimientos acordados o si puede demostrarse que se han tomado decisiones subjetivas incompatibles con el espíritu de los principios ya mencionados, los decisores deberán proporcionar una explicación completa. Es preciso que los interesados directos puedan recurrir a un órgano independiente si consideran que esos procedimientos no se han respetado.

## **Puesta en práctica de los principios**

11. Los lineamientos que figuran a continuación estipulan las acciones específicas que deben emprenderse para poner en práctica los siete principios básicos enunciados más arriba. Se presentan en cuatro secciones: a) el marco para la toma de decisiones, con inclusión de lineamientos relativos a la política y la legislación; b) el proceso de determinación de las asignaciones de recursos hídricos; c) instrumentos y métodos científicos; y d) aplicación. En los Manuales Ramsar sobre el Uso Racional puede encontrarse información complementaria.

### **El marco para la toma de decisiones**

Consulte los Manuales 2, Políticas Nacionales de Humedales, y 3, Leyes e instituciones

12. Tomar decisiones sobre la asignación de recursos hídricos a los ecosistemas de humedales, ha de existir un entorno normativo que los propicie<sup>5</sup>, apoyado por instrumentos jurídicos apropiados<sup>6</sup> que aclaren suficientemente la situación jurídica y las asignaciones de recursos hídricos, y por un marco para evaluar los fundamentos de las distintas opciones de asignación (recuadro A).

Consulte el Informe Técnico de Ramsar núm. 3, Valoración de humedales

13. Las valoraciones económicas representan un posible marco de apoyo a la toma de decisiones, como se indica en la Resolución VI.23 en el Objetivo Operativo 2, Sección II del Plan Estratégico de Ramsar 2003-2008<sup>7</sup> (recuadro

---

5 Véase Manual Ramsar sobre el Uso Racional N° 2: [*Políticas Nacionales de Humedales*, 4ª edición].

6 Véase Manual Ramsar sobre el Uso Racional N° 3: [*Leyes e instituciones*, 4ª edición].

7 Véase también Barbier, E.B., Acreman, M.C., y Knowler, D. 1996. *Valoración Económica de los humedales: Guía para decisores y planificadores*. [Secretaría] de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza; [y de Groot, R., Stuip, M., Finlayson, M., y Davidson, N. 2006. *Valoración de humedales: lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales*. Informe Técnico de Ramsar núm.3/Núm. 27 de la serie de publicaciones técnicas del CDB. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza].

Consulte el Manual 6, CECOP sobre los humedales

- B). No obstante, cabe observar que existen varios tipos de valoración económica: en materia de recursos hídricos se recomienda aplicar el análisis de criterios múltiples porque permite valorar aspectos ecológicos y sociales.
14. Además, para asegurarse de que los asuntos relacionados con la asignación de recursos hídricos se aborden en el doble marco del desarrollo de la legislación sobre políticas de humedales y de la valoración económica, es necesario concienciar a la población sobre el valor de los servicios que proporciona el ecosistema y su estado de conservación<sup>8</sup>. De este modo, tanto las políticas como la legislación y las decisiones en que se base la asignación de recursos hídricos a los humedales se entenderán mejor y se aceptarán más fácilmente.
  15. Un elemento clave en la asignación de recursos hídricos es la participación de los propios interesados en el proceso de toma de decisiones. Esta participación ha de abarcar la creación de un foro, por ejemplo un grupo de trabajo, que permita la interacción y la solución de conflictos. El organismo encargado de la aplicación necesita crear un equipo multidisciplinario y abrir un centro de información donde puedan consultarse todos los informes y datos pertinentes.
  16. Mediante la participación de los interesados directos han de definirse los diversos usos y usuarios de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica, junto con los objetivos de su asignación, entre los que deben figurar las características ecológicas de los humedales que se desee mantener. Los objetivos de la asignación de recursos hídricos a los humedales pueden ser principalmente ecológicos o estar relacionados con prácticas de uso racional, como la pesca o el pastoreo de ganado. Los problemas de manejo deben formularse de manera que puedan cuantificarse<sup>9</sup>.

#### **Recuadro A: Lineamientos relativos a la política y la legislación sobre asignación de recursos hídricos a ecosistemas de humedales**

Teniendo en cuenta los *Lineamientos para elaborar y aplicar políticas nacionales de humedales*, aprobados en la Resolución VII.6, los *Lineamientos para examinar leyes e instituciones a fin de promover la conservación y el uso racional de los humedales*, aprobados en la Resolución VII.7, y los *Lineamientos para establecer y fortalecer la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo de los humedales*, aprobados en la Resolución VII.8:

- A.1. Examinar la política y la legislación en materia de recursos hídricos a fin de establecer claramente la situación jurídica y el orden de prioridad de su asignación a los ecosistemas de humedales en relación con las asignaciones destinadas a otros usos.
- A.2. Armonizar las políticas y la legislaciones en materia de medio ambiente y de recursos hídricos, para garantizar su compatibilidad con los principios y el enfoque aplicados en la determinación de las asignaciones de dichos recursos a los ecosistemas de humedales.
- A.3. Identificar claramente, en la política y la legislación, las responsabilidades de los distintos ministerios y organismos encargados del manejo de los recursos en la determinación y aplicación de las asignaciones de recursos hídricos a los ecosistemas de humedales.

<sup>8</sup> Véase Manual Ramsar sobre el Uso Racional N° [6: *CECoP sobre los humedales*, 4ª edición.]

<sup>9</sup> Véanse los *Nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales*, Resolución VIII.14, [incorporados en el Manual 18, *Manejo de humedales*, 4ª edición].

- A.4 Investigar y documentar las normas del derecho consuetudinario y las prácticas establecidas en materia de manejo de los recursos hídricos a fin de incorporarlas, cuando proceda, a los procesos de toma de decisiones relativas a la asignación de recursos hídricos a los ecosistemas de humedales.
- A.5 Fijar los criterios mínimos que han de satisfacer las infraestructuras para la gestión del agua, tanto las nuevas como las ya existentes, para reducir lo más posible el impacto en el medio ambiente, incluyendo, entre otros, la capacidad de efectuar descargas de agua con fines medio ambientales y la inclusión de dispositivos para paliar la contaminación térmica, y para permitir el paso de los peces.

### **Recuadro B: Lineamientos relativos a la valoración de los ecosistemas de humedales**

- B.1 Fomentar la concienciación sobre los valores de los bienes y servicios que proporcionan los ecosistemas de humedales, e incorporar su valoración a la planificación de los recursos hídricos.
- B.2 Definir un marco, por ejemplo un análisis de criterios múltiples, que permita evaluar todos los valores sociales, culturales y ecológicos de los humedales, así como de sus valores económicos.
- B.3 Desarrollar instrumentos económicos que permitan evaluar el uso de los recursos hídricos para apoyar los servicios que proporcionan los ecosistemas de humedales, a fin de compararlo con el valor de usos alternativos, como su abastecimiento a las industrias y a la población, el riego intensivo y la producción de energía eléctrica.

### **El proceso de determinación de las asignaciones de recursos hídricos**

- 17. Una vez establecidos los marcos relativos a la política, la legislación y la toma de decisiones, es necesario definir un proceso para determinar las asignaciones de recursos hídricos, que incorpore los conceptos esbozados en los lineamientos ya mencionados.
- 18. Es preciso definir metas y objetivos formulados de manera clara y que puedan medirse, e identificar resultados concretos. Todos los humedales que puedan verse afectados por decisiones en materia de asignación de recursos hídricos han de ser identificados y en la definición de sus características ecológicas se deben determinar los bienes y servicios que proporcionan. En el recuadro C se esbozan los posibles pasos que ha de abarcar este proceso.

### **Recuadro C: Un proceso modelo para determinar la asignación de recursos hídricos**

- C.1 Fijar las funciones y responsabilidades de los interesados directos.
- C.2 Establecer un equipo interdisciplinario.
- C.3 Crear un foro para la interacción de los interesados directos.

- C.4 Establecer un foro de interacción y solución de conflictos.
- C.5 Crear un centro de información donde puedan consultarse los datos pertinentes.
- C.6 Definir los objetivos del manejo para la asignación de recursos hídricos, incluyendo las características ecológicas de los humedales que se desee mantener.
- C.7 Identificar los humedales que puedan verse afectados por las decisiones en materia de asignación de recursos hídricos y determinar los bienes y servicios que proporcionan (que se incluirán entre sus características ecológicas).
- C.8 Establecer un mecanismo de seguimiento de los humedales (en los casos en que aún no exista) y recopilar datos suficientes.
- C.9 Definir las necesidades de recursos hídricos de los humedales y evaluar los bienes y servicios que proporcionan.
- C.10 Tomar decisiones basadas en el conocimiento de los beneficios que aporta la asignación de recursos hídricos a los humedales.
- C.11 Definir la asignación de recursos hídricos, aplicarla y hacer un seguimiento.

19. Es necesario desarrollar instrumentos para definir tanto las necesidades de recursos hídricos de los humedales como los bienes y servicios que proporcionan, y para evaluar sus beneficios para la sociedad. La utilidad de los instrumentos depende de la calidad de los datos en que se basan; por eso es esencial que todos los humedales dispongan de mecanismos adecuados para llevar a cabo un seguimiento de su hidrología y ecología.
20. Al planificar las necesidades de recursos hídricos de un humedal hay que examinar detenidamente los regímenes históricos de las corrientes, los flujos de agua subterránea y las precipitaciones, así como su variabilidad interanual, para determinar su función en el sostenimiento de la biota y los hábitats nativos. Esta información es básica para lograr que los humedales reciban la atención que merecen en la toma de decisiones sobre la asignación de recursos hídricos. La planificación también debe tener en cuenta las estaciones secas, durante las cuales el agua que la naturaleza aporta a los humedales es escasa o nula. También es preciso identificar la calidad del agua necesaria para mantener la ecología de los humedales, incluida la temperatura que ha de tener el agua descargada de presas.
21. Una vez que se han tomado y aplicado las decisiones, hay que hacer un seguimiento de los humedales para registrar cualquier deterioro o pérdida de los bienes y servicios. Si se detecta un deterioro o pérdida, deben adoptarse medidas correctivas, siempre que sea viable.
22. En las cuencas hidrográficas con presas, o en las que esté previsto construirlas, deberá prestarse atención especial a los cambios de prioridad entre los distintos usos de los recursos hídricos y a las descargas de agua con fines medioambientales para cubrir las necesidades de los ecosistemas y de los medios de subsistencia aguas abajo. En algunos casos puede ser necesario realizar “descargas para provocar inundaciones controladas” a fin de que las aguas rebasen las riberas o para que afluyan a humedales de las llanuras de inundación o a deltas costeros.

#### **Recuadro D: Lineamientos relativos a la evaluación del flujo ambiental aguas abajo de las presas**

- D.1 Utilizar, según proceda, los lineamientos y la información disponibles (con inclusión de la información que figura en el informe de la Comisión Mundial sobre Presas) sobre la incorporación de cuestiones sociales, ambientales-(incluidas las relativas a la diversidad biológica), técnicas, económicas y financieras a los procesos de toma de decisiones en materia de aprovechamiento de los recursos hídricos y energéticos, así como en el manejo de las asignaciones de recursos hídricos a los ecosistemas de humedales.
- D.2 Alentar la determinación de asignaciones de recursos hídricos a sistemas de humedales como parte integrante del proceso de evaluación del impacto de los proyectos relacionados con dichos recursos.
- D.3 Alentar la puesta en marcha de evaluaciones de referencia ecosistémicas para los recursos hídricos durante la fase de planificación de los proyectos, a fin de asegurarse de que se dispondrá de los datos básicos necesarios para apoyar el proceso de evaluación del impacto ambiental, la determinación de asignaciones de recursos hídricos para ecosistemas de humedales y la formulación de las medidas efectivas de mitigación cuando sean necesarias.

Véase también la [Resolución X.17, *Evaluación del impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica: orientaciones científicas y técnicas actualizadas*, incorporadas en el Manual de Ramsar N° 16, 4ª edición].

#### **Instrumentos y métodos**

- 23. Se necesitan tres tipos de instrumentos:
  - a) instrumentos para conseguir la participación de los interesados directos en la definición del estado en que se desea mantener a los humedales y su aceptación del proceso de asignación de recursos hídricos;
  - b) instrumentos científicos físico-biológicos que permiten cuantificar los bienes y servicios que proporcionan los humedales, así como predecir el impacto de los cambios en la disponibilidad de agua sobre estos bienes y servicios; y
  - c) instrumentos para evaluar los beneficios que obtienen las sociedades de los bienes y servicios que proporcionan los humedales.
- 24. Aunque algunos instrumentos genéricos pueden estar disponibles, tal vez sea preciso desarrollarlos o adaptarlos a las necesidades locales. Es posible que se requiera una variedad de instrumentos para poder hacer frente a las distintas decisiones (de alcance temporal y espacial) y a los distintos niveles de expectativa. [Se ofrecerá mayor información en el próximo Informe Técnico de Ramsar sobre *Estudios de las metodologías de corrientes ambientales para los humedales*].
- 25. En el caso de las decisiones en materia de asignación cuyo impacto sea, probablemente, limitado, se pueden aplicar métodos rápidos y sencillos. Además, puede ser viable la transferencia de conocimientos de otros humedales, incluyendo los relativos a las necesidades de agua de las

## Información adicional

### Los flujos ambientales

Los problemas que plantea la asignación equitativa del agua entre muchos usuarios potencialmente compitiendo por ella requieren soluciones meditadas y multisectoriales. La UICN y su Iniciativa sobre el Agua y la Naturaleza han editado una excelente guía sobre las “corrientes ambientales”, es decir, “los regímenes hídricos de un río, un humedal o una zona costera que mantienen los ecosistemas y sus beneficios allá donde existen varios usos del agua que compiten entre sí y las corrientes están reguladas”.

*Flow: the essentials of environmental flows* es un libro de tapas blandas y 118 páginas, compilado por Megan Dyson, Ger Bergkamp y John Scanlon, que tiene por finalidad “mostrar el camino adecuado para asegurar la prosperidad y la salud a largo plazo de las cuencas fluviales en todo el mundo”.

La metodología de las corrientes ambientales exige integrar un amplio abanico de disciplinas: la ingeniería, el derecho, la ecología, la economía, la hidrología, las ciencias políticas y la comunicación. Exige además que se lleven a cabo negociaciones entre los interesados directos para conciliar los diferentes intereses que compiten por el uso del agua, sobre todo en las cuencas en las que ya existe una aguda competencia. Por consiguiente, esta nueva obra proporciona una panorámica minuciosa de los conceptos y cuestiones que conlleva la aplicación del planteamiento de las corrientes ambientales, desplegada en los siguientes capítulos:

1. **Getting started [Ponerse en marcha]:** introducción a los conceptos y la necesidad de un planteamiento multisectorial integrado y de unos objetivos e hipótesis claros
2. **Defining water requirements [Definir las necesidades de agua]:** métodos existentes para evaluar las necesidades de los distintos interesados y determinar las corrientes ambientales óptimas
3. **Modifying water infrastructure [Modificar la infraestructura hidráulica]:** ajustar la infraestructura existente, construir nuevas represas o si es preciso, retirar del servicio instalaciones en funcionamiento
4. **Covering the cost [Cubrir costos]:** los costos y beneficios de distintas hipótesis, que justifican la necesidad de financiación complementaria o de modificar los incentivos vigentes
5. **Creating a policy and legal framework [Crear un marco normativo y jurídico]:** de la necesidad crítica de medidas legislativas y de políticas nacionales, y los acuerdos internacionales (incluyendo la Convención de Ramsar) como base de las leyes y políticas nacionales
6. **Generating political momentum [Generar un impulso político]:** hacer participar a actores muy diversos, emplear las comunicaciones y los medios informativos
7. **Building capacity for design and implementation [Crear capacidades en materia de diseño y ejecución]:** detectar las lagunas existentes en las capacidades de concienciación y técnicas, estrategias para aumentar la conciencia y los conocimientos

Unos gráficos útiles y cuadros e ilustraciones muy apropiadas, además de numerosos estudios monográficos, ayudan a que *Flow* sea una introducción a este importante tema clara y de fácil lectura.

*Flow: the essentials of environmental flows* puede descargarse en formato PDF del sitio de la Iniciativa sobre el Agua y la Naturaleza, [<http://cmsdata.iucn.org/downloads/flow.pdf>] [...].



especies que dependen de ellos. No obstante, cuando se trata de asuntos controvertidos que requieren un examen detallado (por ejemplo, mediante una consulta pública), puede ser necesario emplear instrumentos más refinados, como modelos de respuesta hidroecológica. En estos casos también será preciso recopilar datos más detallados sobre los humedales que puedan verse afectados.

26. Cada instrumento deberá ser sometido a prueba para comprobar sus resultados y aplicabilidad en una serie de estudios de casos locales. Las aplicaciones de instrumentos a casos de asignación de recursos hídricos también deberán ser objeto de un seguimiento para perfeccionar y mejorar los métodos. En muchos casos, será necesario llevar a cabo investigaciones básicas para identificar las preferencias y tolerancias de las especies locales.

#### **Recuadro E: Lineamientos relativos a la determinación de las asignaciones de recursos hídricos para cada ecosistema de humedal**

- E.1 Llevar a cabo estudios para identificar las preferencias de hábitat (hidráulicas, fisicoquímicas y geomorfológicas) de especies autóctonas representativas en etapas clave de su vida, y la tolerancia de estas especies a los cambios registrados en su hábitat.
- E.2 Llevar a cabo estudios de referencia en los ecosistemas de humedales para los cuales deban determinarse asignaciones de recursos hídricos, a fin de establecer las correspondientes características ecológicas, así como sus condiciones hidrológicas (naturales y actuales), de la calidad del agua (anteriores y actuales) y geomorfológicas.
- E.3 Diseñar y aplicar programas de seguimiento ecológico e hidrológico adecuados para establecer si las asignaciones de recursos hídricos a ecosistemas de humedales se realizan y si surten los efectos ecológicos previstos.
- E.4 Identificar ecosistemas de humedales que necesiten un elevado nivel de protección (incluyendo los que ya figuran en la Lista de Humedales de Importancia Internacional o han sido propuestos para su inclusión) o están relacionados ecológica o hidrológicamente con sitios Ramsar, y determinar y aplicar prioritariamente las asignaciones de recursos hídricos a estos ecosistemas.
- E.5 Desarrollar o adaptar instrumentos aplicables localmente y someterlos a prueba para determinar su aplicabilidad.
- E.6 Hacer un seguimiento de la aplicación de los instrumentos y perfeccionarlos según proceda.

*Consulte el Manual 18, Manejo de humedales*

#### **Aplicación**

27. Debe formularse una estrategia o plan a largo plazo para el manejo de la demanda de agua a fin de conseguir asignaciones de recursos hídricos para los ecosistemas. Estas asignaciones pueden conseguirse por diversos medios, entre los que se incluye la descarga de agua de embalses o la restricción de las extracciones. En algunos casos, el bombeo de aguas subterráneas también puede utilizarse para aumentar el caudal. Las extracciones de aguas subterráneas para complementar los cursos de los ríos a los humedales

solo se deben apoyar cuando esas extracciones no repercutan de manera significativa en otros ecosistemas dependientes del agua y sus valores.

28. Normalmente, las corrientes deben corresponder lo más posible al régimen natural para mantener de ese modo la ecología natural. Esto puede conseguirse determinando la magnitud, la duración y el ritmo de las descargas o extracciones por referencia a corrientes de cuencas hidrográficas cercanas no reguladas, lo cual requerirá un seguimiento en tiempo real. Es preciso definir normas específicas para la extracción/descarga en casos de sequía, inundación y emergencias. Cuando el uso principal del humedal sea agrícola (p. ej. cultivo de tierras aluviales), las corrientes podrán adaptarse a necesidades específicas, por ejemplo, ajustarse al proceso de la plantación de arroz en las llanuras inundables.
29. Deben establecerse mecanismos de comunicación efectivos con todos los interesados directos para intercambiar información en tiempo real sobre las descargas y los regímenes de las corrientes.
30. El manejo de la calidad del agua también debe corresponder, en la medida de lo posible, a los procesos y mecanismos naturales. La calidad del agua varía naturalmente según la fuente y los impactos antropogénicos, como las descargas. Puesto que la calidad del agua descargada de un embalse puede ser distinta de la del río en condiciones naturales (p. ej. más fría y con menor contenido de oxígeno), es preciso que las estructuras de las bocas se diseñen teniendo en cuenta la necesidad de reducir dichos impactos.
31. Es importante controlar el cumplimiento de las asignaciones de recursos hídricos y velar por que se apliquen medidas y respuestas adecuadas. Siempre que sea necesario, las estrategias de manejo han de adaptarse en función de los resultados del seguimiento y la evaluación.

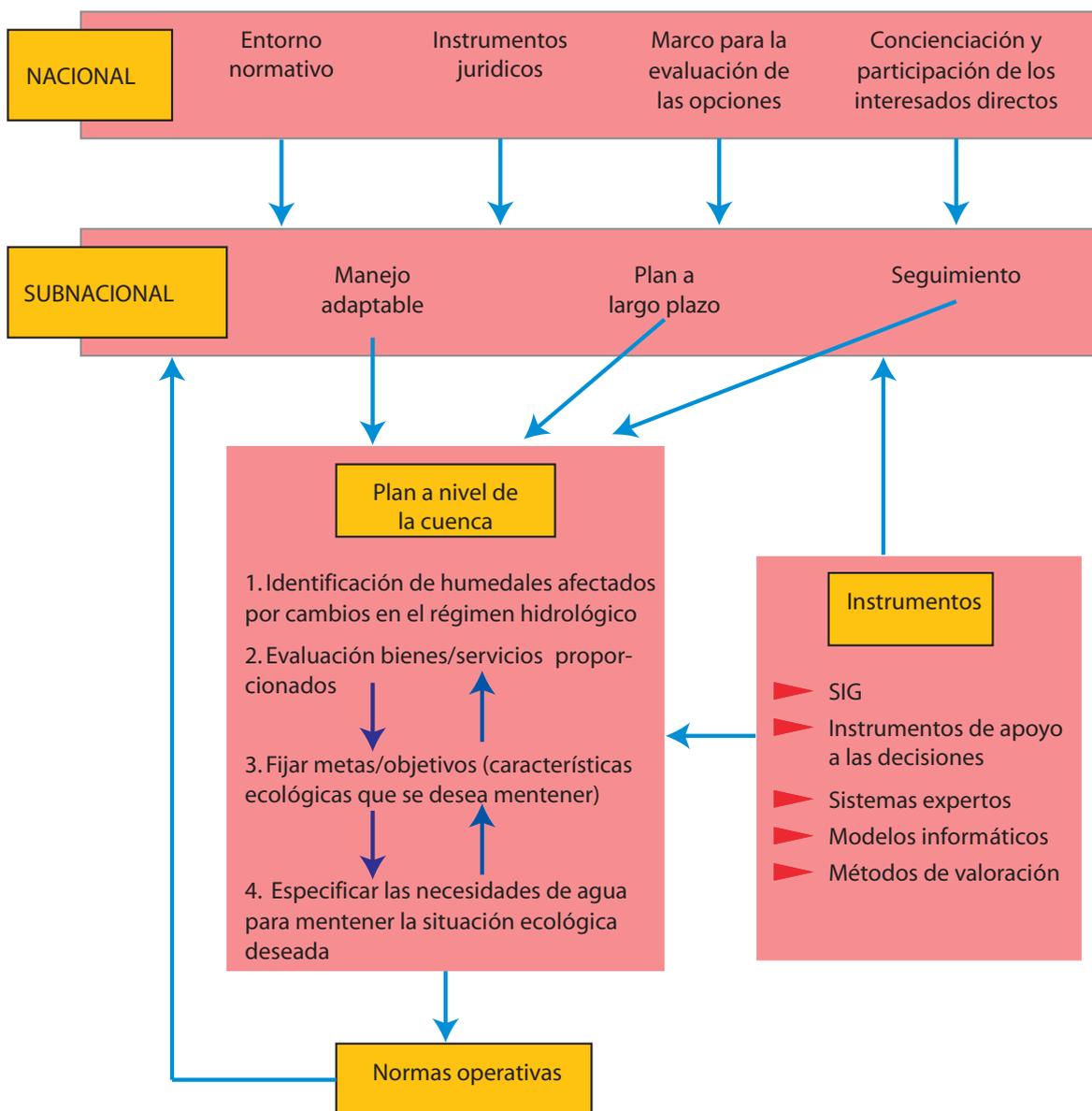
#### **Recuadro F: Lineamientos relativos a la aplicación de las asignaciones de recursos hídricos a los humedales**

- F.1 Formular una estrategia o plan a largo plazo para el manejo de la demanda de agua a fin de conseguir asignaciones de recursos hídricos para los ecosistemas.
- F.2 Velar por que las asignaciones de agua correspondan lo más posible al régimen natural (tanto durante los períodos más secos como en los más húmedos) utilizando indicadores naturales de cuencas hidrográficas de referencia, o que satisfagan necesidades de usos específicos.
- F.3 Establecer normas de funcionamiento para sequías, inundaciones y situaciones de emergencia cuando sea necesario adoptar decisiones rápidas.
- F.4 Determinar posibles modificaciones de la infraestructura existente para poder descargar asignaciones adecuadas de agua de la calidad idónea, y velar por que la infraestructura que se construya satisfaga este requisito.
- F.5 Difundir entre los interesados directos información en tiempo real sobre descargas/ regímenes de las corrientes.
- F.6 Controlar el cumplimiento de las asignaciones de recursos hídricos y velar por que se apliquen medidas/respuestas adecuadas.

F.7 Adaptar las estrategias de manejo en función de los resultados del seguimiento y la evaluación.

## **Conclusiones**

32. Los ecosistemas de humedales son un componente integrante del ciclo mundial del agua del que se derivan los recursos hídricos. La asignación de recursos hídricos suficientes para conservar los humedales proporciona a la población importantes beneficios derivados del agua, entre los que se incluyen productos (como los de la pesca) y servicios (como la reducción de las inundaciones).
33. Para conservar los humedales, es preciso establecer a nivel nacional políticas, instrumentos jurídicos y un marco para la toma de decisiones a fin de lograr que se les asignen recursos hídricos adecuados. Además, hay que definir un proceso de toma de decisiones en el que se establezcan las características ecológicas que se desean mantener, con inclusión de los bienes y servicios que proporcionan.
34. En el siguiente diagrama se resumen los elementos del proceso general recomendado para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones de los ecosistemas de humedales.



## Sección II

### **Asignación y gestión de recursos hídricos para mantener las funciones de los ecosistemas de humedales: procesos, estrategias y herramientas**

#### **Documento informativo**

Heather MacKay<sup>10</sup>, Mike Acreman<sup>11</sup> y Geoff Cowan<sup>12</sup> en nombre del Grupo de Examen Científico y Técnico y de su Grupo de Trabajo de Expertos en asignaciones y manejo de recursos hídricos

#### **Índice**

1.	<b>Introducción</b>	23
2.	<b>Los ecosistemas de humedales y sus funciones en el contexto del manejo de los recursos hídricos</b>	24
	2.1 Regulación	25
	2.2 Posibilidades de transporte y turismo	25
	2.3 Producción	26
	2.4 Patrimonio cultural	26
3.	<b>Manejo del agua en provecho de los ecosistemas de humedales</b>	26
4.	<b>Procesos de toma de decisiones</b>	30
	4.1 Procesos basados en el derecho y políticas	30
	4.2 Procesos basados en la valoración	37
5.	<b>Herramientas para determinar las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales</b>	39
	5.1 Agua para los ecosistemas – conceptos y principios	39
	5.2 Metodologías para determinar asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales	45
6.	<b>Elaboración de estrategias para hacer efectivas las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales</b>	49
	6.1 Consideraciones que se han de contemplar en las estrategias de puesta en práctica	51
	6.2 Monitoreo e información	53
	6.3 La necesidad de un enfoque adaptable	53
7.	<b>Herramientas de manejo para hacer efectivas las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales</b>	54
	7.1 Gestión basada en la demanda	55
	7.2 Gestión basada en la oferta	63

**Nota:** Este documento se presentó originalmente como documento de información para la 8a. Conferencia de las Partes Contratantes (COP8) celebrada en Valencia (España) en 2002. Aquí se reproduce en su forma original, salvo pequeños cambios introducidos para actualizar los materiales y las referencias que contiene. Las opiniones expresadas por los autores de este

---

10 Living Waters Foundation, Johannesburgo, Sudáfrica (actualmente preside el GECT de Ramsar y está radicado en los Estados Unidos).

11 Centre for Ecology and Hydrology, Wallingford, Reino Unido.

12 Department of Environment Affairs & Tourism, Pretoria, Sudáfrica.

documento no corresponden necesariamente a las de la Secretaría de la Convención de Ramsar ni forman parte de los Lineamientos que anteceden adoptados por la COP8.

## **1. Introducción**

1. El presente documento contiene información y estudios de casos sobre distintos aspectos del proceso de determinar qué asignaciones de recursos hídricos son apropiadas para mantener los humedales en funcionamiento de forma que puedan seguir aportando sus múltiples bienes y servicios, incluida la conservación de su diversidad biológica, a los seres humanos.
2. En primer lugar en él se reseñan la importancia de las funciones de los humedales y su papel en el ciclo hidrológico, así como las bases en que descansa el manejo sostenible de los recursos hídricos y los humedales. Seguidamente, se describen varios procesos de toma de decisiones para determinar las asignaciones de recursos hídricos y las herramientas científicas y técnicas que cabe emplear a la hora de aplicar metodologías para asignar estos recursos. Por último, se describen las opciones prácticas y las herramientas de manejo para lograr asignaciones aptas para mantener las funciones de los ecosistemas de humedales.
3. Los ecosistemas de humedales se adaptan al régimen hidrológico existente. Las variaciones de la profundidad de las aguas en el tiempo y el espacio, las configuraciones de los flujos y la calidad del agua, así con la frecuencia y duración de las crecidas son, con frecuencia, los más importantes factores determinantes de las características ecológicas de un humedal.



El mantenimiento de las llanuras de inundación naturales en esta parte del río Morava en Eslovaquia garantiza la retención y ralentiza la descarga de las aguas de crecida y, además, produce pastizales de llanuras de inundación que sirven de sustento a la agricultura no intensiva y a una gran diversidad biológica. Foto: Viera Stanová.

Los humedales marinos y costeros dependen a menudo en alto grado de entradas de agua dulce de ríos y de los nutrientes y sedimentos que transportan.

4. Los impactos en los humedales pueden ser causados por actividades humanas realizadas dentro de ellos y, debido a su interrelación con el ciclo hidrológico, por actividades realizadas en el perímetro más extenso de la cuenca de captación. La modificación del régimen hidrológico por el ser humano, extrayendo aguas (incluidas aguas subterráneas) o alterando flujos, puede tener consecuencias negativas en la integridad de los ecosistemas de humedales. La llegada de un volumen insuficiente de agua a los humedales, debido a extracciones, almacenamiento o desvío de aguas para abastecimiento público, la agricultura, la industria y energía hidroeléctrica, es una importante causa de pérdida y degradación de humedales. Uno de los requisitos fundamentales de la conservación y del uso racional de los humedales es velar por que se les asigne en forma oportuna un volumen adecuado de agua de la calidad requerida.
5. Muchas autoridades encargadas de cuencas hidrográficas y organismos encargados del agua aprecian insuficientemente los valores y beneficios socioeconómicos aportados por los humedales en términos de su papel en el mantenimiento del ciclo hidrológico, su productividad (p.e. pesca y ganadería) y su importancia social (p.e. patrimonio cultural). Más crucial aún, son muchos los que solo ven en los humedales a usuarios de alta demanda evaporativa que compiten por recursos hídricos, en vez de componentes esenciales del manejo sostenible de dichos recursos.
6. La asignación de los recursos hídricos es un reto importante y cada vez mayor para la sociedad. En particular el reto es decidir qué cantidad de agua y de qué calidad se debe reservar para mantener los ecosistemas mediante una “asignación para el flujo ambiental” a fin de que sigan aportando su abanico de valiosos bienes y servicios y cuánta ha de asignarse a la agricultura, a la industria y al consumo doméstico.
7. Para facilitar esta decisión, es esencial cuantificar los costos y beneficios de mantener los ecosistemas y sus funciones y compararlos con los costos y beneficios de otros usos del agua *ex situ* o indirectos.

## **2. Los ecosistemas de humedales y sus funciones en el contexto del manejo de los recursos hídricos**

8. Por funciones de los ecosistemas se entiende “la capacidad de los procesos y componentes naturales de los sistemas naturales o seminaturales de suministrar bienes y servicios que satisfacen necesidades humanas.” Estas funciones suelen agruparse en cuatro categorías:
  - i) regulación;
  - ii) posibilidades de transporte y turismo;
  - iii) producción; y
  - iv) suministro de hábitats y atributos culturales<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> UICN y WWF (1998). Strategic Approaches to Freshwater Management. Background Paper: The Ecosystem Approach. Comisión sobre Desarrollo Sostenible, 6º período de sesiones, Nueva York, 20 de abril a 1º de mayo de 1998.

9. A continuación se explica sucintamente la relación de estas funciones con los humedales. Dado que las aguas asignadas para el manejo de humedales tienen por objeto mantener o potenciar funciones de ecosistemas provechosas para los humanos, la determinación de qué funciones de los ecosistemas de humedales pueden y deben mantenerse en una cuenca dada determinará el carácter y el volumen del agua que se les asigne. Véanse mayores informaciones sobre los valores y funciones de los humedales en la ficha de datos de Ramsar titulada *Los humedales: valores y funciones* (Secretaría de Ramsar, 2001).

## **2.1 Regulación**

10. Los humedales son importantes reguladores de la cantidad y la calidad del agua. Es sabido que varios tipos de humedales actúan como amortiguadores hidrológicos, reduciendo el caudal máximo de crecida reteniendo aguas almacenadas como aguas superficiales o subterráneas y reduciendo el riesgo de inundaciones calamitosas aguas abajo. Mantener la capacidad de amortiguación hidrológica natural hace que sean más previsibles los flujos de entrada en períodos secos— esto puede revestir suma importancia para quienes se dedican a la agricultura de subsistencia.
11. Gracias a su capacidad de tratar sustancias como nutrientes y sedimentos excesivos, los ecosistemas de humedales pueden asimilar algunos desechos biodegradables y mejorar la calidad del agua de los usuarios corriente abajo. Algunos humedales capturan contaminantes, como metales pesados, que luego pueden ser retirados para su eliminación sin riesgos, caso de ser necesario. El valor de estos servicios puede ser apreciable, pues los medios técnicos de regular la cantidad de agua y mantener su calidad son a menudo mucho más costosos que mantener las funciones de los ecosistemas naturales de humedales.
12. Los humedales y ecosistemas afines regulan también el ciclo hidrológico captando agua de la atmósfera y liberándola en ella. Por ejemplo, en la selva húmeda del Amazonas el 50% de la precipitación es producto de la evapotranspiración local. Si se elimina la cubierta forestal, la zona puede volverse más calurosa y seca por falta de reciclaje de agua entre las plantas y la atmósfera. Esto puede traer consigo un ciclo de retroacción positivo de desertificación y el consiguiente aumento de los recursos hídricos locales perdidos. El ciclo del agua por los bosques, incluidos los bosques húmedos, es un importante servicio de regulación del clima local y mundial y de mantenimiento de los recursos hídricos locales.

## **2.2 Posibilidades de transporte y turismo**

13. Los ecosistemas de humedales ofrecen posibilidades turísticas, mediante recreación, experiencias culturales y estéticas, y de reflexión. Los usos recreativos comprenden deportes acuáticos, pesca, caza, observación de aves y fotografía. Como el turismo es una de las más importantes actividades comerciales del mundo, su valor económico puede ser apreciable, y el potencial de los humedales y su vida silvestre, a menudo espectacular, se está reconociendo más y más. Mantener los humedales y sacar provecho de sus usos, lo que puede reportar ingresos a las comunidades locales, puede ser una alternativa valiosa a usos más perturbadores y a la degradación de estos ecosistemas.

14. Muchos humedales fluviales y grandes lagos son objeto de uso extensivo como importantes corredores de transporte y comercio para el movimiento de personas y mercancías entre puertos y la costa y las zonas continentales de muchos países.

### **2.3 Producción**

15. Muchos componentes de los ecosistemas de humedales aportan recursos para el consumo humano directo, cómo: agua de beber, pescado, arroz, plantas acuáticas y frutos comestibles, plantas y animales aprovechables en medicina, cañas para construir techos, madera de construcción, turba combustible y leña.
16. Aprovechar los productos de los ecosistemas respetando el índice de producción y la capacidad regenerativa de cada especie puede reportar beneficios sostenibles a la sociedad humana. Por ejemplo, la pesca depende casi siempre de ecosistemas de humedales sanos y su mantenimiento es con frecuencia fundamental para las economías nacional y local. En muchas zonas rurales, el abastecimiento de agua depende en gran parte de la que se extrae de pozos poco profundos y fuentes locales. Estos acuíferos y fuentes solo aportan agua de forma sostenida cuando se conservan y protegen las zonas de recarga, por regla general humedales.

### **2.4 Patrimonio cultural**

17. Los humedales son también ricos centros de cultura y patrimonio cultural (véanse mayores informaciones asimismo en las fichas informativas Ramsar sobre *Los valores culturales de los humedales*, el documento Ramsar COP8 DOC. 15, la Resolución VIII.19 y el documento *Cultura y humedales: Un documento de orientación de Ramsar*, presentado a la COP10 por el Grupo de Trabajo sobre Cultura). Muchas personas dependen del mantenimiento de ecosistemas de humedales naturales como base de sustentación de su estilo de vida y medios de subsistencia tradicionales. Por ejemplo, muchos pueblos del África meridional poseen una compleja serie de creencias sobre el agua, los humedales y las zonas ribereñas. Muchos ríos, lagunas y manantiales son considerados profundamente sagrados. Esto va ligado a numerosas tradiciones, como la danza anual de la caña de los amaSwazi e instituciones como la inmortal reina de la lluvia, Modjadji. La dependencia de pueblos de estos recursos se manifiesta también en la era moderna. Por ejemplo, el nombre dado por Botswana a su moneda, pula (“lluvia”), corresponde a uno de los recursos más preciados de las regiones áridas.

## **3. Manejo del agua en provecho de los ecosistemas de humedales**

18. En general, el valor de los ecosistemas de humedales para el manejo del agua no ha sido reconocido como es debido. Las ingentes inversiones internacionales en manejo de recursos hídricos han tendido a centrarse en criterios estructurales prestándose escasa atención al papel y a la importancia de los ecosistemas naturales en el manejo del ciclo hidrológico o al potencial de los ecosistemas de humedales como alternativas naturales y rentables a las grandes inversiones en obras de ingeniería.

### Información adicional

#### Nature for water

##### Protecting water-related ecosystems for sustainable development (Naturaleza para conseguir agua: Proteger los ecosistemas relacionados con el agua con miras al desarrollo sostenible)

Este folleto de ocho páginas, elaborado por la Secretaría de la Convención sobre el Agua (la Convención sobre la protección y utilización de cursos de agua transfronterizos y lagos internacionales de las Naciones Unidas, Helsinki, 1992), está dirigido a los encargados del manejo de los recursos hídricos, de la planificación del uso de la tierra, del manejo de los recursos forestales, así como a los expertos de la conservación y otros interesados directos. El objetivo del mismo es promover la concienciación sobre la importancia de los ecosistemas para el manejo de los recursos hídricos, ofreciendo ejemplos que demuestran la eficacia en función de los costos de mantener, restaurar o incluso crear ecosistemas relacionados con el agua en vez de tratar de ofrecer el mismo servicio a través de soluciones en forma de obras de ingeniería como presas, diques o instalaciones de tratamiento de aguas. Conseguir llevar completamente a la práctica este enfoque por ecosistemas sigue siendo un reto en los planos local, nacional e internacional.

El folleto propone cinco pilares sobre los que se deberían basar las acciones futuras para llevar a la práctica el enfoque por ecosistemas.

**El establecimiento de asociaciones** a través de la creación de equipos multidisciplinares que contribuyan a desarrollar una visión compartida de las condiciones requeridas para el agua.

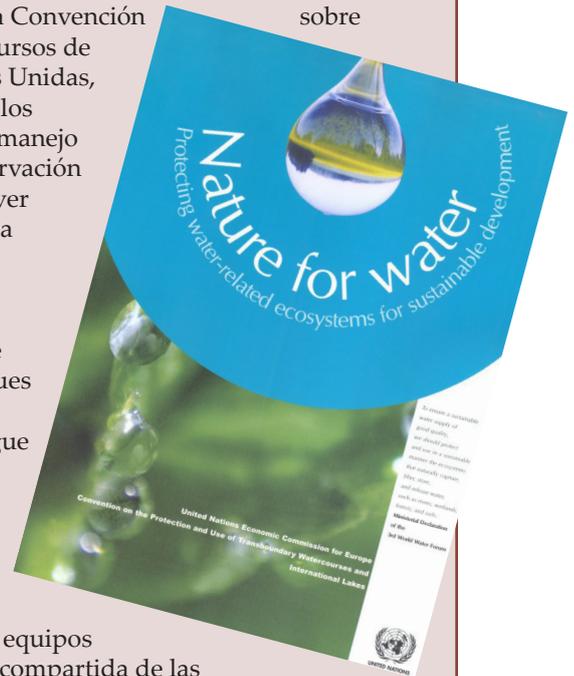
**La adquisición de mejor información** es fundamental para la adopción de decisiones sensatas y un manejo integrado adecuado del agua y sus ecosistemas relacionados. Para ello, cada vez será más necesario invertir en ciencia, investigación y tecnología.

**La promoción de capacidades** es esencial si se quiere que los principios del enfoque por ecosistemas se traduzcan en políticas, estrategias y acciones.

**La financiación y los instrumentos económicos innovadores** pueden aumentar los recursos financieros disponibles para proteger y restaurar los ecosistemas relacionados con el agua. En la siguiente dirección se puede descargar en formato PDF otro folleto que aborda de forma específica este problema: [http://www.unece.org/env/water/meetings/payment\\_ecosystems/brochure.pdf](http://www.unece.org/env/water/meetings/payment_ecosystems/brochure.pdf).

**La legislación nacional y los acuerdos internacionales** pueden desempeñar papeles importantes: la elaboración actual de nueva legislación debería reconocer el enfoque por ecosistemas como un enfoque holístico al manejo de los recursos hídricos y considerar al ecosistema tanto como un usuario legítimo de agua como un suministrador de esta. Los acuerdos bilaterales y multilaterales sobre aguas transfronterizas también deberían incorporar el enfoque por ecosistemas.

El folleto está disponible en formato PDF en la siguiente dirección: [http://www.unece.org/env/water/meetings/ecosystem/Brochure\\_final.pdf](http://www.unece.org/env/water/meetings/ecosystem/Brochure_final.pdf).



19. Al igual que gran parte del medio ambiente mundial, hoy en día hay muy pocos ecosistemas de humedales auténticamente naturales: casi todos han sido alterados y gestionados, deliberadamente o no y en mayor o menor grado, mediante, por ejemplo, regulación de flujos, canalización o contaminación, así como por otros usos del suelo y presiones para modificar estos usos. Devolver a los ríos y humedales a su estado natural sería imposible a causa de patrones inveterados de usos e impactos del ser humano.
20. Por tanto, la asignación para el flujo ambiental no puede ser vista como la que mantiene o restablece el estado natural de un río o ecosistema de humedales. Es más bien el flujo que conserva las funciones y atributos del ecosistema de humedales que la gente quiere y que, a su vez, asegura la disponibilidad sostenida de bienes y servicios del humedal para ella.
21. Para llevar a la práctica el principio de hacer asignaciones de agua para los humedales con un compromiso auténtico de las autoridades y los interesados directos es esencial que el agua asignada a los humedales se traduzca en mantenimiento o mejora de la calidad de vida de la gente y no debe menoscabar los servicios básicos de suministro de agua y saneamiento ni la seguridad de alimentos.
22. Ahora bien, como el agua dulce disponible es limitada, el agua para los humedales debe proceder, en casi todos los casos, de los recursos hídricos existentes. Esto significa, a su vez, que estos recursos deben asignarse y gestionarse cuidadosamente y que la demanda excesiva de los usuarios *ex situ* ha de reducirse a fin de velar por que se puedan asignar aguas para los humedales con un grado razonable de seguridad.
23. La fijación de asignaciones de agua para el medio ambiente ha de descansar en una decisión social en la que deberían participar todos los sectores de la sociedad. Para los millones de personas de todo el mundo que dependen directamente de los recursos de los humedales o se benefician de sus funciones, el suministro de agua para el medio ambiente y para la gente vienen a ser lo mismo. La práctica de apartar una asignación de agua para los ecosistemas de humedales es una inversión en sostenibilidad, en vez de una reducción del desarrollo económico y debe ser reconocida como tal por todos.
24. El manejo de los ecosistemas de humedales hace necesario que se realicen actividades de manejo dentro del humedal y en la cuenca de captación circundante (véanse asimismo los lineamientos contenidos en la Resolución VIII.14, sobre planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales). Uno de los factores de manejo más importantes es la asignación de agua suficiente de una calidad apta para mantener las funciones de los ecosistemas de humedales que se quieren conservar. Sin embargo, no basta simplemente con descargar aguas de represas o estructuras de regulación del flujo para que sirvan de asignaciones para los ecosistemas de humedales. También es necesario considerar y gestionar las actividades realizadas en tierra que afectan a los humedales, como la selvicultura comercial (que reduce la escorrentía disponible en la cabecera de la cuenca), los daños causados en zonas ribereñas (que alteran la configuración del flujo y los patrones de erosión/deposición) y la extracción de un volumen excesivo de

Consulte los Manuales  
9, Manejo de cuencas  
hidrográficas, y 18,  
Manejo de humedales

### Información adicional

## Beyond More Crop per Drop

### Water management for Food and the Environment

(Más allá de más cosechas con la misma cantidad de recursos: Manejo de los recursos hídricos enfocado a los alimentos y el medio ambiente)

Este folleto de 19 páginas completamente ilustrado del IWMI (Instituto Internacional para el Manejo del Agua) aborda el problema del manejo de los recursos hídricos enfocado a los alimentos y el medio ambiente. El texto se centra en la transmisión de mensajes clave que se enmarcan en tres categorías principales:

- 1. Mensajes de contexto:** abarcan hechos sobre la situación presente y futura de los recursos hídricos y su conexión con la agricultura y el medio ambiente, incluida la naturaleza de la escasez de agua y la importante distinción entre la dependencia de agua verde y de agua azul en la producción de alimentos.
- 2. Mensajes generadores:** ponen de relieve los factores que generan nexos entre medio ambiente, alimentos y agua, incluidos el crecimiento de la población y el desarrollo económico, los modelos de comercio mundial y las negociaciones de la OMC, y los efectos de la variabilidad del clima como resultado del cambio climático.
- 3. Mensajes de acción:** pueden contribuir a solucionar problemas relativos al medio ambiente, los alimentos y el agua y vencer desafíos como el logro de niveles más elevados de productividad de agua azul y verde, mayor acceso a los recursos hídricos, buscar un equilibrio en el uso del agua entre alimentos y otros servicios de los ecosistemas, e invertir en seguridad de los recursos hídricos para ayudar a la reducción de la pobreza.

Este folleto, redactado por Frank Rijsberman, en aquel momento Director del IWMI, y Nadia Manning, con la colaboración de otros muchos participantes y basado en información proveniente de la Convención de Ramsar, SEI (Stockholm Environment Institute), UICN, SIWI (Stockholm International Water Institute) y otras entidades, se puede descargar en formato PDF desde el sitio web del IWMI: [http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/Other/PDF/Beyond\\_more\\_crop\\_per\\_drop.pdf](http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/Other/PDF/Beyond_more_crop_per_drop.pdf).



aguas subterráneas (que puede hacer descender la capa freática y reducir de esa manera el flujo básico para los humedales y los ecosistemas terrestres).

25. Para asegurar que se establezcan asignaciones de agua apropiadas y que el agua llegue realmente a los ecosistemas de humedales hacen falta cuatro componentes:
  - 25.1 marcos o procesos de toma de decisiones que reconozcan los ecosistemas de humedales y el papel crítico desempeñado por ellos y permitan identificar y valorar sus funciones en el mismo contexto que los usos *ex situ* o directos del agua por la gente;

- 25.2 herramientas científicas y técnicas para determinar cuantitativamente asignaciones de agua apropiadas para mantener las funciones de los ecosistemas de humedales que se quieran conservar;
- 25.3 estrategias globales para aplicar medidas de manejo que respalden las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales; y
- 25.4 herramientas y medidas de manejo apropiadas que puedan emplearse para gestionar la demanda de recursos hídricos de la gente y su impacto en estos recursos de forma que quede agua para los ecosistemas humedales o se ponga a disposición de ellos.
26. En las secciones siguientes cada uno de estos cuatro componentes se describe e ilustra con ejemplos de estudios de caso.

## **4. Procesos de toma de decisiones**

### **4.1 Procesos basados en el derecho y políticas**

#### **Derecho convencional**

*Consulte el Manual 2, Políticas Nacionales de Humedales*

27. La política nacional para respaldar la asignación de agua específicamente para proteger y mantener ecosistemas de humedales es relativamente nueva en la mayor parte de los países donde ha sido aplicada. No obstante, la experiencia está empezando a demostrar que a menos que la política de aguas haga referencia explícitamente a unas asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales y defina claramente su régimen, aun cuando las necesidades hídricas de los ecosistemas de humedales hayan sido determinadas en estudios y evaluaciones del impacto ambiental, es improbable que las asignaciones de agua basadas en estas determinaciones se hagan efectivas en la práctica.

*Consulte el Manual 3, Leyes e instituciones*

28. No basta con abordar la cuestión en la política y la legislación sobre medio ambiente únicamente. La política y la legislación sobre el medio ambiente y la hidrología deben someterse a examen y armonizarse para dar cabida a asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales. Los exámenes deben hacerse en paralelo y de preferencia estrechamente relacionados entre sí para asegurar la consistencia de los criterios jurídicos y de política. Las funciones y atribuciones de los distintos ministerios u organismos encargados de gestionar el recurso en la determinación y puesta en práctica de asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales deben definirse dentro de una estructura jerárquica clara.
29. Las leyes y políticas sobre asignación de agua para los ecosistemas de humedales varían de un país a otro, pero en general se dan tres tipos de situaciones, descritas a continuación, que representan grados de protección progresivamente mayor de los ecosistemas de humedales:
- inexistencia de disposiciones explícitas sobre asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales;
  - competencia entre los ecosistemas y otros usuarios en torno a las asignaciones de agua; y
  - derechos hídricos de los ecosistemas sancionados por ley.

*Escenario 1: Inexistencia de disposiciones sobre asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales*

30. Esta situación se da sobre todo en los países donde la política ambiental y/o de aguas se remonta a mediados del siglo pasado o más atrás. En ellos la legislación o política de medio ambiente no contiene referencia alguna a asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales o para “el medio ambiente” y estas, rara vez se mencionan específicamente en la legislación sobre medio ambiente, a menos que sea relativamente reciente.
31. Donde la legislación y/o la política se refiere(n) a asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales, suele hacerse mediante reglamentaciones relativas a Evaluaciones del Impacto Ambiental (EIA), pues en tal caso las necesidades hídricas de los ecosistemas pueden determinarse en el marco de proyectos mientras se lleva a cabo la EIA, como por ejemplo, para un proyecto de desarrollo de recursos hídricos.
32. No obstante, aun cuando se determine una asignación de agua como parte de una EIA, esto no significa forzosamente que dicha asignación se hará efectiva cuando el proyecto se ponga en marcha: el que ocurra realmente y el tamaño de la asignación dependerán de la política de aguas en vigor.
33. El inconveniente de la inexistencia de disposiciones explícitas sobre asignaciones de agua es que puede traducirse fácilmente en impactos acumulativos en los ecosistemas de humedales al exigir cada nuevo proyecto de desarrollo “solo un poco más” agua del ecosistema. Tales asignaciones acumulativas sucesivas pueden aprobarse sin que se tome en consideración el cuadro general debido a la falta de un régimen jurídico que rija las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales – en estas circunstancias el agua puede ser apropiada luego sin dificultad a fin de destinarla a usos indirectos con un valor aparentemente mayor (véase el Estudio de caso 1).
34. En este escenario el agua se suele considerar bien privado y la extracción del agua considerada como la “cuota normal” del flujo de la gente o su “derecho” al agua en su condición de ribereños puede estar sujeta o no a control reglamentario. En los casos de asignaciones excesivas puede que hagan falta largos procesos judiciales para expropiar aguas a fin de reasignarlas a usos de más valor o a ecosistemas.
35. Este sistema puede ser eficaz cuando no hay escasez de agua y son pocos los conflictos entre las demandas de agua. En las situaciones de escasez de agua, se pueden establecer áreas demarcadas sujetas a normas específicas de asignación de aguas. Por ejemplo, con arreglo a la anterior legislación de aguas de Sudáfrica (Ley 54 de 1956) estas se denominaban Áreas de Control Hídrico Gubernamental. Tales normas tienen precedencia sobre la legislación de aguas en vigor. Los ecosistemas de humedales como los sitios Ramsar designados podrían protegerse aplicando esta estrategia de áreas sujetas a control, pero la revisión de la legislación nacional sobre medio ambiente y aguas suele ser más eficaz para asegurar asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales.

### *Estudio de caso 1*

#### **Las Tablas de Daimiel (España)**

La evolución histórica de los humedales de las Tablas de Daimiel (España) sirve de ejemplo de cómo la explotación de las aguas subterráneas ha afectado a la interacción de las aguas superficiales y el acuífero. Las Tablas son una zona pantanosa situada en la confluencia de los Ríos Guadiana y Gigüela. En su momento de máxima extensión cubrieron 15km<sup>2</sup> con una profundidad de 1m aproximadamente. Se trata de uno de los dos humedales de España que son Parques Nacionales. Este régimen brinda protección jurídica al humedal propiamente dicho, pero no a la cuenca del curso superior del Río Guadiana que lo alimenta. Las Tablas de Daimiel han sido designadas sitio Ramsar y Reserva de Biosfera de la UNESCO. El humedal se sostiene predominantemente gracias a la descarga del acuífero calcáreo de La Mancha occidental, aun cuando los flujos de superficiales del Guadiana y del Gigüela contribuyen también a sostenerlo.

El acuífero ha sido objeto de explotación intensiva en los dos últimos decenios para suministrar agua para la agricultura de regadío: las extracciones han aumentado de 200 millones de m<sup>3</sup>año<sup>-1</sup> en 1974 a 600 millones de m<sup>3</sup>año<sup>-1</sup> en 1987. Para 1987 la extracción total era superior a la recarga media estimativa del acuífero por la cuenca de captación, de 200 a 300 millones de m<sup>3</sup>año<sup>-1</sup>. Esto se ha traducido en un descenso progresivo de los niveles de las aguas subterráneas de 20 a 30 metros y ha reducido fuertemente los caudales del Río Guadiana, lo que ha traído como consecuencia una alteración del funcionamiento hidrológico de las Tablas de Daimiel. El resultado del descenso del nivel freático ha sido convertir una situación de entrada neta de aguas subterráneas al humedal de 45 millones de m<sup>3</sup>año<sup>-1</sup> en una de salida neta del humedal hacia el acuífero de 33 millones de m<sup>3</sup>año<sup>-1</sup> (Llamas, 1998). El impacto ecológico en los humedales ha sido devastador, pues la turba se ha secado por completo en algunos lugares.

En 1988 el Gobierno español aprobó un plan experimental para restaurar el humedal. Este contemplaba varias líneas de acción: a) perforar pozos de emergencia en el humedal; b) trasvasar hasta 60 millones de m<sup>3</sup> de agua de otra cuenca al Gigüela; y c) emplear estructuras hidráulicas para controlar y optimizar los niveles de agua en los humedales. El Ministerio de Medio Ambiente prohibió la perforación de nuevos pozos y ha puesto límites a la extracción de los existentes. En 1992 se puso en marcha un programa de incentivos a los agricultores para reducir el consumo de agua. El efecto combinado de estas medidas, juntamente con la buena precipitación reciente, tuvo por efecto la recuperación de los niveles de las aguas subterráneas de un mínimo histórico de -42,3m en 1995 al nivel de -26,5m en 2001.

#### *Escenario 2: Competencia entre los usuarios en torno a las asignaciones de agua*

36. En este escenario se pueden hacer asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales, pero tienen la categoría de autorizaciones para emplear aguas, que descansan en la misma base que las autorizaciones cuyos beneficiarios son, por ejemplo, quienes practican la agricultura de regadío o la industria. En este caso el ecosistema es visto como usuario legítimo de agua, pero que compite por ella y las asignaciones se hacen a menudo sobre la base del más alto valor de uso del agua percibido (denominado con frecuencia "uso provechoso"). A los ecosistemas de humedales se les brinda protección en aras de los ecosistemas. De conseguirse demostrar que está en juego un valor lo bastante elevado, como actividades importantes de pesca deportiva o los deberes del país en virtud de un tratado internacional

como la Convención de Ramsar, los ecosistemas de humedales recibirán asignaciones apropiadas.

37. En esta situación, el agua puede ser bien de dominio privado o público. Si se la considera bien de dominio privado es posible que, como en el Escenario 1, se planteen problemas si hace falta expropiar o reasignar aguas para los ecosistemas de humedales. Los empeños de los usuarios del agua para poner en evidencia un valor más alto pueden dar lugar a dilatados procesos judiciales y es posible que el gobierno tenga que recomprar asignaciones para el ecosistema a su “valor de mercado”, que no es siempre fácil de fijar. Si el agua se considera bien de dominio público, el gobierno puede asignar aguas o reducir las autorizaciones para uso de aguas por los usuarios para que haya agua disponible para los ecosistemas de humedales.
38. Este método puede ser un medio eficaz de proteger ecosistemas, pero para que sea verdaderamente eficaz requiere instrumentos para valorar los bienes y servicios de los ecosistemas en el mismo contexto y aplicando la misma vara que a otros usos comerciales o indirectos. Requiere también estrategias y un mercado refinados de fijación del precio del agua. Un ejemplo de aplicación relativamente eficaz de este método es el de la cuenca Murray-Darling (Australia), donde los derechos sobre las aguas son objeto de comercio en el mercado libre y existe un sistema de contabilidad hídrica en tiempo real (véase el Estudio de caso 2).

*Escenario 3: Derechos hídricos de los ecosistemas sancionados por ley*

39. En este escenario los ecosistemas de humedales cuentan con el nivel más alto de protección y las asignaciones de agua para ellos están consagradas como derecho en virtud de la ley. A los ecosistemas de humedales se les puede asignar uno de dos grados de prioridad:
  - el agua requerida para proteger los ecosistemas de humedales tiene más prioridad que los usos comerciales y de otra clase; o
  - el agua requerida para proteger los ecosistemas de humedales tiene la misma prioridad que los demás usos.
40. En Sudáfrica se aplica lo primero y hay una jerarquía clara de la ley y la política que estipula que en caso de conflicto entre demandas de agua el orden de precedencia en que han de ser satisfechas es: (i) necesidades humanas básicas; (ii) ecosistemas acuáticos; (iii) agua para cumplir con obligaciones internacionales en cuencas hidrográficas compartidas; y (iv) otros usos del agua<sup>14</sup>.
41. Este método reconoce que un ecosistema acuático es el recurso del que se deriva la mercancía agua, en vez de considerarlo únicamente como usuario que compite por el agua. A los ecosistemas de humedales se les brinda protección para beneficiar a la gente gracias al suministro sostenido de bienes y servicios por el ecosistema, inclusive agua. Cuando es preciso decidir cuánta agua asignar a los usuarios que compiten entre sí, este método es más defendible que la protección de ecosistemas en aras de los propios ecosistemas, como en los escenarios anteriores 1 o 2. Asegura la inclusión explícita de los bienes y servicios del ecosistema en cualquier

---

14 Sudáfrica (1998). National Water Act (Ley 36 de 1998). República de Sudáfrica.

## *Estudio de Caso 2*

### **La cuenca Murray-Darling**

La cuenca Murray-Darling es una de las mayores divisiones de drenaje de Australia y uno de los mayores sistemas fluviales del mundo, y abarca poco más de un millón de kilómetros cuadrados, cerca del 14% de la superficie terrestre continental de Australia. La cuenca comprende el río Darling (2.740 km de largo), el Murray (2.530 km) y el Murrumbidgee (1.690 km), los tres mayores ríos de Australia. Posee grandes valores ecológicos, con diversidad de especies y ecosistemas, casi 5,7 millones de hectáreas de humedales y 16 humedales que figuran en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la Convención de Ramsar.

Las amenazas enfrentadas por los hábitats y las comunidades ecológicas en los humedales de la cuenca incluyen aumento de la salinidad, elevación de los niveles freáticos, regímenes inadecuados de inundaciones, avenamiento, desbroce, especies invasoras y obstáculos a la circulación del agua y la biota. Como consecuencia del desvío de agua para el riego, extensas zonas de humedales han desaparecido y muchas se han degradado.

El período previo a los años noventa estuvo marcado por una creciente extracción de agua para el riego y por una continua disminución de la salud ecológica del sistema fluvial, incluidos el colapso de la pesca fluvial, amenazas a la supervivencia de muchas especies y una salinidad cada vez mayor. En 1991 se produjo una proliferación de algas verde-azuladas tóxicas a lo largo de 1.000 km de curso del río Darling y ese fue el más claro indicador de que la salud del sistema fluvial estaba llegando a un punto crítico. Como respuesta a ello, se acotaron los derechos de extracción de aguas superficiales en la cuenca Murray-Darling, situándolos al nivel de 1993/1994, y se aplicaron programas que redundaron en mejoras de algunos de los problemas, como intervenciones para disminuir los niveles de salinidad y la proliferación de algas verde-azuladas, restaurar las poblaciones ictiológicas nativas y ofrecer caudales ambientales. Con todo, esas intervenciones no consiguieron frenar sustancialmente el deterioro.

La cuenca abarca partes de cuatro Estados: Nueva Gales del Sur, Victoria, Australia Meridional y Queensland, así como todo el Territorio de la Capital Australiana. Por regla general la Constitución australiana no faculta al Gobierno Federal o del Commonwealth para adoptar medidas unilaterales sobre cuestiones relativas a la gestión de recursos y este debe colaborar con los Estados y Territorios, que son los principales encargados de la ordenación del territorio y los recursos hídricos. El Acuerdo sobre la Cuenca Murray-Darling de 1992 estableció el marco institucional para gestionar los recursos y el medio naturales de la cuenca, con la finalidad de promover y coordinar una planificación y gestión efectivas para un aprovechamiento equitativo, eficiente y sostenible de las aguas, tierras y otros recursos ambientales de la cuenca. El Acuerdo aunó a los gobiernos del Commonwealth, los Estados y los Territorios.

Como respuesta al continuo deterioro ecológico del río y los humedales, en 2004 se acordó la Iniciativa Nacional del Agua entre los gobiernos de los Estados y el Gobierno Federal, que incluía reformas dirigidas a reducir las asignaciones de agua hasta niveles sostenibles, suministrar caudales ambientales y estudiar los impactos del cambio climático. Desde entonces todos los Estados aplican caudales ambientales, pero de forma incoherente, y con mecanismos inadecuados de fijación de objetivos, vigilancia y presentación de informes.

En 2006 el inminente colapso ecológico del curso inferior del río Murray activó nuevas reformas. Basándose en la Convención de Ramsar y otros acuerdos internacionales, el Gobierno Federal, en virtud de la Ley del Agua de 2007, ejerció un mayor uso de sus poderes para gestionar el agua de la Cuenca. Se creó una nueva Autoridad independiente de la cuenca Murray-Darling y se le encomendó que preparara un Plan de la Cuenca que incluyera la fijación de “límites sostenibles de desvío de aguas” y un “plan hídrico ambiental” que se sometiera a revisión todos los años subsiguientes.

Se están determinando las metas de conservación de los ecosistemas de agua dulce y estas se ejecutarán tan pronto como expiren los actuales “planes de ordenación de la cuenca” de los distintos afluentes que discurren por los Estados, si bien algunos de ellos seguirán en vigor hasta 2019 a pesar de la urgente necesidad de aplicar nuevas medidas y dar un nuevo giro al modo en que actualmente se maneja el agua.

Además de las mencionadas necesidades generales de ordenación de todos los ríos, también se precisan distintas medidas para sacar el máximo provecho de las posibilidades que presenta cada río de la cuenca para la conservación y la adaptación al cambio climático, dependiendo del grado de perturbación. Entre tales medidas cabe mencionar la conservación de ríos que discurren libremente, la restauración y protección de los principales afluentes y la vuelta al sistema de regulación de los ríos.

Para más información, sírvase consultar: [http://www.mdba.gov.au/basin\\_plan](http://www.mdba.gov.au/basin_plan)

(Dr Max Finlayson, 2010)

análisis de costos y beneficios relacionado con las asignaciones de agua. El agua suele ser bien público en este tipo de escenario, lo que habilita al gobierno para asignar agua para los ecosistemas cuando hace falta.

42. En este escenario es menester mantener una actitud realista, sobre todo donde las demandas a corto plazo del desarrollo económico pueden ser apremiantes, aun cuando se reconozcan las necesidades a largo plazo para proteger los ecosistemas. Este enfoque debe aplicarse con flexibilidad, empleando un criterio de clasificación como el propuesto en la Directiva marco de la UE sobre los recursos hídricos y el sistema de clasificación de los recursos hídricos de Sudáfrica. Ambos pueden dar cabida a distintos niveles de protección de los recursos hídricos y por ende a distintas asignaciones relativas de agua para ecosistemas de humedales<sup>15, 16, 17</sup>. Este criterio de clasificación como instrumento para determinar asignaciones de agua se describe con más detenimiento en la sección 4.1.

#### **Derecho consuetudinario**

43. Las tradiciones, costumbres y creencias de los pueblos indígenas de todo el mundo sirven de base a un cuerpo apreciable de derecho consuetudinario o tribal. Este aporta a menudo el contexto y respaldo para el uso racional

15 DWAF (1997). White Paper on a National Water Policy. Department of Water Affairs and Forestry, Pretoria, Sudáfrica.

16 DWAF (1999). Resource Directed Measures for Protection of Water Resources Version 1.0 Volume 2: Integrated Manual. Department of Water Affairs and Forestry, Pretoria, Sudáfrica.

17 Comisión Europea (2000). Directiva que establece un marco para la política de aguas. Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo.

de los recursos naturales, incluidos los humedales. Tan solo en el África meridional hay más de 50 grupos tribales distintos que cuentan con un cuerpo de derecho consuetudinario, relacionado con el derecho tribal, que afecta a la ordenación de los recursos naturales.

44. El derecho consuetudinario suele ser no escrito. Lo fija la práctica por la que se rige la vida de las comunidades locales, que le atribuyen efecto de ley. En el derecho moderno, la costumbre juega un papel mucho menos importante como fuente de derecho.
45. Toda afirmación de que una costumbre constituye derecho ha de ser demostrada. Para que una costumbre tenga fuerza jurídica es preciso demostrar lo siguiente<sup>18</sup>:
  - que es inmemorial;
  - que es razonable;
  - que se ha observado de forma continua sin excepción desde sus orígenes inmemoriales; y
  - que su contenido y sentido son inequívocos y claros.
46. La mayor parte del derecho consuetudinario relativo a los recursos naturales se deriva de una larga tradición de custodia de los mismos, más que de unos derechos de propiedad sobre ellos<sup>19</sup>. Esta tradición de custodia ha sido “redescubierta” hace poco e incluida en los principios que sirven de base a los conceptos modernos de sostenibilidad y uso racional. El derecho consuetudinario puede dar cabida a derechos de usos tanto individuales como comunales, pero no forzosamente al de propiedad, sobre los recursos naturales<sup>20</sup>.
47. El hecho de ser “inmemorial” suele significar que el derecho consuetudinario ha cobrado forma durante un período muy largo, adaptándose así perfectamente a las condiciones locales por lo que respecta a los recursos naturales, y que puede tomar en consideración la variabilidad local de, por ejemplo, los ciclos de inundación y sequía. Además, las comunidades locales cuyas actividades tienen impactos en los ecosistemas de humedales y los recursos hídricos que utilizan, suelen estar familiarizadas con ellos.
48. El derecho consuetudinario, sobre todo el relativo al aprovechamiento de los recursos naturales como los ecosistemas de humedales puede ser muy complicado, pero esta complejidad suele hacer que sea inherentemente flexible, adaptable y aplicable a un amplio abanico de situaciones locales.
49. A pesar de que el cuerpo de derecho consuetudinario relativo a los recursos hídricos se ha documentado en muy escaso grado, los resultados de diversos procesos de toma de decisiones basadas en él demuestran claramente que

---

18 Department of Justice and Constitutional Development, República de Sudáfrica (1998), Informe de la Organización de la Unidad Africana (OUA) sobre la Carta Africana de Derechos Humanos y de los Pueblos. <http://www.justice.gov.za/policy/african%20charter/africancharter.htm>.

19 Field-Juma, A (1996). Governance and sustainable development. En: Juma C y Ojwang JB (eds.) *In Land We Trust: Environment, Private Property and Constitutional Change*. African Centre for Technology Studies Environmental Policy Series No. 7, Initiatives Publishers, Nairobi, 1996.

20 Ramazotti, M (1996). *Readings in African customary water law*. FAO Legislative Study, Development Law Service, FAO, Roma.

hay muchas posibilidades de aprender de sus métodos y de aplicarlos en las decisiones referentes a la gestión moderna de los recursos<sup>21, 22, 23, 24</sup>.

Consulte los Manuales 7, Aptitudes de participación, y 18, Manejo de humedales

50. Es posible que el derecho consuetudinario no se adapte siempre a los escenarios del desarrollo moderno, pues se ha adaptado progresivamente con el tiempo para responder a situaciones locales muy concretas. Con todo, los procesos de toma de decisiones relativas al uso racional de los ecosistemas de humedales ancladas en la costumbre debieran investigarse e incorporarse, cuando sea procedente, en la toma de decisiones oficiales relacionadas con las asignaciones de agua y la ordenación de los recursos hídricos. Esto trasciende el mero registro de los conocimientos de las comunidades locales y los pueblos indígenas sobre un ecosistema, y en las orientaciones de Ramsar se reconoce que uno de los elementos vitales para velar por la conservación y el uso racional de los humedales es asegurar la participación plena de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo y la toma de decisiones (véanse en particular la Resolución VII.8, *Lineamientos para establecer y fortalecer la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo de los humedales*, la Resolución VIII.14, *Nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales*, la Resolución VIII.1, *Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales*, y la Resolución VIII.19, *Principios orientadores para tomar en cuenta los valores culturales de los humedales para el manejo efectivo de los sitios*). Es probable que la incorporación plena de los principios del derecho consuetudinario en el manejo de los recursos hídricos incremente la sostenibilidad de los proyectos de desarrollo de dichos recursos y fortalezca también el componente de protección de los ecosistemas de los planes y políticas de manejo.

#### **4.2 Procesos basados en la valoración**

51. Para determinar la mejor forma de aprovechar el agua a menudo hace falta una medida independiente de los beneficios de las distintas alternativas<sup>25</sup>. Con frecuencia se emplea el valor monetario, base del intercambio cotidiano de bienes y servicios.
52. En este caso la finalidad es asignar agua a aquellos usos que reportan una ganancia global neta a la sociedad, medida en términos de los beneficios económicos de cada uso, menos sus costos. A esto se lo denomina *eficiencia económica*. Por ejemplo, en el norte de Nigeria se construyeron grandes represas en el Río Hadejia para abastecer a la agricultura intensiva de regadío, lo que redujo la superficie de los humedales de Hadejia-Nguru

---

21 Goodman, E, J 2000 Indian Tribal Sovereignty and Water Resources: Watersheds. Ecosystems and Tribal Co-management. In: *Journal of Land Resources and Environmental Law*. No 185

22 Chabwela, H, y Mumba, W (1998). Integrating Water Conservation and Population Strategies on the Kafue Flats, Zambia.

23 Gillingham M (1999). *Gaining Access to Water: Formal and Working Rules of Indigenous Irrigation Management on Mount Kilimanjaro*, Tanzania. *Natural Resources Journal* V39, Part 3, pp419-441.

24 Craig D y Freeland, S (1998) Indigenous Law Resources, Reconciliation and Social Justice Library. Indigenous Governance of the Inuit of Greenland. <http://www.austlii.edu.au/cgi-bin/sinodisp/au/other/IndigLRes/1998/3/8.html?query=Indigenous%20Governance%20of%20the%20Inuit%20of%20Greenland>

25 Barbier, E.B., Acreman, M.C. y Knowler, D. (1997). *Valoración económica de los humedales: Guía para decidores y planificadores*. Convención de Ramsar, Gland, Suiza.

### *Estudio de caso 3*

#### **Derecho consuetudinario y gestión de los recursos hídricos en el África meridional**

La espiritualidad y los mitos africanos forman un todo indisoluble con las creencias, las costumbres, la conducta y el derecho tribales. El agua en sí es vista por muchos africanos que mantienen vivas estas tradiciones como una fuerza viva y un medio de purificación y sanación. Los sanadores tradicionales, que son personas espirituales, desempeñan un papel importante en la aplicación del derecho tribal. Hace poco, algunas comunidades rurales de KwaZulu-Natal (Sudáfrica) restablecieron un inveterado día de descanso en honor del espíritu del agua de la región, "la gran princesa iNkosazana". La princesa había visitado a algunas personas para quejarse y decir que, para disfrutar y renovar los ríos necesitaba que se dejaran completamente solos. En este antiguo día de descanso, al que se han decidido reservar los lunes y los sábados, queda estrictamente prohibido emplear agua tomada directamente del río.

En 1995 la profetiza Juliana de Zimbabwe instituyó una serie de prohibiciones estrictas que la comunidad debía observar a fin de que los espíritus del agua regresaran a la región, lo que pondría fin a la sequía. Entre ellas figura la prohibición de construir represas y de emplear jabón y recipientes de metal en el río. Miles de personas acataron sus dictámenes y restricciones, lo que representa un llamativo ejemplo de respeto por creencias espirituales que influyen en el manejo tradicional del agua y su importancia<sup>1</sup>.

1 Bernard, P (2000) Water Spirits, Indigenous Peoples Knowledge Programme, *South African Wetlands Journal* No 11, págs. 12 a 16.

aguas abajo<sup>26</sup>. Ahora bien, se ha demostrado<sup>27</sup> que el valor económico del agua empleada para regadío intensivo es muchas veces inferior a su valor de sustento de la producción pesquera, agrícola y de leña en los humedales situados aguas abajo. A consecuencia de esto el Gobierno nigeriano está analizando actualmente la posibilidad de descargar agua de las represas para restaurar los humedales<sup>28</sup>. La valoración económica sentó pues bases sólidas para la toma de decisiones de manejo racionales. Este ejemplo de la importancia de la valoración se examina más a fondo en el Estudio de caso 4.

53. Con todo, la valoración económica no es una panacea para los encargados de la toma de decisiones enfrentados a la difícil tarea de elegir entre distintas opciones. Uno de los problemas que se plantea es que la cuestión de qué usuarios salen ganando o perdiendo de un sistema de ordenación de las aguas no es un criterio que se tome en consideración en la evaluación de la eficiencia. Estos efectos distributivos pueden ser muy importantes, pues si bien un sistema determinado puede exhibir un beneficio neto apreciable y ser tenido en alta estima en términos de eficiencia, es posible que los

26 Hollis, G.E., Adams, W.M. y Aminu-Kano, M. (1995) (Compiladores) *Hadejia-Nguru Wetlands and wetland management in sub-Saharan Africa*. IUCN, Gland, Suiza.

27 Barbier, E.B. Adams, W.M. y Kimmage, K. (1991). *Economic Valuation of Wetland Benefits: the Hadejia-Jama'are Floodplain, Nigeria*. London Environmental Economics Centre Paper DP 91-02. International Institute for Environment and Development, Londres, Reino Unido.

28 Hadejia-Nguru Wetlands Conservation Project/National Institute for Policy and Strategic Studies (1993). *Proceedings of the workshop on the management of the water resources of the Komodugu-Yobe basin*. National Institute Press, Kuru, Nigeria.

beneficiarios principales no sean forzosamente quienes asumen el grueso de los costos o padecen cualesquiera efectos adversos que pudieran derivarse de él. Por ejemplo, la represa de Kariba, construida en 1959, la primera de las grandes represas de África, reportó ingentes beneficios a Zambia gracias al suministro de energía para la explotación de yacimientos de cobre. Con todo, como no se elaboraron planes de electrificación rural, los 50.000 batonganos desplazados por el embalse asumieron el grueso de los costos, pero no tuvieron participación alguna en los beneficios<sup>29</sup>.

54. Otra dificultad enfrentada en la valoración del agua es que no suele contarse con información cuantitativa suficiente sobre los procesos ecológicos e hidrológicos de los humedales, como por ejemplo, las funciones que desempeñan en el reciclado de nutrientes y la recarga de acuíferos. Cuando falta esta información es preciso consagrar horas, recursos y empeños apreciables a nuevas investigaciones científicas y económicas, pues estos procesos y funciones vitales deben cuantificarse para que se les pueda asignar un valor económico.
55. Por último, es posible que algunos miembros de la sociedad aleguen que ciertos sistemas ambientales, como por ejemplo, un bosque húmedo tropical, pueden tener un valor adicional 'preeminente' en sí, además del que puedan poseer en términos de satisfacción de necesidades humanas. Esto es particularmente importante para la gestión del agua, pues las decisiones administrativas pueden provocar la degradación de funciones esenciales de sustento de la vida desempeñadas por los ecosistemas, como el ciclado de nutrientes o la desaparición o mengua de especies raras. Desde esta óptica, la conservación de un ecosistema o de una especie es un deber moral más bien que una cuestión relacionada con la asignación eficiente o incluso equitativa del agua. Los valores económicos representan pues solo uno de los antecedentes de la toma de decisiones en materia de gestión del agua, juntamente con varias otras consideraciones importantes.

## **5. Herramientas para determinar las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales**

### **5.1 Agua para los ecosistemas – conceptos y principios**

56. En muchas cuencas hidrográficas de todo el mundo los recursos hídricos y los ecosistemas de humedales han sido ya alterados sustancialmente como resultado de la utilización y el desarrollo por el ser humano y su funcionamiento no se parece ya en nada al de su estado ecológico natural. Con todo, no hace falta que unos recursos hídricos se encuentren en estado virgen o intactos para poseer integridad ecológica y resiliencia – incluso los ecosistemas de humedales alterados pueden poseer la resiliencia que les convierte en recursos renovables, a condición de que se gestionen de manera a mantener o restablecer cierto nivel de función e integridad ecológicas.
57. La utilización sostenible exige lograr un equilibrio entre un nivel aceptable de protección a largo plazo de los recursos hídricos y los usuarios de agua y las actuales necesidades de crecimiento y desarrollo económicos de la

---

<sup>29</sup> Acreman, M.C. 1996 Environmental effects of hydro-electric power generation in Africa and the potential for artificial floods. *Water and Environmental Management*, 10, 6, 429-435.

#### *Estudio de caso 4*

### **Valoración de la cuenca hidrográfica Hadejia-Jama'are (Nigeria septentrional)**

En el norte de Nigeria hay una extensa llanura inundable en la confluencia de los ríos Hadejia y Jama'are. La llanura genera ingresos esenciales y beneficios nutricionales en forma de agricultura, recursos de pastoreo, productos forestales no madereros, leña y pesca para las poblaciones locales, y contribuye a recargar el acuífero regional, que es una fuente esencial de aguas subterráneas.

En los últimos decenios las funciones del ecosistema de la llanura inundable han estado sometidas a una presión cada vez mayor como resultado de la construcción de las represas de Tiga y Challawa Gorge corriente arriba. La superficie máxima anegada ha disminuido de 300.000 hectáreas en el decenio de 1960 a un total que oscila entre 70.000 y 100.000 hectáreas en años recientes. Es más, se prevé construir una nueva represa en Kafin Zaki.

El análisis económico del Proyecto del Río Kano, importante sistema de riego que aprovecha las represas situadas aguas arriba, y de la llanura inundable puso de relieve que los beneficios económicos netos de esta (agricultura, pesca, leña) ascendían como mínimo a 32 dólares EE.UU. por 1000 m<sup>3</sup> de agua (a precios de 1989). Ahora bien, el rendimiento en términos de los productos cultivados en el Proyecto del Río Kano se elevaba a lo sumo a tan solo 1,73 dólares EE.UU. por 1000 m<sup>3</sup>, y cuando se incluyeron los gastos de funcionamiento, los beneficios netos del Proyecto se redujeron a apenas 0,04 dólares EE.UU. por 1000 m<sup>3</sup>.

Para simular los impactos de los proyectos ejecutados aguas arriba en el alcance de las anegaciones que determinan la superficie de llanura inundable aguas abajo, se llevó a cabo un análisis económico e hidrológico. Seguidamente, los beneficios económicos de los proyectos hídricos ejecutados aguas arriba se compararon con las pérdidas económicas ocasionadas aguas abajo resultando de la disminución de los beneficios reportados por la agricultura, la leña y la pesca.

Dada la elevada productividad de la llanura inundable, el lucro cesante ocasionado por los cambios en la magnitud de las inundaciones en todas las hipótesis es apreciable y oscila entre 2,6 - 4,2 y 23,4 - 24,0 millones de dólares americanos. Como era de prever, hay una interrelación directa entre el aumento del riego curso arriba y los impactos en la llanura inundable curso abajo. La ejecución íntegra de los planes de construir represas y sistemas de riego curso arriba traería consigo los mayores pérdidas netas globales, del orden de 20,2 a 20,9 millones de dólares EE.UU.

Estos resultados indican que la ampliación de los sistemas de riego existentes dentro de la cuenca hidrográfica es antieconómica en la práctica. La introducción de un régimen regulado de inundaciones reduciría apreciablemente la magnitud de este saldo negativo, a unos 15,4 - 16,5 millones de dólares EE.UU. Sin embargo, el valor global combinado de la producción con riego y de la llanura inundable, sería de todos modos muy inferior a los niveles que alcanzaría si no se construyeran las nuevas obras que se ha propuesto ejecutar aguas arriba.

sociedad. La prevención de toda extracción o contaminación es un ideal que hay que procurar alcanzar en el largo plazo, pero esto rara vez o nunca es posible a corto o mediano plazo, pues ni las descargas de aguas residuales en el medio ni los impactos del uso del suelo y de la evolución del uso del suelo se pueden prevenir del todo.

58. Ahora bien, estas presiones nocivas pueden y deben gestionarse y regularse a fin de lograr una protección adecuada de los recursos hídricos en el largo plazo. Para gestionar y regular los impactos en los recursos hídricos hacen falta objetivos claros que determinen el nivel de protección que se ha de brindar a los recursos hídricos, el nivel de integridad ecológica que se ha de mantener y las asignaciones de agua que aseguren el establecimiento de los niveles de protección e integridad ecológica apetecidos.
59. En este documento, por “asignación de agua para un ecosistema de humedales” se entiende:
- “la cantidad de agua de la calidad requerida para mantener características ecológicas determinadas<sup>30</sup> del recurso hídrico que sustenten ciertas funciones y servicios del ecosistema de humedales.”

**Objetivos ambientales respecto de los recursos hídricos y los ecosistemas de humedales**

60. En el contexto de la Convención de Ramsar, es posible delimitar e identificar ecosistemas de humedales que requieren un nivel elevado de protección, en particular designándolos Humedales de Importancia Internacional (sitios Ramsar).
61. Con todo, como estos ecosistemas de humedales, sobre todo los humedales continentales, forman parte integrante de un sistema más extenso, el de la cuenca de captación, no basta con fijar objetivos de manejo para mantener únicamente las características ecológicas del ecosistema de humedales propiamente dicho: es absolutamente necesario determinar los nexos entre el ecosistema de humedales de que se trate y los demás recursos hídricos de la cuenca, que están conectados hidrológica o ecológicamente a ese ecosistema de humedales, como se indica en las orientaciones de la Convención de Ramsar sobre la planificación del manejo de los humedales contenidas en la Resolución VIII.14. Se han de fijar también objetivos de manejo para los recursos de agua hidrológicamente conexos y estos objetivos deben armonizar e integrarse con los objetivos fijados para el ecosistema de humedales concreto que es objeto de manejo.
62. Es también importante reconocer que, particularmente en las grandes cuencas, es probable que haya varios humedales designados sitios Ramsar y/o áreas protegidas designadas con arreglo a otros instrumentos, y no se han de escatimar empeños para armonizar sus objetivos de manejo a fin de contribuir plenamente a la gestión sostenible de los recursos hídricos en toda la cuenca. Esto puede requerir también cooperación y coordinación entre países donde las cuencas se extienden allende las fronteras geopolíticas (véanse asimismo las orientaciones de Ramsar sobre estos asuntos, en particular la Resolución VII.18, sobre lineamientos para integrar la

Consulte los Manuales  
9, Manejo de cuencas  
hidrográficas, y  
20, Cooperación  
internacional

---

30 La Conferencia de las Partes en la Convención de Ramsar ha definido “características ecológicas” como la suma de los componentes biológicos, físicos y químicos del ecosistema del humedal y de sus interacciones, lo que en conjunto mantiene al humedal y sus productos, funciones y atributos (Resolución VII.10). [En la COP9 las Partes aprobaron la Resolución IX.1, Anexo A, que redefinió las características ecológicas como la “combinación de los componentes, procesos y beneficios/servicios del ecosistema que caracterizan al humedal en un determinado momento”; véase el Manual 1, *Uso racional*, 4ª edición.

conservación y el uso racional de los humedales en el manejo de cuencas hidrográficas, y la Resolución VII.19, sobre cooperación internacional).

63. Los objetivos de manejo de los recursos hídricos deben reflejar la definición amplia de ellos en tanto que ecosistema, pues de lo contrario no se sostendrá plenamente la integridad ecológica de dichos recursos. Para que respondan a un enfoque por ecosistemas, los objetivos respecto de los recursos hídricos deberían ser objetivos “ambientales” que tomen en consideración todos los componentes del ecosistema acuático a fin de asegurar su mantenimiento, en vez de meros objetivos de calidad del agua u objetivos de flujo.
64. Dado que los objetivos ambientales constituyen una declaración sobre la calidad ambiental que es preciso alcanzar para mantener un nivel determinado de integridad ecológica de un recurso hídrico, los objetivos ambientales respecto de los recursos hídricos deben incluir cuatro componentes críticos, a fin de abarcar cada uno de los aspectos de la integridad ecológica que se necesitan para proteger los ecosistemas acuáticos:
  - 64.1 **Requisitos de cantidad de agua**, enunciados generalmente como requisitos de flujo de entrada del tramo de un río o un estuario o requisitos de nivel en el caso de aguas estáticas o subterráneas. Estos se fijan siguiendo procedimientos aceptados para determinar la cantidad de agua que se asignará a los ecosistemas de humedales;
  - 64.2 **Requisitos de calidad del agua**, incluidos los aspectos físicos, químicos y biológicos de la calidad del agua. Estos deberían fijarse siguiendo lineamientos o criterios aceptados de calidad del agua;
  - 64.3 **Requisitos de integridad de los hábitats**, que abarcan la estructura física del curso y de los hábitats ribereños, así como aspectos de su vegetación; y
  - 64.4 **Requisitos de integridad biótica**, que reflejan la salud, la estructura de las comunidades y la distribución de la diversidad biológica acuática.
65. Los objetivos ambientales relativos a los recursos hídricos son criterios derivados científicamente, basados en los más avanzados conocimientos y saber científicos de que se dispone. Representan la mejor evaluación que es posible hacer de la calidad ambiental o las características ecológicas necesarias para brindar el nivel apetecido de protección a un recurso hídrico. Los objetivos ambientales deberían derivarse humedal por humedal o para cada uno de los componentes de los recursos hídricos, como tramos de ríos, subcuencas, estuarios, aguas marinas costeras, recursos de humedales o de aguas subterráneas, dentro del marco amplio de los objetivos para la cuenca de captación.

#### **Objetivos basados en riesgos y clasificación**

66. Es especialmente importante reconocer que el agua asignada a un recurso hídrico o a un ecosistema de humedales no equivale solo a la cantidad y calidad mínimas de agua requeridas por protegerlo.
67. En el caso de un recurso hídrico merecedor de un régimen de protección elevada, la asignación se fijaría por encima del mínimo, lo que se

correspondería con los conceptos de riesgo mínimo y máxima precaución. En el de un recurso hídrico al que se ha sometido a un régimen de protección menos estricto, la asignación se fijaría a un nivel suficiente para protegerlo, pero sin dar cabida al margen de seguridad brindado por dicha precaución.

68. Con todo, es simplista dar por supuesto que una asignación “mayor” significa forzosamente que la protección del recurso descansará tan solo en la asignación de una cantidad mayor de agua. La garantía o fiabilidad del agua, sobre todo bajo condiciones climáticas extremas, es un aspecto tan crítico de la asignación como su cantidad y calidad.
69. El grado de protección conferido a un ecosistema de humedales depende de tres aspectos de su importancia:
  - sensibilidad e importancia ecológica;
  - importancia social, e
  - importancia económica.

#### **Sensibilidad e importancia ecológica**

70. La importancia ecológica de un río es expresión de su importancia para el mantenimiento de la diversidad biológica y funcionamiento en el plano espacial local y también en un plano más amplio, incluidas las características ecológicas de los humedales de la cuenca de captación. La sensibilidad (o fragilidad) ecológica se refiere a la capacidad del sistema de tolerar perturbaciones y a su resiliencia, esto es, a su capacidad de recuperarse de dichas perturbaciones una vez registradas.
71. Los siguientes aspectos ecológicos sirven de base para estimar la importancia ecológica y la sensibilidad de un río a la hora de determinar las asignaciones de agua:
  - 71.1 la presencia de especies raras o amenazadas, especies o comunidades únicas (p.e. poblaciones endémicas o aisladas), especies sensibles a las perturbaciones, y la diversidad de especies;
  - 71.2 la diversidad de los hábitats, incluidos tipos de hábitat determinados, como tramos de ríos con una gran diversidad de tipos de hábitat, como por ejemplo, lagunas, rabiones, corrientes, rápidos, saltos de agua, bosques ribereños, etc.;
  - 71.3 la importancia de la unidad del recurso (p.e. del río o tramo del río) para conectar entre sí las distintas secciones del recurso hídrico en su conjunto, por ejemplo, si ofrece una ruta o corredor migratorio para los desplazamientos de especies;
  - 71.4 la presencia de áreas protegidas y otras áreas relativamente naturales a lo largo del tramo del río; y
  - 71.5 la sensibilidad (o fragilidad) del sistema y su resiliencia frente a los cambios ambientales de los componentes bióticos y abióticos del ecosistema.

### **Importancia social**

72. Los rasgos que han de incluirse en la evaluación de la importancia social y cultural son:
- 72.1 el grado de dependencia de la población de las funciones ecológicas naturales del recurso hídrico para abastecerse de agua a fin de satisfacer sus necesidades básicas (p.e. como fuente única de abastecimiento de agua);
  - 72.2 la dependencia de las funciones ecológicas naturales del recurso hídrico de la agricultura o la acuicultura de subsistencia;
  - 72.3 el aprovechamiento del agua para actividades recreativas;
  - 72.4 el valor histórico y arqueológico del recurso hídrico;
  - 72.5 la importancia del recurso hídrico para los ritos, incluidos los de pasaje;
  - 72.6 la presencia de lugares sagrados o especiales en el río (p.e. habitados por espíritus);
  - 72.7 el aprovechamiento de plantas ribereñas en la construcción o la artesanía, medicinas y alimentos tradicionales; y
  - 72.8 el valor intrínseco y estético del recurso hídrico para quienes viven en la cuenca de captación o la visitan.

### **Importancia económica**

73. Los recursos hídricos suelen revestir importancia desde el punto de vista económico. El valor económico de un recurso hídrico se evalúa



Mujeres sembrando arroz, Palakkad, Estado de Kerala (India). Foto: F. K. Kakkassery.

tradicionalmente teniendo en cuenta la cantidad de agua que puede extraerse para uso *ex situ*. Los indicadores empleados habitualmente comprenden el número y la importancia de los empleos creados por el uso del agua o el monto de los ingresos que genera.

74. Con todo, es importante reconocer que los recursos hídricos prestan también servicios que no suelen incluirse en su valoración económica. Esto se aplica en particular a los servicios y beneficios de los ecosistemas acuáticos, que comprenden, entre otros:
  - 74.1 transporte y/o depuración de desechos biodegradables;
  - 74.2 posibilidades recreativas y estéticas;
  - 74.3 producción de alimentos;
  - 74.4 atenuación y regulación de crecidas; y
  - 74.5 transporte por agua.
75. Aun cuando la puesta a punto de herramientas de evaluación cualitativa de los servicios y beneficios de los ecosistemas se encuentra en sus inicios, es necesario que todos los posibles valores económicos de un recurso hídrico al menos se identifiquen a la hora de evaluar su importancia económica.

## **5.2 Metodologías para determinar asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales**

76. Las especificaciones de diseño de las metodologías para determinar asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales requieren que ellas:
  - 76.1 sean jurídicamente defendibles, pues deben servir de base para controlar y gestionar los impactos y conceder autorizaciones y licencias de uso de agua válidas en derecho;
  - 76.2 sean científicamente defendibles y descansen en principios ecológicos sólidos acordes con el enfoque integrado de manejo de los recursos hídricos por ecosistemas;
  - 76.3 cumplan con los requisitos administrativos, por ejemplo, que la información se facilite a los organismos encargados de la ordenación de las aguas de forma que pueda servir de base para elaborar planes de asignación para uso de agua y estrategias de manejo de cuencas de captación, así como para fijar las condiciones de las licencias de uso de agua de los distintos usuarios;
  - 76.4 hagan posible estimaciones cautelosas de la cantidad y la calidad del agua requerida para proteger ecosistemas de humedales determinados acordes con el criterio de precaución;
  - 76.5 se deriven de las tecnologías (de preferencia tecnologías reseñadas en publicaciones científicas) y los conocimientos disponibles en la región donde se halle el ecosistema de humedales, pues esto promoverá su validez científica y aceptación y también porque suele ser más probable que haya más especialistas capacitados para aplicar procedimientos o enfoques que ya se están utilizando; y

### *Estudio de caso 5*

#### **Asignación de aguas con base en la comunidad en el Río Phongolo**

A finales del decenio de 1960 se construyó la represa de Pongolapoort en el Río Phongolo en el noreste de Sudáfrica, cerca de sus fronteras con Swazilandia y Mozambique. El embalse se llenó en 1970 para regar 40.000 hectáreas de tierras cultivadas por colonos blancos, sin previsión alguna de generar energía hidroeléctrica.

No se evaluaron los impactos del represamiento en la llanura inundable, donde 70.000 tembe-thonga dependían de la agricultura de recesión, la pesca y otros recursos de los humedales, ni la biodiversidad de la reserva de caza de Ndumu. Pocos colonos llegaron a valerse del sistema de riego. La represa alteró por completo el régimen de crecidas del río, lo que se tradujo en impactos negativos apreciables en la agricultura y la pesca.

En 1978 se celebró un seminario sobre la llanura inundable del Phongolo para analizar las perspectivas en materia de regadío y cómo reducir al mínimo los impactos negativos en la llanura, que dio lugar a un plan de descargas reguladas de agua para rehabilitar el sistema agrícola autóctono y la vida silvestre. Sin embargo, las descargas no se efectuaron en la estación apropiada del año y los cultivos fueron arrasados o se pudrieron.

En 1987 el Ministerio de Asuntos Hidrológicos y las autoridades tribales convinieron en dar cabida, a título experimental, a la participación de la comunidad. Esto se tradujo en la creación de comités de gestión de las aguas integrados por representantes de cuatro grupos de usuarios: pescadores, ganaderos, mujeres y trabajadores de la salud (de salud primaria, así como herboristas y sanadores), a quienes se encargó la tarea de decidir qué volumen de aguas de crecida debía descargarse. Estos comités han conseguido hacerse eco con gran eficacia de las opiniones de la población y gracias a su labor la cuenca del río se ha venido gestionando en provecho de los usuarios de la llanura inundable.

- 76.6 utilice un objetivo holístico para los ecosistemas, en vez de concentrarse únicamente en un objetivo hidrológico o químico.
77. Al determinar objetivos ambientales para los ecosistemas de humedales y, en particular, al determinar asignaciones de agua, es necesario elegir los objetivos de manejo en pro de los que se administrará el ecosistema (para mayores orientaciones sobre la fijación de objetivos de manejo respecto de los humedales, véanse los lineamientos de la Convención sobre planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales contenidos en la Resolución VIII.14). En tal caso se fijará una asignación de agua que contribuya al logro de dichos objetivos.
78. Por motivos de escala y resolución, los objetivos ambientales suelen definirse en relación con los componentes abióticos del ecosistema. Por motivos prácticos, se da por supuesto que si es posible asegurar un cuadro abiótico apropiado los componentes bióticos del ecosistema (su fauna y flora) se mantendrán y se protegerán.
79. El cuadro abiótico consta de tres elementos:

### Estudio de caso 6

#### Sistemas de clasificación de los recursos hídricos

Un sistema nacional de clasificación permite clasificar los recursos hídricos por categorías según el grado de protección. El riesgo aceptable respecto de cada categoría guarda relación con el grado de protección requerido por cada una de ellas. Esto sienta bases y establece un contexto coherente, en el plano nacional, para determinar un nivel aceptable de riesgo a corto plazo teniendo en cuenta las necesidades de protección del recurso hídrico a largo plazo.

Tratándose de los recursos hídricos especialmente importantes, sensibles o de alto valor, poco o ningún riesgo sería aceptable y se les incluiría en una categoría de elevada protección. En otros casos puede que la necesidad de utilizar el recurso hídrico del corto al mediano plazo sea más apremiante; en esta situación el recurso se protegería de todos modos, pero se le incluiría en una categoría acorde con un riesgo mayor. Además, se regularían o controlarían en algún grado los impactos o actividades en cada categoría. Debido a sus fuertes impactos, algunas actividades podrían prohibirse por completo respecto de la categoría de mayor protección.

El propósito de un sistema de clasificación es enunciar una serie de normas nacionales coherentes que oriente la toma de decisiones respecto de los recursos hídricos - qué se permitirá que ocurra con nuestros recursos hídricos y qué no. Un sistema nacional de clasificación hace posible la transparencia, la responsabilidad y la fijación de metas a largo plazo en el manejo de los recursos hídricos. Permite identificar los recursos hídricos que hace falta mejorar y adoptar las medidas de control necesarias para cumplir las prescripciones asociadas a la categoría asignada.

Entre los planes y políticas nacionales y regionales que adoptan un enfoque de clasificación figuran la política de aguas de Sudáfrica, que contempla un sistema nacional de clasificación de los recursos hídricos, la Directiva marco de la UE sobre los recursos hídricos y el Plan Hidrológico de Australia Meridional.

- 79.1 el *hábitat hidráulico*, que se mide teniendo en cuenta los parámetros de profundidad del agua, el perímetro humedecido y la velocidad del flujo;
  - 79.2 el *hábitat físico-químico*, que se mide a la luz de los parámetros de calidad del agua, como el pH, la temperatura, las concentraciones de nutrientes y sustancias tóxicas; y
  - 79.3 el *hábitat geomorfológico*, que incluye la morfología del cauce, los tipos de sustratos y su distribución (y también el componente biótico de vegetación ribereña).
80. Como norma general las metodologías para determinar asignaciones de agua para ecosistemas fluviales se han desarrollado más que aquellas para ecosistemas estuarinos, humedales palustres y los sistemas alimentados exclusivamente o en gran parte por aguas subterráneas. Independientemente de si se han asignado aguas a tales sistemas, la determinación suele descansar en estudios de sitios concretos y hay pocas metodologías de

aplicación general. Sudáfrica ha instituido directrices para determinar los flujos requeridos por los estuarios y humedales palustres, así como la contribución de las aguas subterráneas a los ecosistemas de humedales, pero no han sido desarrollados o sometidos a prueba cabalmente<sup>31</sup>.

### **Métodos rápidos**

81. Los métodos rápidos se consideran estudios de gabinete basados en los datos e informaciones disponibles, sin recogida de nuevos datos sobre el terreno. Hay muchos métodos rápidos para estimar las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales<sup>32</sup>.
82. La mayor parte de ellos se basan en el establecimiento de una relación empírica entre el flujo de agua de un río o cauce (en el sentido de volumen de agua por unidad de tiempo) y la estructura y función resultantes del ecosistema de humedales asociado a él. Estos métodos suelen requerir datos hidrológicos sobre la escorrentía virginal y actual, con, por lo menos, la resolución anual. Algunos métodos procuran asegurar una precisión mayor relacionando diversas estadísticas hidrológicas con la estructura y función del ecosistema, pero en ambos casos los métodos suelen ser subjetivos y solo aportan respuestas muy aproximadas, con una resolución de volúmenes anuales, una proporción de la escorrentía anual media o flujos mensuales medios.
83. Ni la resolución anual ni la mensual bastan para gestionar de forma práctica y habitual las descargas de flujos para los ecosistemas de humedales. No obstante, esta clase de información a escala aproximada puede ser muy útil en la planificación a nivel de la cuenca de captación o hidrográfica.
84. Una de las metodologías rápidas más conocidas es el llamado "Método Montana"<sup>33</sup>, que permite relacionar empíricamente la escorrentía virginal anual media suministrada a un ecosistema fluvial con las condiciones ecológicas de dicho ecosistema. Esta metodología descansa en observaciones de las condiciones ecológicas hechas por su inventor en muchos ríos de Norteamérica. Con todo, el método solo es apto para los sistemas templados septentrionales y no puede aplicarse con fiabilidad en otras latitudes, sobre todo en ecosistemas donde los flujos son fuertemente estacionales. Hace poco se ha puesto a punto una variante del "Método Montana" en Sudáfrica teniendo en cuenta la experiencia derivada de estudios locales que ha sido objeto de amplia aplicación con fines de planificación y en la etapa de la determinación del alcance de Evaluaciones del Impacto Ambiental<sup>34</sup>.

### **Métodos integrales**

85. Hay una serie de métodos más integrales para determinar las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales. Estos aportan respuestas con

---

31 DWAF (1999). Resource Directed Measures for Protection of Water Resources. Volume 4: Wetland ecosystems, Volume 5: Estuarine ecosystems and Volume 6: Groundwater component. Department of Water Affairs and Forestry, Pretoria, Sudáfrica.

32 Tharme, R (1996). Review of international methodologies for the quantification of the instream flow requirements of rivers. Draft report to the Water Research Commission, Pretoria, Sudáfrica.

33 Tennant, DL (1976). Instream flow regimens for fish, wildlife, recreation and related environmental resources. *Fisheries* 1(4): 6-10.

34 DWAF (1999). Resource Directed Measures for Protection of Water Resources: Volume 3 River Ecosystems. Department of Water Affairs and Forestry, Pretoria, Sudáfrica.

un nivel mayor de resolución espacial y temporal que los métodos rápidos recién descritos. La resolución espacial corresponde al nivel de tramos de ríos o a un nivel inferior y la resolución temporal oscila entre la mensual y la diaria.

86. La aplicación de estos métodos en un sistema fluvial determinado puede llevar de varios meses a varios años, pues suelen ser intensivos en datos, requieren estudios ecológicos e hidrológicos y equipos pluridisciplinarios para realizar estudios de modelización numérica.
87. Muchos de estos métodos emplean objetivos basados en los hábitats. Los ecólogos formulan recomendaciones sobre el alcance, la distribución y el carácter de los hábitats necesarios para conservar o proteger funciones ecológicas dadas o especies fundamentales y luego determinan, con ayuda de hidrólogos, la magnitud, frecuencia, duración y el escalonamiento de los flujos que se suministrarán a estos hábitats.
88. En el proceso de determinación suelen tomarse en consideración dos aspectos de los hábitats, el hidráulico y el geomorfológico, aunque a veces se integra también el aspecto físico-químico. Por regla general una determinación supone una labor intensiva de modelización y calibración hidráulica para convertir en velocidad y magnitud de los caudales los parámetros ecológicos de profundidad de las aguas, perímetro humedecido y velocidad de las aguas en los lugares más importantes del sistema fluvial.
89. Los métodos integrales mejor documentados son:
  - 89.1 la Metodología Modular<sup>35</sup> concebida y aplicada ampliamente en Sudáfrica;
  - 89.2 la Metodología Incremental de Flujo de Entrada (Instream Flow Incremental Methodology (IFIM))<sup>36</sup> que se aplica ampliamente en los EUA; y
  - 89.3 el método holístico, que se ha aplicado en Australia<sup>37</sup>.

## **6. Elaboración de estrategias para hacer efectivas las asignaciones de aguas para los ecosistemas de humedales**

90. No basta con limitarse a determinar las necesidades hídricas de los ecosistemas de humedales, independientemente de lo detallados e intensivos que sean los correspondientes estudios. Es también necesario elaborar estrategias a largo plazo a fin de hacer efectivas las asignaciones de agua para ecosistemas de humedales determinados.
91. Estas estrategias deberían:
  - fijar metas y objetivos claros;

---

35 King, JM, Tharme RE y de Villiers, MS (2001). Environmental Flow Assessments for Rivers: Manual for the Building Block Methodology. Water Research Commission Report TT131/00, Pretoria, Sudáfrica.

36 Instream Flow Incremental Methodology <http://www.fort.usgs.gov/Products/Software/IFIM/>

37 Tharme, RE (1996). Review of international methodologies for the quantification of the instream flow requirements of rivers. Draft report to the Water Research Commission, Pretoria, Sudáfrica.

### *Estudio de caso 7*

#### **Metodología genérica para determinar las necesidades hídricas de los ecosistemas de humedales**

En Sudáfrica se ha elaborado una metodología genérica para determinar las necesidades hídricas de los ecosistemas de humedales<sup>23</sup>. Esta se puede aplicar a ecosistemas fluviales, estuarinos, palustres y de llanuras de inundación y entraña los pasos siguientes.

1. Delimitar el área objeto de estudio, que abarca el ecosistema de humedales y su cuenca de captación.
2. Delimitar en ella las distintas unidades de recursos. Las unidades de recursos son subáreas del área objeto de estudio, como tramos de ríos, ecológicamente homogéneas.
3. Determinar el tipo de región ecológica de cada unidad de recursos, identificando su cuadro natural de características biofísicas. Por ejemplo, según la clasificación de las regiones ecológicas de Sudáfrica, una unidad de recursos puede corresponder al tipo de región ecológica 6.01: situada en las tierras altas de Lebombo; colinas de relieve moderado, terrenos rocosos ondulados; altitud de 150 a 500m; vegetación del tipo de Bushveld de montaña árida; precipitación de 400 a 950mm. Cabe prever que todos los humedales fluviales de la región ecológica 6.01 presente características ecológicas similares, lo que hace posible extrapolar los conocimientos sobre las características ecológicas de un ecosistema sobre el que se cuenta con datos abundantes a un ecosistema de la misma región sobre el que se cuenta con pocos datos.
4. Describir, tomando como base el tipo de región ecológica, las condiciones de referencia de cada unidad de recursos. Las condiciones de referencia corresponden a las características ecológicas naturales, no afectadas por impactos. Estas sirven de base de referencia para definir las características ecológicas actuales.
5. Determinar las características ecológicas actuales de la unidad de recursos a fin de evaluar el grado de cambio o degradación de las condiciones naturales, la trayectoria actual del cambio, los factores que influyen en el cambio o la degradación y los usos actuales y futuros de la unidad de recursos.
6. Decidir en consulta con los interesados directos el estado futuro apetecido de cada unidad de recursos en términos de las características ecológicas y los usos que habrán de sostenerse, así como del nivel de protección requerido por el ecosistema de esa unidad de recursos. El estado futuro apetecido del ecosistema de humedales objeto del estudio original será el factor determinante del estado futuro apetecido de todas las unidades de recursos situadas aguas arriba.
7. Tomando como punto de partida el estado futuro deseado, aplicar uno de los métodos científicos (como la Metodología Modular<sup>24</sup> o la Metodología Incremental de Flujo de Entrada<sup>25</sup>) para determinar las condiciones de cantidad y calidad de agua que aseguren el mantenimiento de las características apetecidas de cada unidad de recursos.

- prever plazos para alcanzarlos;
- establecer los medios para alcanzar las metas; e
- identificar claramente las funciones y responsabilidades de los organismos gubernamentales, las organizaciones no gubernamentales, los interesados directos y los usuarios del agua.

### *Estudio de caso 8*

#### **Necesidades de flujo del delta del curso inferior del Indus**

El Indus es uno de los mayores sistemas fluviales de Asia y domina el paisaje y la economía del Pakistán, suministrando agua a la zona de regadío más extensa del mundo. El curso inferior del Indus da sustento a una extensa llanura de aluvión que es fuente de productos madereros, sobre todo además para la industria minera. En la desembocadura del río se ha formado un extenso delta estabilizado por manglares. Estos son fuente de forraje para camellos, escenario de importantes pesquerías (que en 1997 reportaron más de 100 millones de dólares EE.UU.) y sirven de hábitat a especies raras y amenazadas. Las aguas subterráneas del delta sustentan a comunidades de pescadores y criadores de camellos.

La información del siglo XIX disponible indica que los flujos de agua dulce que iban a parar cada año al curso inferior del Indus ascendían a unos 150 millones de acres pies (MAP) (185.000 millones de m<sup>3</sup>). Una parte de este flujo era continuo y aumentaba a partir de marzo, alcanzando su máximo caudal en Agosto, y luego disminuía en noviembre. Desde entonces, la construcción de represas y diques de retención para regadío ha reducido los flujos de agua y sedimentos. En el período 1960-1971, la entrada de agua dulce ascendió a solo 35 MAP (43.000 millones de m<sup>3</sup>) y el Acuerdo sobre las Aguas del Indus sólo prevé 10 MAP (12.300 millones de m<sup>3</sup>) al año. Esto ocurre sobre todo en el período comprendido entre junio y agosto, registrándose flujos escasos o nulos el resto del año.

En los estudios ecológicos realizados por el Ministerio de Silvicultura de Sindh se estimó que cada 100 acres (40 ha) de manglar requieren un flujo de 0,028 m<sup>3</sup> sec<sup>-1</sup> en julio y agosto para conservarse en buen estado y sustentar la pesca asociada a ellos. Para los manglares, cuya superficie se estima en 260.000 ha, haría falta un volumen total de 27 MAP (33.300 millones de m<sup>3</sup>). Un hidrograma característico indicaría un caudal máximo de 5.000 m<sup>3</sup> sec<sup>-1</sup>. Es preciso que los bosques de la llanura de aluvión sean inundados por lo menos dos veces cada cinco años para que los plantones echen raíces.

No obstante, la escasa precipitación en años recientes, combinada con el rápido aumento de una población que necesita más cultivos alimentarios de regadío aguas arriba, significa que es improbable que ni tan siquiera los 10 MAP previstos en el Acuerdo sobre las Aguas del Indus lleguen al delta en los años venideros. Esto quiere decir que las características ecológicas de los manglares y los bienes y servicios que suministran, en particular los pesqueros, se van a seguir deteriorando.

#### **6.1 Consideraciones que se han de contemplar en las estrategias de puesta en práctica**

##### **Impactos socioeconómicos**

92. La puesta en práctica de una asignación de aguas para un ecosistema de humedales puede ir asociada a impactos socioeconómicos apreciables. Es posible que algunos de estos impactos sean positivos, como por ejemplo, el aumento de las posibilidades de aprovechamiento del ecosistema de humedales con fines de subsistencia mediante la agricultura o la pesca. Otros pueden ser negativos en relación con una situación existente, como por ejemplo, la reducción de las aguas asignadas para regadío o la industria a fin de poner agua a disposición del ecosistema de humedales.

93. En muchos casos, cuando ya ha habido impactos en un ecosistema de humedales o se encuentra amenazado por el uso excesivo de agua o por impactos en el régimen hidrológico, será preciso introducir gradualmente medidas para suministrar más agua al ecosistema de humedales durante un período dado a fin de evitar impactos negativos graves en la economía local.
94. Como es probable que los habitantes de la cuenca de captación tengan que modificar sus modalidades de uso del agua y posiblemente sus métodos de eliminación de desechos, es necesario velar por que los usuarios del agua y los interesados directos respalden sin reservas las medidas que se contemple instituir para llevar a la práctica la asignación de aguas para el ecosistema de humedales. Esto se puede lograr estableciendo un proceso de toma de decisiones transparente y plenamente participativo desde un principio, de forma que haya acuerdo respecto de los objetivos de manejo para el ecosistema de humedales y que se comprendan y acepten los costos y beneficios de la puesta en práctica de la asignación de agua para dicho ecosistema.

#### **Tecnología y costo**

95. En particular en las cuencas donde los recursos hídricos están sometidos ya a presión por explotación excesiva es posible que existan varias alternativas tecnológicas y de manejo para habilitar aguas a fin de asignarlas a un ecosistema de humedales. Estas pueden incluir:
  - 95.1 imponer restricciones o desincentivos al uso del agua, por ejemplo, aumentando las tarifas del agua para reducir la demanda;
  - 95.2 instituir programas de conservación y gestión de la demanda en la cuenca de captación a fin de reducir la extracción global y asegurar que haya más agua disponible para el ecosistema de humedales;
  - 95.3 opciones estructurales como la construcción de una represa para almacenar y descargar aguas destinadas al ecosistema de humedales o el trasvase de agua de una cuenca a otra;
  - 95.4 rehabilitar áreas degradadas de la cuenca de captación, prevenir la erosión de los suelos y eliminar la vegetación exótica que reduce la escorrentía.
96. Los costos de las alternativas tecnológicas deben tomarse en consideración y ponderarse teniendo en cuenta los beneficios que reportarán en términos de bienestar económico general de los habitantes de la cuenca de captación. Es importante reconocer que algunas tecnologías empleadas en los países desarrollados quizá no sean sostenibles en el contexto de un país en desarrollo.

#### **Capacidad de ejecución**

97. La capacidad disponible, incluso de ejecución, debe tomarse también en consideración en la elaboración de una estrategia de puesta en práctica. Por ejemplo, de poco serviría establecer un complicado sistema de licencias y controles si la capacidad de supervisar y hacer cumplir las condiciones de las licencias es insuficiente. En tal caso la introducción de programas educativos y de concienciación e incentivos a la conservación de agua contribuiría

mucho más eficazmente a poner a disposición el agua necesaria para hacer efectiva la asignación para el ecosistema de humedales.

## **6.2 Monitoreo e información**

98. El establecimiento de un régimen de monitoreo es un aspecto esencial de la puesta en práctica de una asignación modificada de agua para un ecosistema de humedales. La puesta en práctica solo puede tener éxito si descansa en información fidedigna, la evaluación de los resultados del monitoreo para determinar en qué grado se han alcanzado los objetivos que persigue y la revisión del programa de puesta en práctica cuando sea necesario. En las Resoluciones VI.1 y VIII.14 de Ramsar figuran orientaciones adicionales respecto del establecimiento de un programa de monitoreo de un ecosistema de humedales.
99. Las informaciones necesarias para la puesta en práctica comprenden las relativas a:
  - la hidrología, para velar por que la asignación de agua se suministre conforme a lo previsto;
  - la calidad del agua;
  - las características ecológicas, a fin de determinar y monitorear la reacción del ecosistema de humedales al nuevo régimen de flujo;
  - el uso del agua y el grado de cumplimiento por los usuarios de agua de las condiciones de las licencias; y
  - el bienestar económico de los usuarios de agua y los interesados directos, para cerciorarse de que los costos y beneficios de la puesta en práctica de la asignación de agua se distribuyan equitativamente.
100. La asignación de aguas para un ecosistema de humedales suele determinarse con el propósito de reproducir en el mayor grado posible el régimen de flujo natural. En el caso de una cuenca de captación regulada, donde las descargas de caudales para los ecosistemas de humedales proceden de represas, es fundamental que tengan lugar en un momento que se aproxime lo más posible al natural, sobre todo tratándose de inundaciones pequeñas o medianas que desempeñan un papel importante como señal de inicio de procesos ecológicos como la migración y el desove. El monitoreo en tiempo real de la precipitación y/o de los flujos en algún sitio no impactado aguas arriba del punto donde se lleven a cabo las descargas suele ser pues necesario para que coincidan con el momento en que se habrían observado los flujos propios de condiciones naturales, no reguladas. De no poderse localizar un sitio donde no se hayan registrado impactos, quizá convenga emplear un sitio equivalente de una cuenca de captación vecina con este propósito.

## **6.3 La necesidad de un enfoque adaptable**

101. La determinación de las necesidades hídricas de los ecosistemas de humedales suele descansar en los mejores conocimientos e informaciones disponibles, pero incluso con estos son pocos los casos en que es posible anticipar con precisión la reacción de un ecosistema de humedales a los cambios en el régimen de flujo o de calidad del agua. A la hora de formular estrategias de ejecución es pues necesario adoptar un enfoque adaptable consistente en hacer efectiva la asignación de agua, monitorear el sistema

con el tiempo y luego examinar periódicamente la información nueva y modificar el régimen de flujo o el régimen de calidad del agua caso de comprobarse que es necesario.

## **7. Herramientas de manejo para hacer efectivas las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales**

102. Históricamente la ordenación de los recursos hídricos se ha concentrado primordialmente en su desarrollo, en general para suministrar agua de una calidad dada en respuesta a la demanda. Este enfoque descansa en el supuesto de que el agua es un recurso infinito, lo que evidentemente no es así en muchas cuencas de captación.
103. La gestión de los recursos hídricos debe encararse ahora desde la óptica de que el agua dulce es un recurso finito y de que las demandas de agua dulce aumentan sin cesar. Además, la propia agua no es más que uno de los componentes de un extenso y complejo ecosistema de cuenca de



El proyecto Globwetland de la Agencia Espacial Europea está elaborando productos derivados de satélites y georreferenciados para 50 sitios Ramsar de todo el mundo así como instrumentos de observación de la Tierra que ayuden a los encargados del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales a vigilar los cambios en los ecosistemas y evaluar las necesidades de asignación de recursos hídricos. La Península Ibérica desde el satélite MERIS, 2002. Foto: cortesía de la AEE. [http://www.esa.int/esaCP/SEM0PFXLDMD\\_index\\_0.html](http://www.esa.int/esaCP/SEM0PFXLDMD_index_0.html).

captación. Este ecosistema es el que nos aporta no solo agua, sino muchos otros bienes y servicios. Para asegurar la sostenibilidad de este ecosistema es preciso incrementar la gestión de la demanda de agua instituyendo medidas normativas y reglamentarias cuidadosamente concebidas.

104. Introducir asignaciones de agua para los humedales puede ser más sencillo desde el punto de vista logístico en un río o sistema de aguas continentales regulado que en un río no regulado, sobre todo donde las demandas de recursos hídricos para uso *ex situ* son apreciables. En las situaciones de flujo regulado el organismo encargado de la gestión puede instituir y hacer cumplir normas apropiadas de administración de las represas y demás instalaciones de control del flujo. En particular, las extracciones y descargas se pueden controlar y monitorear más rigurosamente concediendo autorizaciones y/o licencias formales.
105. Esta situación corresponde a la gestión basada en la oferta, gracias a la cual los impactos de las actividades y demandas de la población respecto de un ecosistema de humedales pueden mitigarse en algún grado con ayuda de la tecnología incorporada en las estructuras físicas y las instalaciones de tratamiento. Sin embargo, este enfoque tiene inconvenientes importantes, pues para que sea eficaz hacen falta una infraestructura bien mantenida apta para efectuar las descargas de agua requeridas; capacidades y conocimientos especializados para administrar la infraestructura como es debido; y redes complejas de monitoreo hidrológico en tiempo real.

### **7.1 Gestión basada en la demanda**

106. En los casos en que los flujos no están regulados y en particular donde no es posible monitorear las extracciones y los flujos de entrada en tiempo real se ha de recurrir a la gestión basada en la demanda. Aun cuando se hallen en vigor procedimientos de concesión de licencias para controlar los impactos de origen terrestre en los humedales, si no hay capacidad de efectuar descargas dedicadas de flujo, puede resultar de todos modos difícil asegurar que la cantidad de agua de la calidad requerida se habilite para proteger y mantener los ecosistemas de humedales.
107. Para gestionar sobre la base de la demanda es preciso desplazar el énfasis, poniéndolo en la gestión, en su origen, de las demandas de agua para uso *ex situ* y de los impactos de fuente terrestre en el agua. La principal ventaja de la gestión basada en la demanda es que permite facilitar más agua para poner a disposición de los ecosistemas de humedales reduciendo las demandas *ex situ* en vez de apoyarse en actividades nuevas o más amplias de desarrollo de los recursos hídricos para suministrar suficiente agua para atender a las necesidades de los ecosistemas de humedales y los usuarios *ex situ*.
108. Aun cuando la gestión basada en la demanda va cobrando más importancia conforme se alcanzan los límites de los recursos de agua dulce en un número creciente de cuencas de captación, con frecuencia sigue siendo necesario lograr un equilibrio entre ambos tipos de medidas (basadas en la oferta y en la demanda). En las secciones siguientes se pasa revista a algunas opciones en este sentido.

109. Para asegurar que los ecosistemas de humedales no se vean comprometidos hasta el punto de dejar de funcionar o experimentar daños irreversibles es preciso reducir al mínimo el uso de agua y los impactos del uso de agua *in situ* o no consuntivo. Esto se puede lograr mejorando la planificación local y regional a fin de prestar más atención a la gestión basada en la demanda.
110. En vez de asignar recursos a la construcción de nuevas obras de infraestructura de control del agua, por ejemplo, los recursos deberían reorientarse para respaldar cambios en las prácticas agrícolas recurriendo entre otras cosas a sistemas de regadío que requieren mucho menos agua (por goteo en vez de por aspersión, por ejemplo). Es más, deberían emplearse fondos para fortalecer las funciones de los ecosistemas que suministran bienes y servicios que benefician a los seres humanos, por ejemplo aprovechando humedales para depurar aguas o controlar crecidas.
111. Debería asignarse prioridad a la conservación y gestión de los ecosistemas de agua dulce existentes, pues, los beneficios que reportan son en la mayor parte de los casos mayores que los de los ecosistemas de agua dulce artificiales o restaurados, y además son mucho menos onerosos (véanse también las orientaciones adicionales de Ramsar sobre la restauración de humedales en Resolución VIII.16).
112. Por regla general las intervenciones para conservar agua y gestionar la demanda deben efectuarse a tres niveles como mínimo para que una estrategia de gestión de la demanda tenga éxito<sup>38</sup>:
  - a nivel de la cuenca de captación, a fin de lograr las asignaciones más eficientes entre y dentro de los principales sectores usuarios de agua;
  - a nivel sectorial, a fin de maximizar el uso productivo del agua y reducir al mínimo las pérdidas improductivas en la producción y/o los procesos de abastecimiento en cada sector usuario de agua; y
  - a nivel del usuario final, a fin de maximizar la eficiencia y el cuidado con que los distintos consumidores y usuarios finales emplean el agua.
113. Las acciones relacionadas con la conservación de agua y la gestión de la demanda pueden dividirse en tres enfoques generales: gestión de cuencas de captación, aplicación de tecnología y gestión aplicada a las personas. Cada uno de ellos se describe a continuación.

#### **Gestión de cuencas de captación**

114. Son cada vez más quienes reconocen que la cuenca de captación –a menudo, pero no siempre, la cuenca hidrográfica, desde el nacimiento del río hasta su desembocadura en el mar– es la escala más apropiada para gestionar los recursos hídricos de forma integrada a fin de asegurar asignaciones de agua apropiadas para los ecosistemas de humedales. Las *Orientaciones consolidadas para integrar la conservación y el uso racional de los humedales en el manejo de las cuencas hidrográficas* (Resolución X.19) y los *Nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales* (Resolución

---

<sup>38</sup> DWAF (2000). Water Conservation and Demand Management: Draft Strategy for the Forestry Sector. Department of Water Affairs and Forestry, Pretoria, Sudáfrica.

### *Estudio de caso 9*

#### **Impactos del drenaje de cuencas de captación - el ejemplo de Wicken Fen**

En otras épocas gran parte de la cuenca de captación del Río Ouse (Inglaterra occidental) estaba cubierta de suelos turbosos y llanuras de aluvión anegadas, así como por zonas abiertas de carrizo y montículos de turba. El drenaje de la cuenca de captación en los últimos siglos para cultivar las tierras de forma intensiva ha hecho bajar los suelos varios metros de resultas de la desecación y pérdida de suelos turbosos. Los humedales que quedan, cuya elevación está por encima del paisaje circundante, son muy vulnerables al drenaje y al bombeo de aguas subterráneas en las tierras agrícolas adyacentes.

Wicken Fen, que ha sido reserva nacional de naturaleza hace más de 100 años, se halla actualmente dos metros por encima de las tierras labrantías adyacentes. El valor de conservación del pantano es elevado a causa de su rica y única biodiversidad y ha sido designado Humedal de Importancia Internacional en el marco de la Convención de Ramsar. A principios del decenio de 1980 se instaló una membrana impermeable de polietileno alrededor del perímetro del pantano para poner coto a su desecación por escurrimiento hacia las tierras agrícolas bajas circundantes. Como medida de mitigación, esto ha sido razonablemente eficaz, en parte porque el pantano es relativamente pequeño, pero sigue siendo vulnerable a las variaciones de la precipitación, los caudales fluviales y los niveles freáticos.

VIII.14) de la Convención aportan mayores informaciones sobre la vinculación de los humedales y el manejo de cuencas hidrográficas.

115. Los procedimientos de manejo racional de cuencas hidrográficas, que descansan en un enfoque por ecosistemas y comprenden el uso racional de los ecosistemas de humedales de la cuenca de captación, pueden mejorar la calidad de los recursos hídricos existentes y asegurar en mayor grado los flujos y patrones de disponibilidad de agua sin requerir forzosamente onerosas intervenciones estructurales o basadas en la demanda (véase también el Estudio de caso 9).
116. Es importante recordar que la gestión de los recursos hídricos a escala de la cuenca de captación debe encarar no solo el manejo de las partes húmedas del sistema (ríos, lagos y otros humedales), sino que ha de incorporar también un manejo apropiado de los ecosistemas terrestres, pues las actividades inapropiadas en estos sistemas pueden repercutir en la gestión de los recursos hídricos. Por ejemplo, en Sudáfrica ha quedado en evidencia que la forestación de pastizales con plantaciones comerciales de especies leñosas reduce la escorrentía superficial apreciablemente. Estas plantaciones han provocado un descenso de la capa freática, lo que ha traído consigo la desecación de turberas, que se han vuelto vulnerables a los incendios, y ha inutilizado los pozos poco profundos empleados por las comunidades locales. En cambio, en Australia, donde se han talado tierras y los árboles han sido sustituidos por cultivos de cereales, la capa freática ha subido, lo que se ha traducido en salinización de los suelos y del agua en la cuenca de captación.
117. Deberían aplicarse enfoques de evaluación ambiental estratégica (EAE) a nivel de la cuenca de captación a la hora de determinar las asignaciones

de agua para los principales sectores usuarios de agua y las asignaciones más eficientes entre y dentro de ellos, teniendo en cuenta los factores ambientales, económicos y sociales. Lo ideal es que las actividades que reducen la escorrentía o alteran el régimen hidrológico se consideren usos del agua y se gestionen como tales a fin de asegurar una ordenación verdaderamente integrada de la cuenca de captación.

Consulte los Manuales 9, Manejo de cuencas hidrográficas y 18, Manejo de humedales

118. Para que el manejo de cuencas de captación integre la conservación y el uso racional de los humedales y promueva eficazmente la gestión basada en la demanda los encargados del manejo de las cuencas de captación y los humedales deberían cerciorarse de que se den los pasos siguientes:
  - 118.1 integrar la conservación y el uso racional de los humedales en el manejo de las cuencas hidrográficas, aplicando los lineamientos enunciados en el anexo de la Resolución [X.19];
  - 118.2 elaborar estrategias para velar por que el aprovechamiento y manejo de los recursos hídricos promuevan la protección de los ecosistemas de humedales y su biodiversidad;
  - 118.3 reforzar los componentes de conservación de aguas y gestión de la demanda de las estrategias o planes de manejo de cuencas hidrográficas;
  - 118.4 velar por que la política y la planificación reconozcan que las actividades terrestres, como las que reducen el caudal de los cursos de agua o son causa de contaminación difusa de la superficie de la cuenca, son también usos de recursos hídricos;
  - 118.5 aplicar enfoques de evaluación ambiental estratégica (EAE) teniendo en cuenta criterios económicos y sociales para determinar la manera más eficiente de prorratear las aguas entre y dentro de los distintos sectores de usuarios de aguas en la cuenca de captación;
  - 118.6 definir los beneficios reportados por los humedales a la sociedad determinando el valor, las funciones y los atributos económicos de los humedales e incorporando estos valores en las decisiones de planificación;
  - 118.7 promover la cooperación y coordinación intersectoriales de los ministerios de medio ambiente, recursos hídricos y otros servicios e instituciones de carácter público competentes;
  - 118.8 identificar y evaluar los métodos e iniciativas que incrementan el rendimiento de los recursos hídricos sin dañar o degradar los ecosistemas de humedales;
  - 118.9 restaurar, donde sea posible, los ecosistemas afectados por prácticas inapropiadas de manejo de los recursos hídricos;
  - 118.10 elaborar reglamentaciones de aprovechamiento del agua que reconozcan la necesidad de asegurar la protección y la sostenibilidad de los ecosistemas de humedales; y
  - 118.11 dotar a las instituciones y agencias encargadas de la gestión de las aguas de personal especializado en ecología acuática.

### **Tecnología**

119. Las intervenciones tecnológicas guardan relación sobre todo con la conservación y particularmente con el ahorro de agua. Hay muchos ejemplos de tecnologías existentes y nuevas que hacen posible grandes ahorros de agua y contribuyen al éxito de programas de gestión de la demanda de agua, incrementando pues las posibilidades de facilitar aguas para mantener las funciones de los ecosistemas de humedales. A continuación se dan ejemplos sucintos, por categorías, de estas tecnologías.

### **Mantenimiento de la infraestructura existente**

120. Con frecuencia se puede ahorrar un volumen apreciable de agua en el corto plazo con pocos gastos de capital adicionales asegurando tan solo la administración y el mantenimiento eficaces de la infraestructura de almacenamiento y abastecimiento de agua existente. Un informe del PNUMA de 1997<sup>39</sup> indica que el consumo de agua se puede reducir del 30% al 40% mejorando la detección de fugas y el mantenimiento e instalando contadores de agua. En las zonas urbanas, se registran pérdidas apreciables debido a fugas no detectadas, fugas que no se reparan con rapidez y a acometidas ilícitas a la red de abastecimiento de agua.
121. Otra fuente importante de pérdidas de agua es la evaporación registrada en los reservorios y canales abiertos. El diseño apropiado de reservorios de almacenamiento puede reducir al mínimo las pérdidas por evaporación, en tanto que la práctica de cubrir, donde posible, los canales abiertos de abastecimiento de agua e impermeabilizarlos puede reducir también las pérdidas de agua debidas a la evaporación, la filtración y la evapotranspiración.

### **Prácticas de conservación de agua en el sector doméstico**

122. En lo que atañe al nivel del usuario final, es posible modificar los patrones de conducta mediante programas educativos y la fijación de precios del agua apropiados. Se pueden introducir muchos cambios en las instalaciones domésticas que, por un único gasto inicial, son capaces de redundar en reducciones apreciables y sostenidas del agua consumida. Estos incluyen letrinas de consumo bajo o nulo de agua, dispositivos de regular el volumen de las cisternas de estas, cabezales de ducha de flujo reducido, aireadores de grifos y dispositivos para reducir la presión.
123. Donde es posible recurrir a instalaciones paralelas las aguas grises (esto es, aguas residuales recicladas, como las empleadas para lavar) se pueden emplear en lugar de aguas depuradas entrantes para regar jardines y céspedes. La reforma de la normativa en materia de construcción y sus equivalentes pueden contribuir a asegurar que se emplee la tecnología más eficiente en el uso de agua en todas las edificaciones nuevas.

---

39 UNEP (1997). Source book of alternative technologies for freshwater augmentation in Latin America and the Caribbean. United Nations Environment Programme International Environmental Technology Centre. <http://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea59e/oea59e.pdf>

**Prácticas de conservación de agua en el sector agrícola**

124. La agricultura de regadío es uno de los sectores de mayor consumo de agua del mundo, que puede alcanzar las dos terceras partes de todas las aguas dulces extraídas de ríos y otros cursos de agua, lagos y acuíferos<sup>40</sup>. En muchos países se sigue



Riego en agricultura intensiva. Foto: Key Photos.

regando con técnicas inveteradas alimentadas por gravedad que canalizan aguas por surcos hacia las zonas inundables de las cuencas. Cuando los surcos, canales y reservorios se revisten de arcilla o plástico y la irrigación se programa como es debido teniendo en cuenta los niveles de humedad de los suelos, estos métodos de regadío con tecnologías relativamente baratas pueden redundar todavía en ahorros significativos.

125. En otros lugares, la sustitución de aspersores de alto volumen o sistemas de riego-lluvia por técnicas de bajo volumen, como el riego por goteo o microchorros, requiere ingentes gastos de capital iniciales, pero redundan en ahorros de agua sustanciales y mejora el rendimiento de los cultivos. Con una gestión cuidadosa y tratamiento adecuado, algunos cultivos se pueden regar con aguas residuales recicladas.
126. En las regiones áridas la plantación de cultivos xerófilos adaptados al régimen de precipitación estacional reduce el empleo de agua de regadío y las pérdidas de cosechas los años secos. Se están poniendo a punto técnicas de previsión de la precipitación de forma que los agricultores puedan elegir sus cultivos teniendo en cuenta la precipitación estacional proyectada<sup>28</sup>.

**Prácticas de conservación de agua en el sector industrial**

127. La industria emplea casi un cuarto del agua consumida en el mundo. En el sector industrial el agua suele utilizarse en procesos de producción o enfriamiento. La experiencia ha demostrado que un entorno normativo sólido suele promover ahorros de agua en la industria eficazmente: unas políticas apropiadas de precios y cobros basados en las cargas o restricciones a la eliminación de desechos pueden promover ahorros apreciables de agua. Las opciones para economizar agua en la industria incluyen la introducción de tecnologías de bucle cerrado y el empleo de agua reciclada en la producción y el enfriamiento.

**Fuentes alternativas de agua**

128. En las zonas con escasez de agua, donde es posible que las comunidades no se encuentren cerca de una fuente o de la infraestructura de abastecimiento

<sup>40</sup> Postel, S (1997). The Last Oasis – Facing Water Scarcity. Worldwatch Environmental Alert Series, Norton, Nueva York.

de agua, hay varias soluciones alternativas para aumentar el agua dulce disponible. Estas incluyen:

- 128.1 la captación por cada hogar de agua de lluvia de los tejados, así como de escorrentía y su almacenamiento en tambores, cisternas y reservorios;
- 128.2 la captación de agua de niebla, sobre todo en las regiones de la corriente fronteriza occidental, como las costas occidentales de Namibia y Chile, que puede alcanzar hasta tres litros de agua y día por metro cuadrado de malla recolectora;
- 128.3 la recarga de acuíferos, que repone las aguas subterráneas disponibles, puede mejorar la calidad del agua y reducir las pérdidas debido a la evaporación superficial en el lugar de almacenamiento;
- 128.4 la desalación de agua de mar para poblaciones y ciudades costeras sigue siendo una tecnología relativamente onerosa (los costos oscilan entre 1 y 4,30 dólares EE.UU. por metro cúbico), pero se está empleando cada vez más para complementar las fuentes de abastecimiento público; y
- 128.5 el “agua virtual”, esto es, la importación por países donde el agua es escasa de productos de elevado consumo de agua de zonas donde el agua abunda en vez de producirlos *in situ*, aunque esto requiere



Foto: Etienne Delacrétaz

estabilidad económica y política regionales para tener éxito en el largo plazo.

129. Deberían adoptarse las medidas siguientes para reducir al mínimo el empleo de agua aplicando tecnologías de conservación de agua y gestión de la demanda:

**Concienciar en mayor grado a los interesados directos respecto del manejo sostenible de los recursos hídricos**

130. El éxito de la adopción de medidas para reducir el consumo de agua o reducirlo al mínimo, y para asignar aguas a los ecosistemas de humedales, dependerá de la comprensión y del respaldo de quienes resulten afectados por toda nueva intervención administrativa.
131. En muchas situaciones, y sobre todo donde los recursos hídricos han sido ya objeto de uso intensivo, es posible que las personas renuentes a modificar la forma en que aprovechan el agua se opongan al afán de reservar o habilitar más agua para proteger los ecosistemas de humedales. Conseguir que la gente acepte y respalde el cambio depende de su conciencia de lo que está en juego, así como de los costos y beneficios que reportará. La asignación de aguas y su gestión para mantener ecosistemas depende pues de programas amplios y completos de educación; de que se concedan incentivos apropiados; de la percepción de que los beneficios se están repartiendo equitativamente; y del logro de un entendimiento común sobre lo que el ecosistema aporta y por ende sobre el estado en que debe mantenerse.
132. Deberían adoptarse las siguientes medidas para concienciar en mayor grado al público y a los interesados directos promoviendo la conservación de agua y la gestión de la demanda:
- 132.1 aplicar un enfoque de planificación integrada de costo mínimo (Planificación Integrada de los Recursos) al elaborar estrategias enlazadas de gestión de los recursos hídricos y suministro de agua;
  - 132.2 crear una cultura de gestión de la demanda de agua entre todos los consumidores y usuarios de agua impulsando programas nacionales de educación y concienciación;
  - 132.3 asegurar que se apliquen principios de gestión de la demanda en todas las instituciones encargadas de su manejo y suministro;
  - 132.4 velar por que las tarifas aplicadas por estas instituciones promuevan la gestión de la demanda y la conservación de agua;
  - 132.5 promover la puesta a punto de nuevas tecnologías que incrementen el ahorro de agua y la gestión de la demanda;
  - 132.6 elaborar políticas para las instituciones encargadas del agua que hagan posible financiar iniciativas de gestión de la demanda de agua;
  - 132.7 instituir normas que pongan coto al despilfarro y al empleo poco eficiente del agua en todos los sectores;
  - 132.8 establecer incentivos y recompensas a la conservación de agua y a las iniciativas de gestión de la demanda; y

Consulte el Manual  
6, CECOP sobre los  
humedales

132.9 hacer de la información sobre la conservación de agua y la gestión de la demanda parte integrante de los informes generales sobre el medio ambiente y la actividad comercial de todas las instituciones del sector público y paraestatal y para los grandes consumidores de agua del sector privado.

## **7.2 Gestión basada en la oferta**

133. La gestión basada en la oferta se refiere a la mitigación de los impactos del uso del agua en los ecosistemas de humedales mediante intervenciones orientadas hacia la oferta, como por ejemplo, entre la fuente del impacto y el ecosistema de humedales propiamente dicho, en vez de procurar modificar el uso del agua en sí o sus impactos. Las intervenciones basadas en la oferta son casi siempre costosas y técnicamente difíciles, pero tienen un papel que jugar en el manejo de las asignaciones de agua para los ecosistemas de humedales.
134. En las cuencas hidrográficas ya reguladas es posible que haya represas y estructuras de control, y puede que con los años los usuarios *ex situ* hayan logrado una sólida implantación, pero sin contemplar las aguas requeridas por los ecosistemas de humedales. En tales casos, quizá sea posible soltar aguas de represas específicamente para fines ecológicos y atender de todos modos a las demandas de los usuarios *ex situ* modificando los patrones de suelta y los niveles de previsibilidad. En algunos casos raros, es posible que se cierre una represa, sobre todo si se aproxima el fin de su vida útil y no se necesita ya su capacidad de almacenamiento. Esto está ocurriendo ya con algunas de las represas más antiguas de los Estados Unidos de América.
135. Sin embargo, con frecuencia las represas existentes son todavía necesarias, aunque tal vez no hayan sido proyectadas para hacer posible la suelta de caudales mayores, como los requeridos para las inundaciones de limpieza, o carezcan de puntos de salida a niveles múltiples para evitar la salida del agua anóxica del fondo. En los casos en que limitaciones de funcionamiento físicas no permiten hacer efectivo plenamente el régimen de flujo que se ha determinado para un ecosistema de humedales, se puede instituir un plan de manejo del flujo. Un plan de manejo del flujo es lo mejor que se puede hacer para asegurar caudales más naturales a fin de restaurar algunas funciones de ecosistemas de humedales (pero no todas), pese a las limitaciones de la infraestructura existente.
136. Si las demandas *ex situ* no pueden reducirse para habilitar agua para los ecosistemas de humedales, es posible contemplar trasvases de una cuenca a otra para atender a las necesidades combinadas de los usuarios de agua y del ecosistema de humedales de la cuenca receptora. No obstante, esta estrategia presenta inconvenientes apreciables, incluidos posibles impactos adversos en los ecosistemas de humedales en la cuenca de captación donante debido a la pérdida de caudales, y la posible contaminación de la cuenca de captación receptora con agua de distinta calidad, material genético exótico y/o especies exóticas invasoras.
137. En los casos en que la calidad del agua se ha degradado, a veces es posible desviar caudales de cursos de agua o extraer aguas subterráneas para tratamiento y devolución del agua tratada al cuerpo de agua de origen. Por ejemplo, en la restauración de los humedales de Nardermeer

y Nieuwkoopse Plassen en los Países Bajos, el agua entrante se somete a pretratamiento para eliminar el fosfato y se están dragando y tratando los sedimentos para eliminar los contaminantes depositados en ellos con los años debido a la entrada de aguas contaminadas. No obstante, este enfoque intensivo sólo es práctico con pequeños cursos de agua o volúmenes bajos de agua.

138. Por último, otra opción de manejo basada en la oferta por lo que respecta a un sistema de abastecimiento de agua degradada es importar o trasvasar agua de mejor calidad para mezclarla con la de baja calidad. Esta opción se emplea para luchar contra la salinización de los recursos hídricos, por ejemplo, con caudales de retorno de agua de regadío. Con todo, el empleo de agua pura para diluir aguas contaminadas no es compatible con los principios de uso racional y debe considerarse únicamente cuando un informe de valoración en regla demuestre que es la solución más efectiva en función de los costos para encarar un problema de contaminación.

*Resolución pertinente*

**Resolución VIII.1<sup>41</sup>**

*(adoptada por la Conferencia de la Partes Contratantes en su 8ª. Reunión, Valencia, España, 2002)*

**Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales**

1. TENIENDO PRESENTE el Preámbulo a los Artículos de la Convención, que reconoce las funciones ecológicas fundamentales de los humedales como reguladores de los regímenes hidrológicos y como hábitat de una fauna y flora características, especialmente de aves acuáticas;
2. RECORDANDO la Resolución VI.23, que identificaba la armonización del manejo de los recursos hídricos y la conservación de los humedales como desafío clave para la Convención en el siglo XXI;
3. RECORDANDO ADEMÁS la Resolución VII.18, que encargaba al Grupo de Examen Científico y Técnico (GECT) que examinase los conocimientos existentes en la esfera de la asignación y el manejo de los recursos hídricos para mantener las funciones de los ecosistemas de humedales, que informase a la COP8 sobre sus conclusiones y que, de ser posible, proporcionase a las Partes Contratantes orientaciones al respecto;
4. TOMANDO NOTA de la Decisión IV/4 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), que identificaba la Convención de Ramsar como asociado principal para las acciones relativas a la conservación y al uso racional de los humedales, en especial de los ecosistemas de las aguas continentales, incluyendo las acciones relacionadas con la asignación y el manejo de los recursos hídricos para el mantenimiento de la biodiversidad de las aguas continentales;
5. TOMANDO NOTA ASIMISMO del desarrollo, con arreglo al Plan de Trabajo Conjunto del CDB y la Convención de Ramsar 2000-2002, de la Iniciativa sobre las Cuencas Fluviales (RBI), cuya finalidad consiste en mejorar el intercambio de información y experiencia en la incorporación de los asuntos relacionados con los humedales y la biodiversidad al manejo de las cuencas fluviales, y que está desarrollando vínculos entre los organismos encargados de los humedales, la biodiversidad y el manejo de los recursos hídricos que promueven un manejo integrado de estos recursos;
6. TENIENDO PRESENTE el Informe de la Comisión Mundial sobre Presas, que incluye orientaciones para la evaluación y valoración de las asignaciones de recursos hídricos en el proceso de adopción de decisiones para grandes presas, haciendo especial hincapié en las descargas de agua de presas con fines medioambientales, y de la Resolución VIII.2 sobre el mismo asunto adoptada en esta reunión;
7. RECONOCIENDO la contribución vital que suelen aportar los humedales para garantizar la asignación de los recursos hídricos de los que depende el bienestar de los seres humanos, incluyendo la seguridad en materia de alimentos y abastecimiento de agua, y para el control de las inundaciones y el alivio de la pobreza; pero CONSCIENTE TAMBIÉN de la creciente demanda de agua dulce en muchas partes del mundo y de la amenaza que esto supone para el mantenimiento de las funciones de los ecosistemas de humedales y de su biodiversidad;

---

41 Turquía hizo una reserva a la adopción por consenso de esta Resolución. El texto de la reserva aparece en el párrafo 83 del Informe de la Conferencia de la COP8.

8. TENIENDO PRESENTE ASIMISMO la importancia que se concedió a los recursos de agua dulce en el período extraordinario de sesiones de la Asamblea General de Naciones Unidas para realizar un examen y una evaluación de la aplicación del Programa 21, y la posterior reunión de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible en mayo de 1998, que en su informe relativo a Enfoques estratégicos del manejo de los recursos de agua dulce, recomendó que se apoyara la aplicación, entre otros tratados, de la Convención de Ramsar;
9. RECONOCIENDO que, en la Sesión Técnica 1, la presente reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes ha examinado y analizado los Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales;
10. TOMANDO NOTA de que el GECT ha preparado orientaciones técnicas adicionales, con inclusiones de estudios de casos, sobre la utilización de instrumentos y metodologías para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones de los ecosistemas de humedales, y de que estas orientaciones se han facilitado como documento informativo a la presente reunión de la Conferencia (COP8 DOC. 9);
11. CONSCIENTE de que ya se han aprobado diversas disposiciones relacionadas con esta cuestión, que proporcionan orientaciones a las Partes Contratantes sobre la formulación de políticas de humedales (Resolución VII.6), el examen en las legislaciones e instituciones (Resolución VII.7), el fomento de la participación de las comunidades locales y poblaciones indígenas en el manejo de los humedales (Resolución VII.8), la promoción de la comunicación, la educación y la concienciación de la población en lo referente a los humedales (Resolución VII.9), el establecimiento de incentivos (Resolución VII.15), la evaluación del impacto (Resolución VII.16), la restauración de los humedales como elemento de la planificación nacional (Resolución VII.17) y la cooperación internacional con arreglo a la Convención de Ramsar (Resolución VII.19), y que todas estas disposiciones son pertinentes para el proceso de asignación y manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales;
12. CONSCIENTE TAMBIÉN de que la presente reunión de la Conferencia ha aprobado orientaciones adicionales importantes para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales, en especial en las *Nuevas Directrices para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales* (Resolución VIII.14), en los *Principios y lineamientos para la restauración de humedales* (Resolución VIII.16), en las disposiciones relativas a la evaluación del impacto (Resolución VIII.9), la agricultura, los humedales y el manejo de los recursos hídricos (Resolución VIII.34), repercusiones de los desastres naturales, en particular la sequía, en los ecosistemas de humedales (Resolución VIII.35); y *Lineamientos para compatibilizar el uso de las aguas subterráneas y la conservación de los humedales* (Resolución VIII.40); y
13. AGRADECIENDO al Gobierno de los Estados Unidos de América su apoyo financiero a la labor del GECT, que ha permitido, entre otras cosas, la preparación de los lineamientos y del documento de antecedentes sobre asignación y manejo de los recursos hídricos;

#### LA CONFERENCIA DE LAS PARTES CONTRATANTES

14. ADOPTA los *Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales*, en la forma en que figuran en el anexo a la presente Resolución, e INSTA a todas las Partes Contratantes a dar prioridad a su aplicación, adaptándolos según sea necesario para que se ajusten a las condiciones y circunstancias nacionales;
15. INSTA TAMBIÉN a todas las Partes Contratantes a utilizar las orientaciones adicionales sobre instrumentos y metodologías para la asignación y el manejo de los recursos hídricos

a fin de mantener las funciones ecológicas, facilitadas como documento informativo de la presente reunión de la Conferencia (Ramsar COP8 DOC. 9), y a tomar en consideración las orientaciones pertinentes, en especial sobre las descargas de presas con fines medioambientales, incluidas en el Informe de la Comisión Mundial sobre Presas;

16. INSTA FIRMEMENTE a todas las Partes Contratantes a señalar los *Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales*, así como las orientaciones adicionales relativas a instrumentos y metodologías, a la atención de sus ministerios u organismos nacionales (a diferentes niveles de organización territorial) encargados del manejo de los recursos hídricos para alentarlos a aplicar las orientaciones con el objeto de garantizar la asignación y el manejo adecuados de los recursos hídricos para el mantenimiento de las funciones ecológicas de los humedales en su territorio, y para velar por que los principios enunciados de los Lineamientos de Ramsar se incorporen a sus políticas nacionales sobre recursos hídricos y humedales;
17. INSTA ASIMISMO a las Partes Contratantes a incorporar a sus Comités Nacionales Ramsar/ de Humedales representantes de los ministerios u organismos nacionales encargados del manejo de los recursos hídricos;
18. ALIENTA a las Partes Contratantes con humedales situados en cuencas fluviales compartidas a que colaboren entre sí para aplicar los *Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales* en el contexto del manejo de la asignación de recursos hídricos en cuencas transfronterizas, utilizando los *Lineamientos para la cooperación internacional con arreglo a la Convención de Ramsar* (Resolución VII.19);
19. PIDE al Grupo de Examen Científico y Técnico que examine la función de los humedales en la recarga y el almacenamiento de aguas subterráneas y la función de estas aguas en el mantenimiento de las características ecológicas de los humedales, así como los efectos de su absorción en los humedales, y que informe al respecto a la COP9, incluyendo, según proceda, lineamientos para las Partes Contratantes sobre estas cuestiones;
20. ENCARGA a la Oficina de Ramsar, en colaboración con la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, que señale los *Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales* a la atención de otras organizaciones encargadas del manejo de los recursos hídricos, instituciones regionales pertinentes, organismos y comisiones de cuencas fluviales, así como otras partes y organizaciones interesadas, utilizando los mecanismos de asociación establecidos a estos efectos en el marco de la Iniciativa conjunta Ramsar/CDB sobre las cuencas fluviales (RBI);
21. PIDE a la Oficina de Ramsar que colabore con la Secretaría del Tercer Foro Mundial sobre el Agua (Japón, 2003) para velar por que en dicho Foro se reconozcan y debatan plenamente tanto la importancia decisiva de los bienes y servicios que proporcionan los humedales, como los *Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales*;
22. PIDE TAMBIÉN a la Oficina de Ramsar que ponga los lineamientos aprobados en la presente Resolución a disposición de los órganos subsidiarios y las Partes Contratantes de otros acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente (AMMA), y en especial del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (OSACTT) del CDB en lo que respecta al mantenimiento de la biodiversidad de las aguas continentales, así como del Comité de Ciencia y Tecnología (CCT) de la Convención de Lucha contra la Desertificación de las Naciones Unidas en lo referente a la cuestión crítica del manejo de los recursos hídricos para los humedales situados en zonas de tierras secas;

23. INSTA a los donantes multilaterales y bilaterales a velar por que la asignación y el manejo de los recursos hídricos para el mantenimiento de las funciones ecológicas y el potencial de producción de los humedales se tengan plenamente en cuenta en el diseño, la planificación y la aplicación de los proyectos de manejo de cuencas fluviales y recursos hídricos, tomando en consideración las circunstancias y limitaciones especiales de los países de que se trate; y
24. ALIENTA a las Partes Contratantes y a otras organizaciones interesadas a formular proyectos y otras actividades que promuevan y demuestren buenas prácticas en la asignación y el manejo de los recursos hídricos para el mantenimiento de las funciones ecológicas de los humedales, a poner esos ejemplos de buenas prácticas a disposición de otros interesados a través de los mecanismos de intercambio de información de la Iniciativa conjunta Ramsar/CDB sobre cuencas fluviales, y a informar a la COP9 sobre los logros obtenidos y las enseñanzas extraídas de estas actividades.

## Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4a. edición (2010)

### Pilar 1 de la Convención: El uso racional

<b>Manual 1</b>	<b>Uso racional de los humedales</b> Conceptos y enfoques para el uso racional de los humedales
<b>Manual 2</b>	<b>Políticas nacionales de humedales</b> Elaboración y aplicación de políticas nacionales de humedales
<b>Manual 3</b>	<b>Leyes e instituciones</b> Examen de leyes e instituciones para promover la conservación y el uso racional de los humedales
<b>Manual 4</b>	<b>Gripe aviar y humedales</b> Orientaciones sobre control de la gripe aviar hiperpatogénica y cómo hacerle frente
<b>Manual 5</b>	<b>Asociaciones de colaboración</b> Asociaciones de colaboración clave para la aplicación de la Convención de Ramsar
<b>Manual 6</b>	<b>CECoP sobre los humedales</b> El Programa de comunicación, educación, concienciación y participación (CECoP) para 2009-2015 de la Convención
<b>Manual 7</b>	<b>Aptitudes de participación</b> Establecimiento y fortalecimiento de la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo de los humedales
<b>Manual 8</b>	<b>Lineamientos acerca del agua</b> Marco integrado para los lineamientos de la Convención en relación con el agua
<b>Manual 9</b>	<b>Manejo de cuencas hidrográficas</b> Integración de la conservación y del uso racional de los humedales en el manejo de las cuencas hidrográficas
<b>Manual 10</b>	<b>Asignación y manejo de los recursos hídricos</b> Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales
<b>Manual 11</b>	<b>El manejo de las aguas subterráneas</b> Manejo de las aguas subterráneas a fin de mantener las características ecológicas
<b>Manual 12</b>	<b>Manejo de las zonas costeras</b> Cuestiones concernientes a los humedales y manejo integrado de las zonas costeras
<b>Manual 13</b>	<b>Inventario, evaluación y monitoreo</b> Marco integrado para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales
<b>Manual 14</b>	<b>Necesidades de datos e información</b> Marco para las necesidades de datos e información de Ramsar
<b>Manual 15</b>	<b>Inventario de humedales</b> Un marco de Ramsar para el inventario de humedales
<b>Manual 16</b>	<b>Evaluación del impacto</b> Directrices para incorporar los aspectos de la diversidad biológica a la legislación y/o los procesos de evaluación del impacto ambiental y de evaluación ambiental estratégica
<b>Pilar 2 de la Convención: Designación y manejo de sitios Ramsar</b>	
<b>Manual 17</b>	<b>Designación de sitios Ramsar</b> Marco estratégico y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional
<b>Manual 18</b>	<b>Manejo de humedales</b> Marcos para manejar sitios Ramsar y otros humedales
<b>Manual 19</b>	<b>Cómo abordar la modificación de las características ecológicas</b>
<b>Pilar 3 de la Convención: Cooperación internacional</b>	
<b>Manual 20</b>	<b>Cooperación internacional</b> Lineamientos para la cooperación internacional con arreglo a la Convención de Ramsar sobre los Humedales
<b>Documento adjunto</b>	
<b>Manual 21</b>	<b>El Plan Estratégico de Ramsar para 2009-2015</b> Objetivos, estrategias y expectativas para la aplicación de la Convención de Ramsar durante el período comprendido entre 2009 y 2015

*Manuales*

*Ramsar*

4a. edición

Manual 10

# Asignación y manejo de los recursos hídricos

---



Secretaría de la Convención de Ramsar  
Rue Mauverney 28  
CH-1196 Gland, Suiza  
Tel.: +41 22 999 0170  
Correo electrónico: [ramsar@ramsar.org](mailto:ramsar@ramsar.org)  
Página Web: <http://www.ramsar.org>

