



## Consejo Económico y Social

Distr. general  
11 de febrero de 2004  
Español  
Original: inglés

---

### Comisión sobre el Desarrollo Sostenible

12º período de sesiones

14 a 30 de abril de 2004

Tema 3 a) del programa provisional\*

Grupo temático para el ciclo de aplicación 2004-2005: agua

### **Ordenación del agua dulce: avances hacia el cumplimiento de los objetivos, metas y compromisos del Programa 21, el Programa para la Ulterior Ejecución del Programa 21 y el Plan de Aplicación de Johannesburgo**

#### **Informe del Secretario General**

#### *Resumen*

En el Programa 21 y el Plan de Aplicación de Johannesburgo el examen de la ordenación del agua dulce se centra en dos temas, a saber, el agua apta para el consumo y la ordenación integrada de los recursos hídricos. En la Declaración del Milenio y el Plan de Aplicación de Johannesburgo se reconoció la necesidad de mejorar el acceso al agua apta para el consumo como elevada prioridad para el desarrollo.

El agua potable contaminada es una importante causa de enfermedades y muertes en los países en desarrollo. Durante el decenio de 1990, alrededor de 900 millones de personas más tuvieron acceso a mejores fuentes de agua potable\*, o sea, que el acceso de la población mundial aumentó del 78% al 82%. Más del 80% de las personas sin acceso viven en zonas rurales. Si bien muchos países de Asia están en vías de alcanzar la meta de reducir a la mitad para 2015 el número de personas sin acceso al agua apta para el consumo, en otras regiones la mayoría de los países no lo están. Para que la meta se cumpla, habrá que proporcionar acceso a otros 1.600 millones de personas para 2015, para lo cual se estima que será necesario duplicar los gastos destinados al abastecimiento de agua potable. Las fuentes de agua contaminadas, la mala conservación de las bombas y los sistemas de distribución y las fugas de agua de las tuberías son problemas que hay que resolver. Algunos países están destinando más recursos al abastecimiento de agua mediante una mayor recuperación de

---

\* E/CN.17/2004/1.

los costos, cobrando a los que pueden costearlo y subsidiando a los que no pueden pagarlo. Se está analizando el establecimiento de alianzas entre los sectores público y privado para el abastecimiento de agua en zonas urbanas, pero los resultados son diversos.

En los países en desarrollo, la mayor parte del agua dulce se utiliza para riego agrícola, mientras que en los países desarrollados el mayor consumidor es la industria. En ambos sectores hay grandes posibilidades de optimizar el uso y reducir la contaminación. Muchos países han venido fortaleciendo sus procesos de ordenación integrada de los recursos hídricos, descentralizando algunos aspectos de la ordenación y aumentando la participación de los consumidores o las asociaciones de consumidores locales de agua y otros interesados. Por consiguiente, en muchos casos se ha podido mejorar la distribución del agua, aprovecharla mejor y lograr una mayor recuperación de los costos. En la creciente competencia por el agua se han perdido de vista en gran medida las necesidades de los ecosistemas acuáticos, perjudicando así los valiosos servicios económicos, sociales y ambientales que prestan. Para fortalecer la ordenación integrada de los recursos hídricos también será necesario adoptar medidas encaminadas a reducir los desastres relacionados con el agua, causa fundamental de sufrimiento humano y daño económico.

\* La definición figura en el párrafo 10 del informe.

## Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Antecedentes . . . . .	1–3	3
II. Introducción. . . . .	4–6	4
III. Existencias de agua potable . . . . .	7–29	4
A. Acceso al agua potable . . . . .	7–18	4
B. Equidad y asequibilidad . . . . .	19–23	10
C. La calidad del agua y la salud . . . . .	24–29	12
IV. Ordenación integrada de los recursos hídricos . . . . .	30–56	14
A. Ordenación de las aguas . . . . .	30–44	14
B. Políticas e instituciones de recursos hídricos . . . . .	45–49	19
C. Protección de los ecosistemas acuáticos . . . . .	50–54	20
D. Prevención y actividades en casos de desastre . . . . .	55–56	22
V. Medios de aplicación. . . . .	57–70	22
A. Recursos financieros . . . . .	57–67	22
B. Creación de capacidad . . . . .	68–70	26
VI. Problemas pendientes . . . . .	71–79	28

## I. Antecedentes

1. En el presente informe sobre el aprovechamiento y la ordenación del agua dulce figura un examen actualizado del estado de cumplimiento de los objetivos y metas acordados en el Programa 21, el Plan para la Ulterior Ejecución y el Plan de Aplicación de Johannesburgo en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. En el informe también se destacan las limitaciones y los obstáculos que han encarado los países para cumplir esos objetivos y metas, y se reflejan las dificultades que persisten en el proceso de aplicación. En el informe se examinan en particular los avances logrados y las cuestiones relacionadas con el cumplimiento de los objetivos y metas siguientes:

- Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas que carezcan de acceso a agua potable
- Elaborar planes eficientes de ordenación integrada de los recursos hídricos para 2005, con apoyo a los países en desarrollo
- Poner fin a la explotación insostenible de los recursos hídricos formulando estrategias de ordenación de esos recursos en los planos regional, nacional y local, que promuevan un acceso equitativo y un abastecimiento adecuado
- Promover la coordinación eficaz entre los diversos procesos y órganos internacionales e intergubernamentales encargados de las cuestiones relacionadas con el agua, dentro del sistema de las Naciones Unidas y entre las Naciones Unidas y las instituciones financieras internacionales.

2. Los datos y la información del presente informe se basan fundamentalmente en el análisis de las siguientes fuentes:

- Informes de los países y evaluaciones nacionales presentados por los gobiernos a la secretaría de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible;
- Informes y contribuciones recibidos de otros organismos de las Naciones Unidas como el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Banco Mundial y la secretaría de la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres
- Evaluaciones regionales elaboradas por las comisiones regionales de las Naciones Unidas
- El *Informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos*.

3. Además de los objetivos y metas acordados en la Declaración del Milenio y el Plan de Aplicación de Johannesburgo, en la valoración de los avances también intervienen las cuestiones intersectoriales definidas por la Comisión en su 11° período de sesiones en el programa de trabajo futuro. Los avances logrados en otras dos cuestiones relacionadas con el agua, a saber, el saneamiento y los asentamientos humanos, se examinan en dos informes independientes.

## II. Introducción

4. El Programa 21, el Programa para la Ulterior Ejecución el Programa 21 y el Plan de Aplicación de Johannesburgo reconocen que los recursos hídricos son un factor decisivo para el desarrollo sostenible. Ahora bien, en los últimos años ha ido aumentando la preocupación en torno a una “crisis mundial del agua” como resultado del incremento de la demanda de recursos hídricos finitos, la contaminación de las existencias de agua y la degradación de los ecosistemas debido a la mala ordenación del agua. Tras esos factores están el crecimiento constante de la población, la urbanización, la industrialización y la intensificación de la agricultura. Se reconoce que el agua será un factor decisivo en las estrategias de desarrollo para el futuro, en particular en la cantidad cada vez mayor de zonas donde los recursos hídricos ya son escasos en proporción con la población.

5. El Programa 21 y el Plan de Aplicación de Johannesburgo destacan en particular la importancia de aumentar el acceso al agua apta para el consumo y a servicios de saneamiento como elemento central de la labor encaminada a reducir la pobreza. En la Declaración del Milenio y el Plan de Aplicación de Johannesburgo, las metas con plazos definidos imprimen un mayor impulso para el cumplimiento de ese compromiso.

6. La mayoría de los análisis indican que la “crisis del agua” es fundamentalmente un problema institucional que refleja falta de capacidad, fondos y voluntad política para la ordenación de los recursos hídricos y la prestación de los servicios conexos, y no una crisis del agua como tal. Existen los conocimientos, las técnicas y las tecnologías para la ordenación de los recursos hídricos y para la prestación de esos servicios a todos en apoyo del desarrollo sostenible. En el presente informe se examinan los problemas que encaran los países en la ordenación de sus recursos hídricos y algunas de las soluciones que han encontrado al tratar de resolverlos.

## III. Existencias de agua potable

### A. Acceso al agua potable

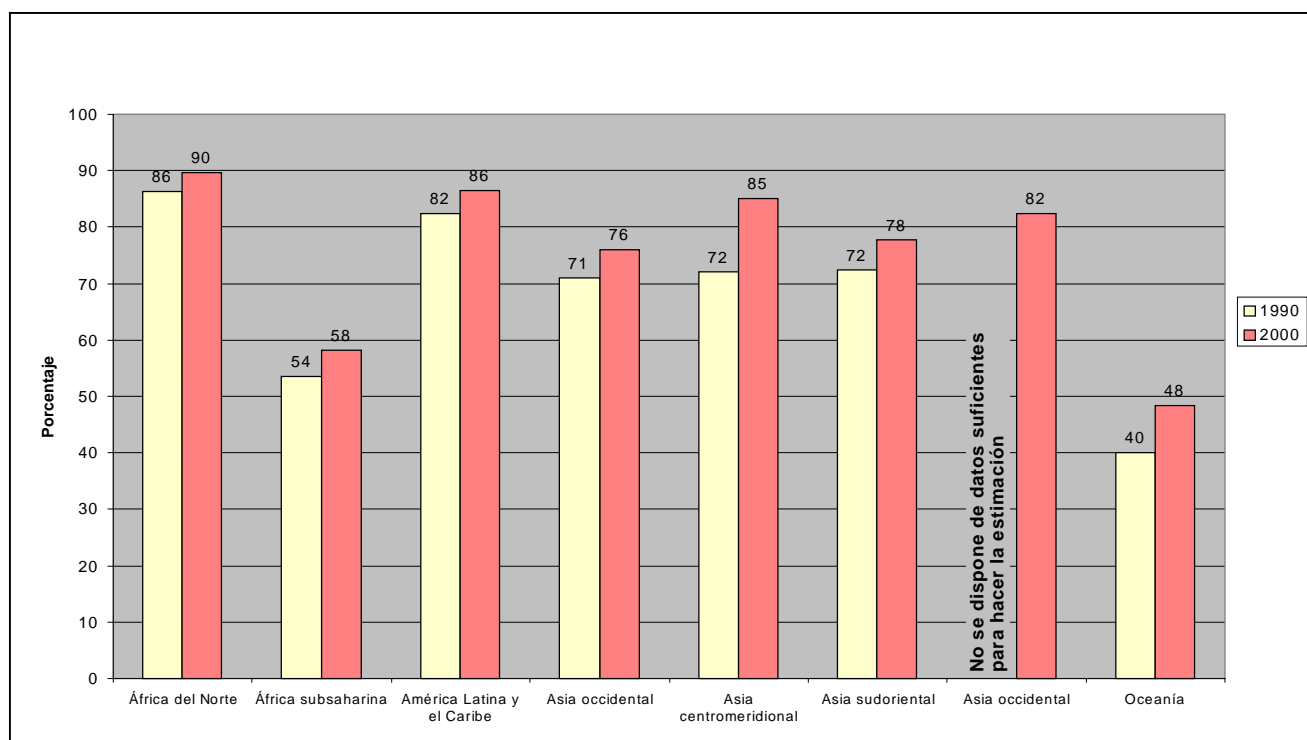
7. Durante el decenio de 1990, 900 millones de personas más tuvieron acceso a mejores fuentes de abastecimiento de agua potable (535 millones en las zonas urbanas y 365 millones en las zonas rurales), o sea, que el acceso aumentó del 78% de la población mundial en 1990 al 82% en 2000, teniendo en cuenta el crecimiento de la población. En África aumentó del 57% al 62%, en América Latina y el Caribe del 82% al 85% y en Asia del 76% al 81%. Si bien ello representa un avance significativo en todas esas regiones, la tasa de aumento en la mayoría de los casos, con excepción de Asia, es muy inferior a la requerida para cumplir la meta trazada para 2015 en la Declaración del Milenio y el Plan de Aplicación de Johannesburgo. En Europa occidental y América del Norte, prácticamente el 100% de la población está mejor abastecida de agua potable. En Europa oriental y la ex Unión Soviética, muchas personas, en particular en las zonas rurales, no tienen acceso, aunque las cifras y tendencias no se han medido con precisión.

8. Los mayores avances en cuanto al acceso al agua potable en el decenio de 1990 (véase el gráfico) se registraron en Asia meridional, donde se produjo un incremento del 72% al 85% en el acceso de la población, en particular gracias a

grandes progresos en la India, Nepal, el Pakistán y Sri Lanka. Por consiguiente, Asia meridional está en vías de cumplir la meta para 2015. Las tasas de acceso más bajas se siguen observando en el África subsahariana y Oceanía, donde solamente el 58% y el 48% de la población, respectivamente, tiene acceso. El problema es más complejo en el África subsahariana debido a las grandes poblaciones de desplazados y refugiados, los países en conflicto o en fase de reconstrucción y la pandemia del VIH/SIDA.

Gráfico

### Acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua



Fuente: Programa conjunto de vigilancia de la OMS y el UNICEF, 2001.

9. En todas las regiones en desarrollo hay amplias disparidades en cuanto al acceso a fuentes mejoradas de agua potable entre las poblaciones urbanas y rurales (cuadro 1). Aunque en las zonas rurales se observó una mayor mejoría que en las zonas urbanas, en el decenio de 1990, concretamente un aumento de 7 puntos porcentuales en el acceso en comparación con 1 punto porcentual, esas zonas partieron de una base mucho más baja y siguen teniendo un abastecimiento deficiente de agua potable. En 2000, de cinco personas sin acceso a mejores fuentes de abastecimiento de agua, cuatro vivían en zonas rurales. La disparidad entre las zonas urbanas y las rurales es mayor en el África subsahariana, donde solamente el 45% de la población rural tiene acceso, en comparación con el 83% en el caso de la población urbana. En Asia oriental y América Latina y el Caribe, la disparidad entre zonas urbanas y rurales es de casi 30 puntos porcentuales. Esas disparidades existen a pesar de que suele ser menos costoso mejorar el acceso de agua a los hogares rurales —por lo general con un pozo perforado o excavado— que a los hogares urbanos, usualmente con una

toma de agua en el hogar o una fuente de agua pública conectada al acueducto municipal. En los países en desarrollo el costo de un pozo perforado o excavado suele ser de unos 20 dólares a 50 dólares por persona servida, en comparación con 100 dólares a 140 dólares cuando la toma de agua está conectada al hogar, y de 30 dólares a 60 dólares si se trata de una fuente de agua pública<sup>1</sup>.

#### Cuadro 1

### **Población sin acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable, 2000**

(En porcentaje)

<i>Región</i>	<i>Urbana</i>	<i>Rural</i>	<i>En general</i>
África subsahariana	17	55	42
África septentrional	5	16	10
Asia occidental	11	29	18
Asia meridional	5	20	15
Asia oriental	6	34	23
Asia sudoriental	9	29	22
América Latina y el Caribe	6	35	13
Países en desarrollo en general	8	31	21
Países menos adelantados	18	45	38
Europa oriental/ex Unión Soviética	5	18	9
Países de la OCDE	0	0	0

*Fuente:* Programa conjunto de vigilancia de la OMS y el UNICEF, [www.wssinfo.org](http://www.wssinfo.org), 6 de febrero de 2004.

#### Recuadro 1

### **Progresos y limitaciones: ejemplos regionales**

*África:* El África subsahariana tiene una tasa más baja de acceso a fuentes mejoradas de agua potable que otras regiones. La falta de progreso se debe fundamentalmente a una capacidad insuficiente de ordenación hídrica, y no a la escasez de agua dulce. En parte como resultado de la contaminación del agua potable y las malas condiciones sanitarias, la tasa de mortalidad de niños menores de 5 años en el África es más elevada, y disminuyó menos en el decenio de 1990 que en cualquier otra región. Según la República Democrática del Congo, donde se encuentra el mayor potencial hidrológico del continente, el país registró una disminución del número de personas con acceso a fuentes mejoradas de agua potable. En cambio, la República Unida de Tanzania logró un aumento de 30 puntos porcentuales en el acceso al agua en el decenio de 1990.

*Asia:* Si bien el acceso al agua potable sigue siendo insuficiente en partes de Asia, varios países, en especial de Asia meridional, lograron importantes avances en la ampliación de ese acceso durante el decenio de 1990. Otros, como Bhután, Timor-Leste, Camboya y Mongolia, necesitan atención especial para avanzar hacia el cumplimiento de las metas. Algunos países como China, la India, el Japón y Singapur dicen tener programas amplios de vigilancia de la calidad del agua.

*Asia occidental:* Aunque la región ha avanzado en cuanto a la ampliación de las redes de distribución de agua, aún hay dificultades que impiden el acceso de todos al agua apta para el consumo y a servicios de saneamiento y el mejoramiento de la ordenación de las aguas residuales, en particular en las zonas rurales. En el Líbano, Jordania y la Arabia Saudita, el 100% de la población urbana tiene acceso a fuentes de agua potable, mientras que otros países, como el Yemen y Omán, no han avanzado suficientemente como para alcanzar la meta.

*América Latina y el Caribe:* En lo tocante al agua potable y el saneamiento, el acceso es relativamente elevado, pues el 80% de la población tiene acceso al agua potable y el 59% a servicios de saneamiento. Ahora bien, según todos los países, hay grandes disparidades entre los servicios de las zonas rurales y las urbanas. En 2000, el 94% de la población urbana tuvo acceso a mejores servicios de agua, pero solamente las dos terceras partes de la población rural.

*Fuente:* Informes nacionales presentados a la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible en 2002.

10. Según los informes, el 92% de la población urbana de los países en desarrollo tuvo acceso a fuentes mejoradas de agua en 2000. Conforme a la definición del Programa conjunto de vigilancia, por fuente “mejorada” se entiende una toma de agua en el hogar, una fuente de agua pública, un pozo perforado, un pozo excavado o manantial protegido o un depósito de agua de lluvia. Se excluyen los pozos y manantiales no protegidos y el agua procedente de proveedores y de camiones cisterna<sup>2</sup>. El porcentaje parece impresionante al compararlo con los 924 millones de personas que se estima que viven en barrios de tugurios (véase el informe acompañante sobre los asentamientos humanos) —aproximadamente la tercera parte de la población urbana del mundo en 2000—, pues sugiere que una elevada proporción de los habitantes de tugurios tienen acceso a una fuente mejorada de agua. Muchos utilizan tomas de agua o pozos perforados, e incluso los que compran el agua de proveedores o camiones cisterna tal vez la obtengan indirectamente de una fuente mejorada.

11. Aunque los datos de que se dispone para las tendencias del abastecimiento de agua potable son para fuentes “mejoradas”, el agua apta para el consumo también depende de la calidad de la fuente del agua. La contaminación de las fuentes de agua por desechos humanos o animales, desechos industriales o elementos tóxicos naturales como el arsénico pueden hacer que el agua no sea apta para el consumo aun cuando proceda de una fuente mejorada. En general, no hay suficientes datos para determinar los niveles o tendencias en cuanto al acceso al agua de calidad que la haga apta para el consumo. Muchas ciudades de países en desarrollo informan de que el agua potable municipal no suele cumplir las normas nacionales de calidad desde el punto de vista microbiológico, químico, físico o estético. En África, alrededor del 36% de los controles de calidad del agua potable muestran violaciones de las normas nacionales, en Asia alrededor del 22%, y en América Latina y el Caribe alrededor del 18%<sup>3</sup>.

12. La definición de acceso no refleja adecuadamente el concepto de calidad del servicio. En muchos países, los sistemas de abastecimiento de agua no mantienen una prestación adecuada del servicio. Más de la tercera parte de los sistemas de abastecimiento de agua en las zonas urbanas de África, América Latina y el Caribe, y más de la mitad de los de Asia, funcionan de manera intermitente. Además, muchos sistemas urbanos de abastecimiento de agua potable no tratan las aguas,

concretamente uno de cada cinco sistemas en África, Asia, y América Latina y el Caribe, y dos de cada cinco sistemas en las pequeñas islas de Oceanía.

13. En los países tanto en desarrollados como en desarrollo, las pérdidas y fugas de agua de los acueductos urbanos siguen siendo elevadas (en el recuadro 2 figura un buen ejemplo de cómo reducir las pérdidas de agua). Como promedio, el agua no contabilizada en las grandes ciudades de África es alrededor del 39%, entre el 35% y el 42% en las grandes ciudades de Asia, y el 40% en las grandes ciudades de América Latina<sup>4</sup>. Las cifras de agua no contabilizada en algunas ciudades con mucha demanda son incluso superiores: 51% en Argel y 52% en Ammán en el decenio de 1990<sup>5</sup>. Las causas principales del mal desempeño de los sistemas de abastecimiento de agua siguen siendo el mal funcionamiento de los sistemas o demoras en su mantenimiento, limitaciones presupuestarias, ausencia de mecanismos de recuperación de los costos, mala gestión y marcos institucionales deficientes. Hay muchas posibilidades de reducir esas pérdidas si se mejora el nivel de mantenimiento, se aumentan los fondos mediante la recuperación de los costos, se perfeccionan la gestión y la administración de los servicios y se realizan campañas de sensibilización pública.

#### Recuadro 2

##### **Reducción del agua no contabilizada en España**

La ciudad de Murcia (España), con una población de 350.000 habitantes, tenía un elevado nivel de agua no contabilizada (44%). Gracias a un nuevo sistema de gestión comercial que contabilizaba mejor todos los usos y consumidores de agua, en cinco años la empresa municipal de abastecimiento de agua redujo al 23% el agua no contabilizada. El agua que se economizó permitió añadir 19.000 conexiones de agua, para una cobertura del 100%.

*Fuente:* Yepes, G. (1995), citado en *Water Resources and Environment*, Banco Mundial, 2003.

14. Los sistemas de abastecimiento de agua en las zonas rurales también suelen encontrarse en malas condiciones. Por ejemplo, según un estudio realizado recientemente en las zonas rurales del Níger, el 35% de las bombas manuales no funcionan y el 32% de los pequeños sistemas de tuberías están en mal estado, aunque se siguen incluyendo en las estadísticas nacionales como puntos de agua “apta para el consumo”, y lo mismo sucede en muchos otros países africanos<sup>6</sup>. Hace tiempo que esos sistemas no se reparan o reciben mantenimiento ni se dispone de piezas de repuesto. En la provincia de Punjab del Pakistán, alrededor del 13% de los sistemas de abastecimiento de agua potable no funcionan debido a factores como funcionamiento y conservación inadecuados, empeoramiento de la calidad del agua por bombeo excesivo y conflictos sociales<sup>7</sup>. Casi la tercera parte del sistema de abastecimiento de agua de Tayikistán ha quedado totalmente fuera de servicio. La mala coordinación de los donantes ha contribuido al empeoramiento de la prestación del servicio. Según un estudio realizado en Zambia, había más de 40 tipos diferentes de bombas manuales diseminadas por todo el país, lo que encarecía el costo de las piezas de repuesto, coadyuvaba al funcionamiento y la conservación deficientes y a la larga hacía que se dejaran de usar algunos de esos sistemas.



15. Sobre la base de las tasas de acceso urbano y rural actuales, y utilizando cifras de población proyectadas<sup>8</sup>, según las estimaciones del UNICEF, entre 2000 y 2015 otros 1.600 millones de personas más del 60% de ellas en zonas urbanas, necesitarán tener acceso a fuentes mejoradas de agua potable para poder cumplir la meta acordada internacionalmente (cuadro 2).

Cuadro 2

**Se requiere mayor acceso a fuentes mejoradas de agua potable a fin de cumplir la meta fijada para 2015**

(En millones de personas)

<i>Región</i>	<i>Urbana</i>	<i>Rural</i>	<i>Total</i>
África subsahariana	164	185	349
África septentrional	50	35	85
Asia occidental	57	24	81
Asia meridional	221	257	478
Países en desarrollo de Asia oriental	259	40	299
Asia sudoriental	110	48	158
América Latina y el Caribe	124	17	141
<b>Total de regiones en desarrollo</b>	<b>985</b>	<b>606</b>	<b>1 591</b>
Países menos adelantados	160	198	358
Europa oriental/ex Unión Soviética	27	0	27

Basado en el Programa conjunto de vigilancia de la OMS y el UNICEF, *www.wssinfo.org*, 6 de febrero de 2004.

16. En cada región, algunos países han logrado avances excepcionales hacia el cumplimiento de las metas acordadas internacionalmente (véase el recuadro 3), como la República Centroafricana, el Congo, Ghana, Kenya, Sudáfrica y la República Unida de Tanzania en el África subsahariana; la India, Nepal y el Pakistán en Asia meridional; Viet Nam en Asia sudoriental; y Marruecos y Túnez en el África septentrional. Esos países lograron avanzar porque recibieron más recursos financieros de fuentes nacionales e internacionales, trazaron estrategias eficaces de movilización de recursos mediante mecanismos de recuperación de los costos, y crearon marcos institucionales integrados, así como leyes y reglamentaciones eficaces.

Recuadro 3

**Factores que inciden en el proceso**

En todo el planeta hay ejemplos de algunas de las mejores prácticas que podrían adaptarse o imitarse para acelerar el progreso, pero también de problemas y limitaciones que impiden la ejecución. Por ejemplo, entre 1980 y 2000, en la India casi se triplicó el acceso a fuentes mejoradas de agua potable. Los avances en el acceso a servicios de saneamiento, aunque menos notables, fueron constantes, fundamentalmente gracias a los avances tecnológicos y al hincapié en el control de la calidad, el funcionamiento y la conservación del equipo y la promoción de buenas prácticas

higiénicas. Los principales factores que impulsaron el progreso fueron un firme compromiso político, que se reflejó en una mayor asignación de recursos en el presupuesto y alianzas innovadoras entre organizaciones no gubernamentales, el Gobierno y las comunidades. En Etiopía, entre 1990 y 2000, el acceso a fuentes mejoradas de agua potable aumentó solamente en 2 puntos porcentuales, o sea, al 24%, y, alrededor del 30% de los más de 6.000 sistemas de abastecimiento de agua a las zonas rurales, que sirven a 17 millones de personas no funcionan debido a la mala conservación de la infraestructura. Otros factores que impiden la prestación de servicios de agua son los elevados costos de ejecución de los proyectos y el bajo nivel de las inversiones en el sector. En Chile, casi todos los hogares tienen agua corriente y están conectados a alcantarillados, y se han logrado avances en el tratamiento de las aguas residuales. Por lo general el servicio es de elevada calidad, las empresas de abastecimiento de agua son sólidas desde el punto de vista financiero y las subvenciones destinadas a los grupos de bajos ingresos ayudan a garantizarles el acceso.

*Fuente:* Informes nacionales presentados a la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible en 2002.

17. Entre los obstáculos que impiden alcanzar las metas acordadas internacionalmente suelen mencionarse la financiación insuficiente, las malas políticas de recuperación de los costos, las estructuras institucionales fragmentadas, los mecanismos económicos incorrectos para la ordenación del sector del agua, los problemas ambientales y ecológicos debidos a la falta de planificación de los asentamientos humanos, y la limitada sensibilización del público. En el caso del África, a esas limitaciones se suman los costos más elevados del desarrollo de los recursos hídricos y su distribución y la capacidad técnica e institucional deficiente.

18. Puesto que el desarrollo de nuevas fuentes de agua acarrea más costos financieros y ambientales, suele ser más rentable reducir las fugas y pérdidas de agua a fin de optimizar el abastecimiento. Otro método rentable para mejorar el abastecimiento de agua es la recolección del agua de lluvia, que se ha pasado por alto como fuente de agua potable debido en parte a preocupaciones en torno a su calidad, pero que ahora está cobrando popularidad en muchos países en desarrollo de Asia, como China, Tailandia, la India y Sri Lanka, ya que proporciona una solución sostenible a la escasez de agua<sup>9</sup>. La desalación del agua de mar se utiliza para proporcionar agua para beber y otros usos de gran valor en algunos países de Asia occidental y pequeños Estados insulares en desarrollo donde el agua escasea, pero los elevados costos limitan la aplicación de la desalación como forma de obtener agua en países pobres o para usos de relativamente poco valor, como el riego.

## **B. Equidad y asequibilidad**

19. El costo del abastecimiento de agua apta para el consumo está en aumento debido a varios factores como el incremento de las distancias entre las nuevas fuentes y los consumidores, el aumento de las inversiones necesarias para establecer sistemas de suministro de agua más eficientes y los nuevos requisitos fijados para el tratamiento de las aguas a efectos de abordar el problema de la contaminación. La movilización de recursos para sufragar el continuo aumento de los costos que conlleva la ampliación del acceso, tanto en materia de inversiones como de funcionamiento y

mantenimiento (especialmente en los casos en que el agua es subvencionada), plantea un grave problema. A principios del decenio de 1990, las subvenciones para el agua potable y de riego ascendían a 45.000 millones de dólares por año en los países en desarrollo. Sin embargo, hoy día parece haber una tendencia general hacia la fijación de tarifas de agua que permitan recuperar una porción mayor de los costos operativos y de mantenimiento.

20. Las subvenciones, excepto cuando se destinan claramente a los grupos de bajos ingresos, pueden redundar en beneficio sobre todo de los consumidores urbanos de medianos y altos ingresos, colegados a la red pública de abastecimiento de agua, mientras que los pobres de las zonas urbanas, quienes no suelen estar colegados a la red por tubería, están obligados a depender de fuentes de abastecimiento más caras, como las ofrecidas por proveedores privados. Según un estudio realizado recientemente en varias grandes ciudades asiáticas, el agua suministrada por proveedores no oficiales suele ser varias veces más cara que la de las empresas de servicios públicos<sup>10</sup>. En Ghana, Guatemala, México y el Perú, el 20% más rico de la población recibe aproximadamente el doble de los servicios de abastecimiento de agua subvencionados que el 20% más pobre<sup>11</sup>.

21. En muchos países, especialmente en Asia occidental y el África septentrional, las tarifas de agua siguen siendo muy inferiores a los costos de abastecimiento. En Egipto, por ejemplo, las cuentas mensuales del agua pueden no ser de más que un dólar. Los precios tan bajos desalientan al sector privado a invertir en infraestructura para los recursos hídricos y a los consumidores a conservar el agua. Para tener la seguridad de que los hogares de bajos ingresos puedan costearse el agua, existe una tendencia a fijar el precio del agua urbana en función de tarifas escalonadas, en que los consumidores pagan una pequeña suma por una limitada cantidad inicial de agua que alcanza para las necesidades básicas, y los precios aumentan para cantidades mayores. En el caso de los hogares más pobres, sin embargo, hasta las tarifas mínimas pueden resultar caras, por lo que podría ser necesario mantener subvenciones especiales para este grupo. En muchos países de la OCDE, se ha registrado un aumento real de las tarifas de agua para uso doméstico en los últimos años. Los datos sobre asequibilidad disponibles sugieren que, para los hogares de bajos ingresos de cerca de la mitad de los países de la OCDE la asequibilidad de las tarifas de agua es ya una cuestión importante o va camino de serlo si no se adoptan medidas al respecto<sup>12</sup>.

22. Por otra parte, algunos datos indican que los pobres se han beneficiado de la participación privada en el sector del agua. En tres países de América Latina, por ejemplo, después de la introducción de la participación privada, la quinta parte más pobre de la población obtuvo entre el 25% y el 35% de las nuevas conexiones<sup>13</sup>. Sin embargo, en un examen más general de las consecuencias de la privatización de la infraestructura para los pobres de América Latina, se llegó a la conclusión de que, por lo general, en la privatización no se había tenido en cuenta los intereses de los pobres en lo relativo a la asequibilidad del servicio y el acceso a las conexiones<sup>14</sup>. Para los hogares pobres, la cuestión de la asequibilidad de la conexión a la red por tubería suele representar un obstáculo más grande que la de la asequibilidad del agua consumida, excepto cuando se adoptan métodos apropiados para financiar los costos de conexión, como la posibilidad de pagarlos en cuotas junto con la cuenta mensual o de obtener préstamos a bajo interés.

23. El fácil acceso a fuentes de agua de mayor calidad reviste especial importancia para las mujeres y los niños de las zonas rurales, que suelen tener que recorrer grandes distancias acarreado agua. Esta actividad les quita tiempo y energía que podrían dedicar a la generación de ingresos y a la educación (véase el recuadro 4).

**Recuadro 4**

**Agua para empresarias en el Pakistán**

El proyecto de abastecimiento de agua en la zona rural del Punjab ha proporcionado agua a 325 aldeas rurales pobres y apartadas y ha transformado la vida de 800.000 personas. En particular, ha beneficiado a las mujeres y los niños, que ya no tienen que recorrer grandes distancias cargando agua. Tanto mujeres como hombres participaron en todos los aspectos de la planificación, la elaboración y la implementación del proyecto. Las mujeres, que antes pasaban de dos a seis horas por día recogiendo agua, se encontraron con más tiempo y más energía, que utilizaron para ganarse el sustento, mediante actividades como el bordado. Las enfermedades relacionadas con el agua disminuyeron un 90%, los ingresos de los hogares aumentaron un 24% y la inscripción en las escuelas registró un incremento del 80%.

*Fuente:* [http://www.adb.org/Documents/Events/2003/3WWF/ADB\\_cases.pdf#page=7](http://www.adb.org/Documents/Events/2003/3WWF/ADB_cases.pdf#page=7).

### C. La calidad del agua y la salud

24. A escala mundial, el agua contaminada sigue siendo la causa de cerca del 7% de todas las muertes y enfermedades; de 3 a 4 millones de personas mueren cada año por enfermedades transmitidas por el agua. La diarrea por sí sola es causa del 8,5% y el 7,7% de todas las muertes en Asia y el África, respectivamente. Se han logrado progresos considerables en la reducción del número de víctimas y, en total, el número de personas que mueren cada año por enfermedades diarreicas, la mayor parte de las cuales son niños, ha pasado de 4,6 millones en 1982 a 1,8 millones en 2002, gracias a mejoras en el agua potable, el saneamiento, la higiene y los tratamientos médicos, como la terapia de rehidratación oral<sup>15</sup>. El costo social de las enfermedades transmitidas por el agua causadas por la contaminación de las aguas costeras por aguas residuales, asciende por sí solo a 4 millones años-persona por año, lo que representa una pérdida económica anual de 16.000 millones de dólares.

25. En el África se ha logrado recientemente un avance considerable en la erradicación de la dracontiasis gracias a intervenciones para mejorar el agua y la higiene, campañas de concienciación pública y mejores redes de supervisión. Los casos registrados pasaron de 3.500.000 en 1986 a 75.000 en 2000, lo que supone una disminución del 98%.

26. En los últimos años, los países de la OCDE han mejorado la calidad del agua de los ríos más importantes que se encontraban gravemente contaminados. Las modernas instalaciones de tratamiento de aguas residuales provenientes tanto del alcantarillado municipal como de los efluentes industriales, los procesos de producción industrial menos contaminantes, las restricciones impuestas a los productos químicos agrícolas y el uso de materiales menos contaminantes, como los

detergentes bajos en fosfatos, han contribuido a mejorar el contenido de oxígeno del agua, disminuir la concentración de metales, bifenilos policlorados y otros productos químicos tóxicos, y aumentar el número y la variedad de peces. Sin embargo, algunos elementos químicos tóxicos siguen constituyendo un problema. Los sistemas de reunión de datos en gran escala proporcionan información periódica y fidedigna sobre la calidad del agua. Para los ríos internacionales, como el Rin y el Danubio, se han establecido comisiones internacionales para velar por que se tomen medidas concertadas<sup>16</sup>.

27. El mundo industrializado ha realizado enormes inversiones para controlar las descargas de aguas residuales, pero el 90% de las aguas residuales de los países en desarrollo siguen vertiéndose sin tratar en los ríos y arroyos locales<sup>17</sup>. En los países donde existen instalaciones para el tratamiento de las aguas residuales, éstas suelen ser poco fiables e ineficientes. Los ríos de Nepal, Asia central, China (Río Amarillo) y la India (Ganges) están sumamente contaminados (véase el recuadro 5). Estos y otros países han iniciado programas para controlar la contaminación por medio de la planificación, la sensibilización de la opinión pública, la supervisión realizada a nivel de la comunidad y mecanismos de aplicación más rigurosos. Medidas como éstas se han adoptado en San Pablo, por ejemplo, para revitalizar el Río Tiete, que estaba biológicamente muerto, por medio de sistemas de saneamiento y tratamiento de las aguas. Muchos acuíferos también están contaminados, especialmente debajo de las principales ciudades de los países en desarrollo, pero se desconoce en qué medida. En Bangladesh y en el estado de Bangal Occidental de la India se plantea otro grave problema ya que cerca de 35 millones de personas ponen en riesgo su salud al beber agua subterránea de origen natural contaminada con arsénico<sup>18</sup>.

28. En las zonas periurbanas de las regiones en desarrollo, las aguas cloacales municipales y las aguas servidas sin tratar se utilizan con frecuencia para el riego en pequeña escala, especialmente para el cultivo de vegetales que crecen en aguas residuales ricas en nutrientes, lo que plantea graves riesgos para la salud humana. En algunos países, especialmente en los de Asia occidental y el Mediterráneo donde el agua escasea, las aguas residuales tratadas se usan como fuente de agua, generalmente para el riego. Según la eficacia del tratamiento, estos usos pueden no representar un peligro, aunque preocupa el hecho de que, si el tratamiento no es absolutamente eficaz y fiable, los cultivos de alimentos podrían estar contaminados.

#### Recuadro 5

##### **Crisis de la calidad del agua en China**

La calidad del agua potable se ajusta a las normas gubernamentales en sólo seis de las 27 ciudades más grandes de China. El agua subterránea no cumple las normas en 23 de estas ciudades. Las masas de agua que se encuentran cerca de las zonas urbanas suelen ser las más contaminadas y la situación está empeorando. Las principales amenazas para la calidad del agua derivan del tratamiento inadecuado de las aguas residuales municipales e industriales. En 1995, China descargó más de 37.000 millones de metros cúbicos de aguas residuales, sin contar las aguas residuales provenientes de empresas de pueblos y aldeas. Más del 90% de los segmentos de ríos urbanos que se someten a inspecciones están tan contaminados que el contacto con el agua es nocivo para los seres humanos, y más de la mitad no cumplen las normas

mínimas establecidas en China en materia de agua superficial, lo que significa que el agua ni siquiera puede usarse para el riego.

*Fuente:* Información compilada a partir de datos publicados en *World Resources 1998-99*, Instituto de Recursos Mundiales/PNUMA/PNUD/Banco Mundial y el informe sobre el desarrollo humano nacional de China (2002) del PNUD.

29. Por lo general, en los países en desarrollo, los programas de desarrollo no han prestado la debida atención al control de la calidad del agua. Los progresos han sido particularmente lentos en materia de tratamiento de las aguas residuales municipales e industriales porque se requieren grandes capitales y hay poca disponibilidad de recursos financieros, la capacidad institucional es limitada, la opinión pública está poco sensibilizada, el nivel de la demanda es bajo, y los consumidores tienen una capacidad de pago reducida. Los gobiernos se muestran muy favorables tanto al principio de prevención como al de que paguen quienes contaminan, pero la falta de recursos y la mala gestión siguen limitando la aplicación de las reglamentaciones y normas en materia de calidad del agua.

## **IV. Ordenación integrada de los recursos hídricos**

### **A. Ordenación de las aguas**

30. Tradicionalmente el uso del agua se ha clasificado en tres categorías: uso agrícola, uso industrial y uso municipal, que incluye el agua potable para los hogares. En los últimos años la atención se ha ido centrando cada vez más en una cuarta categoría, la de las necesidades hídricas de los ecosistemas naturales como ríos, lagos y humedales que prestan valiosos servicios económicos y sociales entre los que figuran las pesquerías, la biodiversidad, la purificación de las aguas, el transporte y el esparcimiento. A escala mundial, cerca de dos tercios del uso extractivo del agua se destina a la agricultura, cerca de un cuarto a la industria y cerca del 10% al uso municipal. La mayor parte del agua destinada a la agricultura se utiliza para el cultivo o se pierde en la evaporación, mientras que casi toda el agua usada en la industria y en los hogares regresa, a menudo contaminada, a las masas de agua. En las represas y depósitos para la generación de energía hidroeléctrica, el almacenamiento de agua y el control de las inundaciones se acopia agua de manera provisoria, lo que afecta a sus otros usos posibles.

31. La ordenación integrada de los recursos hídricos supone distribuir las aguas para estos usos antagónicos y a los usuarios dentro de cada sector, promover el uso productivo y eficiente del agua, y proteger su calidad, a los efectos de fomentar el crecimiento económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente a largo plazo. En el Plan de Aplicación de Johannesburgo se insta a elaborar planes de gestión integrada y aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos para el año 2005. Si bien hay indicios de que muchos países se están ocupando de estas cuestiones, no existen criterios ni información adecuados para evaluar los progresos realizados con respecto a este objetivo.

32. En los países en desarrollo, la mayor parte de las aguas (entre el 70% y el 90%) se destina a la agricultura, y el aprovechamiento de los recursos hídricos para el riego ha sido un factor importante en el crecimiento de la producción alimenticia per cápita en los últimos decenios. Se prevé que el uso del agua con fines agrícolas aumentará cerca del 14% entre 2000 y 2030, una tasa de crecimiento más lenta que tasas anteriores e inferior a la del crecimiento de la población<sup>19</sup>. Aumentar las existencias de agua para el riego será más difícil porque las fuentes de agua más fáciles de explotar ya han sido aprovechadas y han surgido preocupaciones más graves con respecto a las consecuencias sociales y ambientales de las represas. Por consiguiente, el crecimiento ulterior de la producción agrícola dependerá sobre todo del aumento de la productividad agrícola en materia tanto de cultivos en la tierra como en el agua.

33. El rendimiento medio del riego<sup>20</sup> sigue siendo bajo en muchos países en desarrollo; en Filipinas, Tailandia, la India, el Pakistán y México, oscila entre el 25% y el 40% y entre el 40% y el 45% en Malasia y Marruecos. Estas cifras son inferiores a lo que podría lograrse; las cifras promedio de Israel y el Japón, por ejemplo, se sitúan entre el 50% y el 60%. Aún un pequeño ahorro en el uso de agua para fines agrícolas podría contribuir considerablemente a satisfacer la demanda, más pequeña pero en aumento, de agua para uso industrial o doméstico. Por ejemplo, una mejora de la eficiencia de los riegos de entre el 45% y el 60% en la desembocadura del Abyan-Tubab, en el Yemen, podría traducirse en un ahorro anual de 65 millones de metros cúbicos del agua superficial que se utiliza actualmente para el riego por desviación de aguas de avenidas<sup>21</sup>. En muchos países, las importantes subvenciones para el agua con fines de riego siguen socavando los esfuerzos que se realizan para mejorar el rendimiento del agua.

34. De todas formas, por lo general, la productividad del agua en la agricultura ha mejorado gracias a las reformas institucionales y políticas, las investigaciones más proactivas y los sistemas de extensión que promueven prácticas eficientes de ordenación de las aguas y mejores técnicas de riego. Existen grandes posibilidades de seguir aumentando la productividad del agua utilizada en la agricultura mediante la reducción de la pérdida de agua en los sistemas de riego, mejores prácticas de ordenación de las aguas en las explotaciones agrícolas, la implementación de medidas de ordenación de la demanda, la mejora del funcionamiento y el mantenimiento de la infraestructura y el cambio de los cultivos por cultivos que necesitan menos agua.

35. Muchos países están tratando de aumentar la productividad del agua en la agricultura. La reforma del sector del agua emprendida después del cambio político en Sudáfrica, por ejemplo, otorgó prioridad a la ordenación de la demanda de aguas para la agricultura. En Indonesia, el proceso de reforma de las aguas se centró principalmente en el aumento de la productividad agrícola y el mejoramiento del rendimiento de la irrigación, basándose en una gestión participativa, estableciendo y afianzando asociaciones de consumidores de agua, y facilitando el acceso a servicios de apoyo agrícola y al microcrédito. En muchas regiones, especialmente en Asia y en África septentrional, los desafíos principales siguen siendo la rehabilitación de los cursos de agua para fines de riego y la recuperación de los terrenos anegados y salinizados, así como de la capacidad de almacenaje de los depósitos de agua mediante dragado.

36. En un número cada vez mayor de países la ordenación de los subsistemas locales de riego se ha ido traspasando a los agricultores que los utilizan mientras que por lo general la propiedad de la infraestructura y la gestión del sistema principal han quedado a cargo del Estado. En la mayor parte de los casos, esta transferencia de la ordenación reduce los costos operativos y de mantenimiento, facilita el cobro de las tarifas de agua, aumenta la eficiencia del uso de las aguas, hace más equitativa la distribución del agua entre los usuarios y suscita una mejor respuesta (véase el recuadro 6). En México, por ejemplo, la recuperación de los costos operativos y de mantenimiento pasó del 30% al 80% después de que el Gobierno transfirió la ordenación de los sistemas de riego a asociaciones de usuarios. En Egipto, la intensidad de los cultivos se duplicó en el caso de los sistemas de riego administrados por agricultores, y las asociaciones de usuarios de agua lograron mitigar algunos de los efectos en el medio ambiente, como el nivel de salinidad en el escurrimiento. Esas transferencias de responsabilidad suelen darse junto con la reducción o eliminación de las subvenciones gubernamentales, lo que se traduce en un aumento de las tarifas de agua para los agricultores. Esto puede plantearles dificultades económicas, pero también promueve un uso más eficiente del agua<sup>22</sup>.

#### Recuadro 6

##### **Participación de la mujer en la ordenación de los riegos**

Un estudio realizado en Dakiri (Burkina Faso) indica que la práctica de asignar parcelas más pequeñas a hombres y mujeres por separado en vez de asignar parcelas más grandes a quienes encabezan las familias ha traído aparejada un incremento de las cosechas y de los beneficios sociales. Cuando tanto los hombres como las mujeres tienen parcelas irrigadas, la productividad de las tierras irrigadas y de la mano de obra es más alta que en los hogares en que sólo los hombres tienen parcelas. Las mujeres son iguales o mejores que los hombres en la agricultura de riego. Al disponer de mayores ingresos, las mujeres ya no tienen el mismo grado de dependencia económica de sus maridos, pueden mantener a sus familias y aumentar sus posibilidades de acumular riqueza en forma de ganado.

*Fuente:* Información adaptada del *World Water Development Report*, 2003, de las Naciones Unidas, pág. 217.

37. En algunos países de Asia meridional se han ejecutado programas de gran alcance para mejorar los riegos que incluyen desde el revestimiento de los canales principales hasta la gestión cooperativa de los cursos de agua compartidos. Sin embargo, los progresos se ven limitados por el hecho de que se requieren grandes capitales. La adopción de técnicas modernas para ahorrar agua ha sido entorpecida por la limitada capacidad de los agricultores de pedir y devolver préstamos, mientras que los programas de crédito para promover estas técnicas han sido socavados por mecanismos de gestión inadecuados.

38. En muchos países las medidas de gestión de la demanda han dado buenos resultados para la conservación de los recursos hídricos. Tanto los países desarrollados como en desarrollo han reducido las subvenciones para el agua de riego y aumentado la recuperación de costos a los efectos de mejorar la financiación del abastecimiento de agua y aumentar la eficiencia (véase el recuadro 7).



## Recuadro 7

**Reducir la demanda mediante el establecimiento de tarifas de aguas en Sydney**

Si bien por varias décadas Sydney ha experimentado un crecimiento constante de población, en los últimos 20 años el consumo de agua se ha mantenido relativamente estable, en cerca de 600 millones de metros cúbicos por año, ya que la cantidad de agua consumida por persona ha disminuido. Uno de los factores esenciales que han contribuido a esta reducción ha sido la modificación de las tarifas de agua a lo largo de la última década y, en particular, la adopción de tarifas basadas en el consumo.

*Fuente:* <http://www.sydneywater.com.au/html/environment/tsr/csgrp013.html>.

39. Pese a los esfuerzos que se realizan para aprovechar mejor el agua de riego, los escasos recursos hídricos se siguen usando a menudo para productos de poco valor que utilizan mucha agua, a expensas de usos que podrían contribuir en mayor medida al desarrollo económico y social. Con todo, modificar la asignación del agua ha resultado difícil en muchos países. Al examinar los proyectos de irrigación propuestos, los gobiernos suelen no tener debidamente en cuenta la sostenibilidad económica, ambiental y social en el contexto de la ordenación integrada de los recursos hídricos.

40. En muchas regiones, especialmente en Asia, la ordenación inadecuada de los riegos ha provocado la degradación de las tierras, lo que ha reducido la productividad y ha llegado a dejar terrenos completamente inutilizables para la agricultura. A escala mundial, 20 a 30 millones de hectáreas de terreno tienen un nivel de salinización considerable y otros 60 a 80 millones han sufrido cierto grado de degradación por anegamiento y salinización<sup>23</sup>. El caso de la cuenca del Murray-Darling en Australia (véase el recuadro 8) constituye un ejemplo de adopción de medidas eficaces de ordenación material y de la demanda para hacer frente a la degradación de las tierras y las aguas. En otro caso, algunos países de la cuenca del Nilo, con el apoyo coordinado de donantes, están elaborando el programa “Shared Vision” para crear un mecanismo de coordinación y un entorno propicio a la ejecución de proyectos de ordenación de las aguas. Por otra parte, los retrasos en la implementación de las iniciativas planeadas en la cuenca del Río Níger en África occidental están provocando ulteriores daños a los ecosistemas y amenazan la sostenibilidad de muchas economías rurales pobres.

## Recuadro 8

**La cuenca del río Murray-Darling en Australia meridional**

Australia es el continente habitado más seco del mundo. La cuenca del río Murray-Darling es el símbolo de la crisis de agua a la que se enfrenta. Hace dos años que el Río Murray no desemboca en el mar. Entre el 50% y el 80% de los humedales de la cuenca han sufrido un deterioro importante o han sido destruidos completamente, y la salinidad de las tierras secas amenaza cerca de 6 millones de hectáreas de los mejores terrenos agrícolas de Australia para el año 2050. Los problemas derivan en gran parte de las altas tasas de extracción de agua y el uso ineficiente del agua en la agricultura, estimulados por el bajo precio del agua y la sobreasignación de permisos de irrigación.

En los últimos años, los gobiernos federal y estatal se vieron impulsados a tomar medidas. Estudios científicos han recomendado que se acrecentaran los caudales para evitar que la desembocadura del Murray se obstruyera con sedimentos, restaurar especies en peligro y dar una posibilidad de supervivencia al resto de los humedales. Desde el decenio de 1980, grupos comunitarios y gobiernos han colaborado, en parte con éxito, en la aplicación de planes para desviar la sal y aumentar las corrientes de disolución que tienen por finalidad reducir la salinidad del río. Posteriormente, en noviembre de 2003, después de un proceso de participación de la comunidad de gran escala, se tomó la decisión de devolver 500 millones de metros cúbicos por año al río (lo que de todas formas representa sólo un tercio de los 1.500 millones de metros cúbicos que hacen falta como mínimo según un grupo de científicos y expertos en cuestiones del medio ambiente).

*Fuente:* Información recopilada de diversas fuentes<sup>24</sup>.

41. Muchos pequeños Estados insulares en desarrollo y zonas costeras se enfrentan al problema de la intrusión de agua salada cuando se bombea agua dulce de los acuíferos de las zonas costeras, donde vive la mayor parte de la población. En zonas como éstas, como por ejemplo en las Islas Marshall, ha dado buenos resultados una tecnología simple que consiste en la utilización de pozos para extraer agua de las delgadas capas de aguas dulces que se encuentran sobre capas más profundas de agua salada<sup>25</sup>, pero la adopción de esta tecnología se ha visto demorada por limitaciones financieras.

42. En el caso del agua utilizada para generar energía hidroeléctrica, gran parte del potencial de los países en desarrollo queda aún por explotar. Por ejemplo, en el África subsahariana y en Asia central se aprovecha sólo el 17% y en la región de Asia y el Pacífico sólo cerca del 29% del potencial económico de la energía hidroeléctrica, y un porcentaje mucho menor de su potencial técnico<sup>26</sup>. Esto se debe en parte a que la ubicación de los nuevos recursos y la demanda de energía no suelen coincidir, a lo que se añade que se requieren grandes capitales y el problema de las consecuencias sociales y ambientales. En las represas ubicadas en cursos de aguas internacionales se pueden plantear otros problemas de carácter internacional.

43. La mayor parte de los países en desarrollo promueven el desarrollo de sus sectores industriales, a menudo con graves consecuencias de contaminación de las aguas. Las normas ambientales, en particular las normas relativas a los efluentes, no han avanzado al mismo paso que el crecimiento industrial. En muchos países en desarrollo, la ineficacia de la gestión de las aguas y de los mecanismos de aplicación de las reglamentaciones ha desalentado a la industria a invertir en tecnologías de producción más limpias y en el tratamiento de las aguas residuales. En este aspecto, los países en desarrollo no difieren de los países desarrollados cuando estos estaban en vías de industrialización, por lo que pueden aprovechar los avances tecnológicos logrados en el ínterin que han mejorado la eficiencia de la utilización de insumos, entre ellos el agua, y reducido el desperdicio con la consiguiente reducción de las descargas en el agua y otros medios.

44. La ordenación sostenible de las cuencas fluviales internacionales es esencial para el desarrollo sostenible. En África solamente existen 59 cuencas fluviales internacionales que representan el 80% de los recursos de aguas superficiales del

continente. El derecho internacional no ha logrado grandes progresos en el mejoramiento de la cooperación entre Estados ribereños. Muchas de las inveteradas controversias relacionadas con las aguas siguen sin solución y la creciente demanda de agua fresca, que es un recurso finito, aumenta el riesgo de que estallen conflictos en el futuro. En los países de la OCDE, se está otorgando mayor atención a la integración de los intereses río arriba y río abajo a lo largo de las masas de agua transfronterizas. En los países en desarrollo, existe el ejemplo de la Comisión del río Mekong, un mecanismo de cooperación y coordinación entre Estados ribereños de larga data, pero la falta de ribereños clave río arriba limita su eficacia. En el último decenio los países de la cuenca del Nilo también han desarrollado una visión común de la ordenación y el uso eficientes de los recursos.

## **B. Políticas e instituciones de recursos hídricos**

45. La falta de financiación y las deficiencias de las instituciones, juntamente con el aumento de la demanda de agua, han alentado a muchos países a reformar el sector de los recursos hídricos. El propósito fundamental de esas reformas ha sido asegurar una mejor coordinación en el sector de los recursos hídricos y alentar la participación de los principales interesados. Los resultados han sido dispares. En algunos casos, la gestión descentralizada de los recursos hídricos y de los servicios ha dado buenos resultados. No obstante, el fracaso de un gran número de proyectos de abastecimiento de agua señala la necesidad de adoptar decisiones a nivel local en la elección de la tecnología, así como de conseguir una mejor coordinación entre los donantes.

46. Las nuevas leyes sobre los recursos hídricos puestas en vigor en diversos países (por ejemplo, el Yemen, Madagascar, el Brasil, Jamaica y Sri Lanka) están cambiando las normas de la gestión pública de los recursos hídricos con el fin de hacer participar a las comunidades en la ordenación de esos recursos y la formulación de políticas sostenibles en la materia. Con el correr de los años, han aparecido modelos de descentralización diferentes. Francia, Marruecos, el Yemen y el Brasil han creado estructuras de gestión de los recursos hídricos que promueven la gestión participativa y descentralizada a nivel de las cuencas por conducto de comités encargados de las cuencas. En varios países de Asia sudoriental (Tailandia, Filipinas, Indonesia, y Malasia) se han establecido organizaciones de cuencas fluviales para promover la conducción local y la adopción de decisiones con la participación de los interesados. En Kirguistán, la desintegración de la Unión Soviética y los problemas ambientales planteados en relación con el mar Aral han dado lugar a reformas en las que se hace hincapié en el fomento de la gestión local de los recursos hídricos, el mejoramiento de las prácticas de gestión en las explotaciones agrícolas y la transferencia de la responsabilidad en materia de funcionamiento y mantenimiento a las asociaciones de usuarios del agua. La descentralización de la prestación de servicios, en algunos casos, ha promovido también la participación de la mujer en la distribución, gestión y protección de los recursos hídricos, lo que ha dado como resultado un mejoramiento de las condiciones de higiene y salud para sus familias. No obstante, la experiencia demuestra también que la descentralización de la prestación de servicios puede ser contraproducente si no hay programas de creación de capacidad a nivel local.

47. Las políticas y las reformas institucionales aplicadas con éxito han dado como resultado una mejor asignación, financiación y gestión de los recursos hídricos en algunos países. En México, con los cambios normativos y jurídicos se han sentado bases firmes para crear instituciones más sólidas en el sector de los recursos hídricos. Recientemente, Chile ha introducido cambios normativos y jurídicos para resolver los conflictos relativos a los derechos sobre el agua que surgen, por ejemplo, entre la agricultura, la energía hidroeléctrica y otros usos. El fin principal de las reformas normativas del Brasil ha sido formular y aplicar estrategias específicas por región y sector, incluido el establecimiento de una administración de gestión de los recursos hídricos. En Marruecos y el Yemen se han creado organismos de cuencas fluviales y se ha concedido autonomía a los organismos públicos de abastecimiento de agua en las zonas urbanas. Si bien hay mucha diversidad en esos cambios normativos e institucionales, las similitudes incluyen la mayor importancia concedida a la asignación basada en el mercado, la participación de los grupos interesados, la participación del sector privado, la gestión integrada de los recursos hídricos y la sostenibilidad económica y física de los sistemas de abastecimiento de agua<sup>27</sup>.

48. La gestión de los recursos hídricos encaminada a asegurar el desarrollo sostenible exige que se recopilen, interpreten y apliquen datos e información sobre dichos recursos. En la mayoría de los países en desarrollo, las bases de datos no son adecuadas, ni desde el punto de vista cuantitativo ni del cualitativo, y no definen correctamente las condiciones actuales ni las tendencias futuras. En demasiados lugares, las redes de información sobre el uso de los recursos hídricos se están deteriorando o no funcionan, no se recogen datos básicos sobre el uso del agua con regularidad y las condiciones de los sistemas de abastecimiento no se evalúan. Los sistemas fiables de información sobre los recursos hídricos exigen recursos financieros, una necesidad que no ha recibido la atención suficiente de los gobiernos ni de sus asociados en el desarrollo. Los datos de mala calidad dan por resultado una planificación y una programación deficientes. Además de la falta de información sobre la calidad y la disponibilidad del agua, en los informes nacionales presentados a la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible se señalan los siguientes obstáculos principales para la gestión integrada de los recursos hídricos: falta de recursos financiero, coordinación insuficiente entre las autoridades y superposiciones y contradicciones entre la legislación nacional y local.

49. A nivel mundial, la Evaluación Mundial de las Aguas Internacionales<sup>28</sup>, un programa dirigido por el PNUMA y financiado en casi un 50% por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, utiliza un enfoque basado en los ecosistemas para determinar las cuestiones prioritarias y los medios normativos necesarios para mitigar la contaminación y poder proceder a la gestión de las aguas internacionales a nivel nacional y regional. La Evaluación Mundial de las Aguas Internacionales promueve el uso sostenible y la gestión integrada de los recursos acuáticos presentando posibles medidas normativas para aliviar los problemas que se plantean en las 66 regiones donde se usan aguas transfronterizas.

### **C. Protección de los ecosistemas acuáticos**

50. La protección de los ecosistemas acuáticos es indispensable para el desarrollo sostenible porque esos sistemas prestan valiosos servicios económicos y sociales como la purificación del agua y la reproducción de los peces, además de proteger la diversidad biológica. En un estudio reciente<sup>29</sup> se concluye que los ecosistemas

de agua dulce han sido muy afectados por la reducción y modificación de las configuraciones del flujo de los ríos, el deterioro de la calidad del agua, la construcción de infraestructura y los nuevos usos de las tierras. Como resultado, la diversidad biológica acuática y la pesca que dependen de los ecosistemas acuáticos están disminuyendo a nivel mundial.

51. Las modalidades actuales de consumo de agua causan daños a la diversidad biológica acuática y a las personas cuyo sustento depende de los servicios que prestan los ecosistemas acuáticos. En algunas cuencas importantes, por ejemplo, la cuenca Murray-Darling en Australia, la del río Orange en Sudáfrica y la del Huang He en China, casi todo el flujo disponible es utilizado para consumo humano. En el caso del río Huang He, la duración de los períodos de caudal escaso río abajo aumentó de 40 días a comienzos del decenio de 1990 a 200 en 1997, y hay momentos en que el agua no llega al mar en absoluto. Eso ha creado graves dificultades a más de 100 millones de personas que viven en la cuenca, limitado su capacidad de cultivo y afectado a las especies de agua dulce y los hábitat.

52. La mitad de los humedales del mundo se perdieron en el último siglo y muchas especies de agua dulce enfrentan una disminución o extinción rápida de las poblaciones. El mar Aral ha padecido uno de los peores desastres ecológicos del mundo, su superficie de más de 65.000 kilómetros cuadrados se redujo a unos 28.500 kilómetros cuadrados en 1998, y el volumen disminuyó en un 75% y hubo un aumento considerable de la salinidad. En numerosos países, el efecto de la contaminación de origen terrestre en las zonas costeras ha tenido gran alcance y ha causado brotes de algas y daños a los arrecifes y la pesca. De las especies de peces del mundo, la mayoría de las cuales viven en aguas interiores, sólo alrededor del 10% han sido objeto de evaluaciones y el 30% de éstas han sido clasificadas como especies amenazadas. Incluso en los países de la OCDE, los considerables esfuerzos de gestión de los recursos hídricos que se han hecho en los últimos decenios no han sido suficientes para salvaguardar y restaurar la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos<sup>30</sup>.

53. A pesar de esas tendencias preocupantes, hay pruebas considerables de que se están produciendo cambios positivos en muchos países. La mayoría de los 72 países que presentaron informes nacionales con arreglo a la Convención sobre la Diversidad Biológica señalan que están reuniendo información sobre la diversidad biológica de las aguas interiores y adoptando medidas para asegurar la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas de aguas interiores y para crear capacidad.

54. En las políticas ambientales se está prestando cada vez más atención al principio de “pago por servicios ambientales”, que se está poniendo a prueba en muchos países. Mediante el sistema de pagos por servicios ambientales de Costa Rica, uno de los más perfeccionados del mundo en desarrollo, los propietarios de la tierra reciben pagos por conservar los bosques que contribuyen a regular los caudales y a purificar el agua. En Colombia, muchos grupos de usuarios de agua financian los servicios de protección de las cuencas hidrográficas, a veces comprando partes de las tierras situadas aguas arriba.

## **D. Prevención y actividades en casos de desastre**

55. En el período comprendido entre 1990 y 2001, se produjo a nivel mundial un total de 2.200 desastres grandes y pequeños relacionados con el agua: el 35% en Asia, el 29% en África, el 20% en América, el 13% en Europa y el 3% en Oceanía. Entre 1991 y 2000, 1.500 millones de personas en total resultaron afectadas por las inundaciones en el mundo y los daños económicos debidos a las inundaciones en 2002 se estimaron en más de 30.000 millones de dólares<sup>31</sup>. Entre los factores que explican el aumento de la frecuencia y los costos de las inundaciones desastrosas se incluyen la deforestación, los cambios demográficos, los nuevos usos de la tierra, los asentamientos humanos nuevos y los cambios de las condiciones meteorológicas. En Asia, donde han ocurrido la mayoría de las inundaciones grandes recientes, la deforestación y la urbanización del decenio de 1990 aumentaron el riesgo y la gravedad de las inundaciones. En Tailandia, los cambios en la utilización de la tierra redujeron la retención y acumulación natural de agua en la cuenca inferior del río Chao Phraya, que fluye a través de Bangkok, y aumentaron el caudal en hasta 3.000 metros cúbicos por segundo.

56. Sin embargo, también ha sido posible hacer mejoras técnicas como resultado de una mejor comprensión de las causas de los desastres relacionados con el agua, incluidos mejores instrumentos de pronóstico y previsión a corto y largo plazo y una mejor vigilancia y elaboración de modelos acerca de los factores relacionados con los desastres. Asimismo, se ha hecho más hincapié en reducir la vulnerabilidad a los desastres. No obstante, la reducción de los riesgos no está totalmente integrada en las estrategias y la asistencia para el desarrollo. La Asamblea General aprobó la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres a fin de promover dichas actividades como parte integrante del desarrollo sostenible. En el informe del Secretario General sobre los asentamientos humanos se examina la cuestión del desarrollo de los asentamientos humanos en las zonas más expuestas a desastres.

## **V. Medios de aplicación**

### **A. Recursos financieros**

57. En la actualidad, los gastos en infraestructura nueva de recursos hídricos en los países en desarrollo ascienden a unos 75.000 millones de dólares al año<sup>32</sup>, incluidas las inversiones de unos 13.000 millones de dólares por año para el abastecimiento de agua potable. Si bien la mayoría de las personas que no tienen acceso a buenos servicios de abastecimiento de agua potable viven en zonas rurales, especialmente en África y Asia, es el sector urbano el que se ha beneficiado más con las inversiones en ese campo. En el decenio de 1990, la inversión anual media para abastecimiento de agua en las zonas urbanas de los países en desarrollo fue de 8.000 millones de dólares, en comparación con 4.600 millones de dólares en las zonas rurales<sup>33</sup>. Del total de 15.700 millones de dólares de inversiones anuales para abastecimiento de agua y saneamiento (1990-2000), al abastecimiento de agua le correspondió alrededor del 80% y el 20% se invirtió en saneamiento, porcentaje que en África fue de sólo el 12%.

58. debido al rápido crecimiento de la población de las zonas urbanas que se producirá en el próximo decenio (se calcula que representará el 87,5% del crecimiento de la población mundial que se producirá en gran medida en los países en desarrollo<sup>34</sup>), será necesario continuar haciendo inversiones considerables en la infraestructura de recursos hídricos de las zonas urbanas. Al mismo tiempo, habida cuenta de las tasas ya altas de cobertura de las zonas urbanas, de la gran diferencia que hay en dichas tasas entre las zonas rurales y las zonas urbanas y de la disparidad amplia que hay en los sectores destinados al abastecimiento de agua y al saneamiento, hay motivos para reorientar las prioridades a fin de favorecer el abastecimiento de agua en las zonas rurales y al saneamiento en general y, en particular, en los asentamientos espontáneos de las zonas urbanas y periurbanas.

59. Considerando el costo per cápita estimado del abastecimiento de agua potable en los países en desarrollo en el último decenio y que 1.600 millones de personas más necesitarán tener acceso para 2015 a fin de alcanzar el objetivo de desarrollo del Milenio relacionado con el agua potable, se llega a la conclusión de que, en término medio, se necesitarán unos 26.000 millones de dólares por año para ampliar el abastecimiento de agua en los próximos 11 años (incluidos los gastos anuales de funcionamiento y mantenimiento que se estiman en el 15% de las inversiones). Satisfacer el objetivo de saneamiento puede ser mucho más caro si el costo del tratamiento de las aguas residuales se añade al costo de la infraestructura básica de saneamiento (véase el examen de esta cuestión en el informe del Secretario General sobre el saneamiento). Sin embargo, las estimaciones mundiales de las necesidades de inversión son inciertas porque dependen de los supuestos de que se parta acerca de las combinaciones posibles de medios tecnológicos y la ubicación de las poblaciones a las que se destinarán los servicios. Es necesario prestar más atención a la obtención de estimaciones fidedignas para cada país.

60. Ha sido difícil movilizar recursos internos para el desarrollo del riego porque se han usado políticas incorrectas para determinar los precios del agua. El agua para riego sigue estando muy subvencionada. No obstante, se reconoce cada vez más que el precio del agua se debe fijar de modo que se recupere por lo menos un porcentaje significativo de los gastos de funcionamiento y mantenimiento del sistema. Complementos esenciales de la fijación del precio del agua son las normas de distribución y las mejoras tecnológicas en los sistemas de distribución que permiten que los agricultores puedan consumir menos agua cuando el precio aumenta<sup>35</sup>. En los últimos años, los préstamos comerciales y las inversiones privadas en la infraestructura de riego han disminuido, en tanto que el costo de desarrollo de las nuevas tierras con riego ha aumentado considerablemente. Por ejemplo, ese costo ha aumentado en más del 50% en Filipinas y el 40% en Tailandia y casi se ha triplicado en Sri Lanka, debido a los altos gastos asociados con el desarrollo y la recuperación de tierras, las transferencias de agua, las redes de distribución de agua y el costo elevado del bombeo cuando el riego se hace con agua subterránea.

61. En los últimos años, una cuestión importante de la gestión y el desarrollo de los sistemas de abastecimiento de agua potable ha sido la función del sector privado y de las asociaciones entre el sector privado y el público. La participación del sector privado en el abastecimiento de agua potable puede dividirse en dos clases. La primera comprende empresas privadas grandes, con frecuencia multinacionales. Hay cuatro tipos amplios de participación en gran escala del sector privado que entrañan distribuciones diferentes del riesgo de inversión: contratos de gestión y arrendamiento (las instalaciones quedan en manos del sector público y las decisiones sobre

las inversiones y las responsabilidades financieras también corresponden al sector público), concesiones (implican la gestión temporaria de un servicio público y algunos compromisos de inversiones), inversión totalmente nueva en servicios nuevos (con una posible restitución de la propiedad de la infraestructura al sector público) y venta (cuando el inversor privado compra una participación en el capital de la empresa estatal)<sup>36</sup>. La segunda clase comprende la participación de abastecedores de agua en pequeña escala que se ocupan principalmente de prestar los servicios y sólo hacen inversiones limitadas (por ejemplo, en camiones tanque para transporte de agua, bombas y pozos de sondeo).

62. La participación del sector privado en gran escala en los servicios de agua y alcantarillado está muy concentrada en Asia oriental y el Pacífico y en América Latina y el Caribe (cuadro 3) y los proyectos de recursos hídricos predominan con respecto al alcantarillado. En Asia meridional y el África subsahariana, prácticamente no existe la inversión privada. En cada región, algunos países han surgido como líderes en la atracción de inversiones del sector privado, por ejemplo China y Malasia en Asia oriental; México, el Brasil y la Argentina en América Latina y Marruecos en África septentrional. El establecimiento de instituciones eficaces, la aplicación de marcos normativos y reglamentarios y el mejoramiento de los mecanismos de gestión pública en esos países han allanado el camino para la participación del sector privado. De los 238 proyectos incluidos en el cuadro, el 40% son concesiones, alrededor de una tercera parte son inversiones totalmente nuevas y menos del 10% representan ventas de empresas públicas. El peso relativo de los diversos tipos de participación es similar en general en las diferentes regiones, aunque en Asia oriental y el Pacífico las inversiones totalmente nuevas son casi tan numerosas como las concesiones y en Europa y Asia central predominan los contratos de gestión<sup>37</sup>.

63. Entre los problemas que han surgido con las empresas privadas de recursos hídricos figuran la colusión en las licitaciones de contratos de abastecimiento de agua, los órganos de control sometidos a demasiada influencia de las empresas reguladas, las cláusulas contractuales inflexibles que garantizan una rentabilidad mínima, la monopolización de infraestructura esencial y la falta de transparencia. Como cuestión más general, se ha manifestado la duda de si es realista esperar que la participación privada en gran escala en el sector de los recursos hídricos aportará algo más que una simple contribución mínima a la consecución de los objetivos de desarrollo del Milenio relacionados con el agua<sup>38</sup>. Sólo una pequeña fracción de la población mundial está en la actualidad atendida por abastecedores privados<sup>39</sup>. En los últimos años, los inversores privados se han vuelto más cautelosos y han desacelerado las inversiones en el sector de los recursos hídricos, tras haber subestimado los riesgos, sobrestimado las ganancias y hecho frente a problemas contractuales, por ejemplo, cuando los gobiernos han procurado a veces negociar nuevamente los contratos a la luz del descontento público con respecto a las tarifas cobradas por el agua.



Cuadro 3  
**Inversiones del sector privado en proyectos de abastecimiento de agua y alcantarillado, 1992-2002**

<i>Región</i>	<i>Número de proyectos</i>	<i>Inversiones con participación privada (en millones de dólares EE.UU.)</i>
Asia oriental y el Pacífico	73	14 643
Europa y Asia central	39	2 682
América Latina y el Caribe	105	15 378
Oriente Medio y África septentrional	7	1 209
Asia meridional	1	216
África subsahariana	13	67
<b>Total</b>	<b>238</b>	<b>34 195</b>

*Nota:* Los datos sobre las inversiones incluyen las contribuciones privadas y las públicas.

*Fuente:* Base de datos del Proyecto de participación privada en el sector de la infraestructura, Banco Mundial; <http://rru.worldbank.org/PPI/about.asp>

64. A causa de los temores suscitados por la concesión a empresas privadas del monopolio local sobre el abastecimiento de agua y, en particular, por las preocupaciones sobre el efecto en la sociedad del aumento de las tarifas del agua, los gobiernos y los consumidores de muchos países en desarrollo no han fomentado la participación de las multinacionales en la prestación de servicios de abastecimiento de agua. Los debates mantenidos en diferentes foros han mejorado la comprensión del posible papel del sector privado, pero no se ha alcanzado un consenso en todos los temas. Los gobiernos reconocen cada vez más que la participación privada no tiene por qué incluir la propiedad privada del recurso (y de hecho no la incluye) y ni siquiera la propiedad de la infraestructura (y, en los casos donde esto ocurra, se puede disponer en los términos del contrato que la propiedad sea temporal). Lo más común es que consista en la gestión privada de un servicio público (con diferentes grados de participación en el riesgo de la inversión). Asimismo, los gobiernos son conscientes de que es necesario contar con un marco normativo fuerte para asegurar que el comportamiento de los inversores privados —por ejemplo, con respecto a la fijación de tarifas— concuerde con el interés público. En pocas palabras, la participación del sector privado implica un diálogo entre el gobierno, el sector privado y los representantes de los usuarios para encontrar soluciones adecuadas, desde un punto de vista social, económico y ambiental, al problema de cómo ampliar el acceso a agua potable y asequible.

65. El papel de los pequeños abastecedores de agua en la prestación de ese servicio puede ser bastante importante pero no se ha estudiado a fondo. El sector de los abastecedores pequeños abarca una gran variedad de tipos de servicios. Un estudio reciente<sup>40</sup>, realizado en seis ciudades de África, ocho de Asia y seis de América Latina y el Caribe, describe los siguientes tipos de arreglos: asociación de abastecedores pequeños con empresas públicas de abastecimiento de agua; abastecedores pequeños que suministran agua de fuentes propias (por ejemplo, pozos privados) a los barrios que no abastecen las empresas públicas; empresarios que construyen sus

propios sistemas conectados a las tuberías principales del servicio público de abastecimiento; propietarios, operadores o concesionarios de retretes y baños públicos; y operadores de fuentes y puestos para la venta de agua, que son los abastecedores más habituales para los pobres de zonas urbanas.

66. En un estudio reciente del Banco Asiático de Desarrollo<sup>41</sup> se calcula que, en ciudades como Cebu (Filipinas), Ho Chi Minh, Yakarta y Manila, entre el 20% y el 45% de los hogares depende de los servicios prestados por abastecedores pequeños de agua. En Tegucigalpa, Guatemala y Lima, más del 30% del suministro de agua está en manos de abastecedores pequeños<sup>42</sup>. Muchos de los consumidores no están conectados a las redes principales de distribución. Por lo general, el mercado de los pequeños abastecedores es bastante competitivo en lo referente a la prestación de servicios. Las tarifas que cobran los abastecedores pequeños, que son más altas que las de las empresas de abastecimiento de agua, pueden obedecer a una combinación de factores: ausencia de economías de escala, subvenciones a los sistemas de distribución por tuberías, mayor flexibilidad y conveniencia (por ejemplo, no se cobran tasas de conexión) y, en ocasiones, la existencia de un monopolio local sobre una fuente de agua de gran volumen. En algunos casos, puede haber una empresa pública de abastecimiento que ostenta el monopolio de ese recurso y obtiene un beneficio mayor —aunque sobre volúmenes menores— vendiendo el agua a abastecedores pequeños que suministrándola a través de la red de tuberías. A veces, esa situación puede dar lugar a abusos, por ejemplo, cuando las interrupciones intermitentes del servicio fuerzan incluso a los usuarios de la red a comprar agua de los pequeños abastecedores. De cualquier modo, mientras las empresas de abastecimiento de agua, tanto públicas como privadas, no lleguen a grandes zonas de asentamientos humanos, en particular a los asentamientos urbanos espontáneos, los abastecedores pequeños seguirán satisfaciendo una necesidad importante<sup>43</sup>.

67. En muchos países de Asia meridional (incluidos la India, el Pakistán y Bangladesh), el sector privado local desempeña una función importante en la promoción del uso de bombas de mano para extraer aguas subterráneas, poniendo las bombas a la venta a precios asequibles y adaptándolas a las necesidades y preferencias locales. Por el contrario, en la mayoría de los países africanos, las bombas se introdujeron con programas controlados por donantes, por lo que su uso carece de un sentido de identificación nacional o local y, como consecuencia, no hay uniformidad ni en el equipo ni en los procedimientos de mantenimiento. El sector privado local carece de la capacidad empresarial y técnica para adaptar esa tecnología a las necesidades locales.

## **B. Creación de capacidad**

68. En el último decenio, se han logrado avances considerables en la creación de instituciones y el desarrollo de políticas y marcos normativos para la gestión de los recursos hídricos, así como en el fortalecimiento de la capacidad de las empresas y las comunidades locales en diferentes aspectos de esa gestión y la prestación de servicios. Se han obtenido buenos resultados en el desarrollo de los recursos humanos y en la transferencia de conocimientos técnicos, pero el éxito en la creación de organizaciones e instituciones sostenibles ha sido limitado.

## Recuadro 9

**Mejoramiento de la contabilidad de los recursos hídricos en Marruecos**

Recientemente, Marruecos ha puesto en marcha, en asociación con el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, un proyecto de contabilidad de los recursos hídricos en la cuenca del río Oum-Er-Bia con la intención de desarrollar paulatinamente la contabilidad de las cuencas fluviales del país y de integrar los resultados en las cuentas nacionales. Más de 30 instituciones nacionales y de la zona de la cuenca participan en esa actividad con la coordinación de la Oficina Nacional de Estadística y la colaboración de los ministerios que se encargan del agua, el medio ambiente y la planificación del uso de la tierra. Se está considerando cómo integrar variables sociales en la contabilidad. Los resultados que se espera obtener son el establecimiento de una estrecha coordinación entre las instituciones nacionales y de una base de información sólida que permita adoptar políticas racionales.

69. Por lo general, las instituciones del sector de los recursos hídricos son débiles y no cuentan con recursos financieros suficientes aunque, en el último decenio, han desarrollado su capacidad para contribuir a la adopción de leyes y políticas sobre esos recursos y a su administración. Mientras que en el pasado su actuación se manifestaba principalmente en las inversiones en nuevas estructuras físicas, los avances recientes han consistido en la introducción de mejoras de la gestión y de cambios institucionales. Un problema común que complica la aplicación de reformas institucionales es que el sector de los recursos hídricos es amplio y diverso y con una gestión fragmentada, o al menos dividida entre diversos organismos. Aún quedan por resolver problemas importantes en relación con la competencia en la demanda de agua entre diferentes sectores y la asignación de derechos sobre ese recurso. En concreto, el aumento simultáneo de la demanda de agua para el riego y de la demanda de agua para las zonas urbanas ha subrayado en los últimos años la necesidad de contar con una gestión nacional integrada de los recursos hídricos; también se aprecia más el valor de los múltiples beneficios que los recursos de agua dulce aportan a la zona donde se encuentran, incluida la conservación de la integridad de los ecosistemas.

70. La sostenibilidad de las actividades de creación de capacidad en los países en desarrollo sigue siendo una importante fuente de preocupación debido a la falta de financiación adecuada y de compromiso político. Con frecuencia, la recolección de información y datos para la gestión de los recursos hídricos depende de la ejecución de proyectos y, una vez que éstos terminan, las actividades de recolección de datos se abandonan. Las redes de observación y la evaluación de fenómenos hidrológicos básicos, que deberían ser la base de las políticas de recursos hídricos, se han deteriorado en muchas zonas del mundo en el último decenio. Los funcionarios gubernamentales poco motivados y mal pagados son con frecuencia un grave impedimento para el fortalecimiento de la capacidad técnica e institucional. Las evaluaciones selectivas de las necesidades y los enfoques que responden a la demanda son cruciales para asegurar la sostenibilidad. En la evaluación del programa Capacidad 21 del PNUD, se llegó a la conclusión de que el desarrollo de la capacidad es un proceso endógeno que no puede ser impuesto ni sustituido por intervenciones externas<sup>44</sup>.

## VI. Problemas pendientes

71. En las secciones anteriores se describen algunos problemas y cuestiones importantes a los que hay que hacer frente para alcanzar las metas convenidas internacionalmente relativas a los recursos hídricos. Muchos de ellos ya se han tratado antes en foros internacionales, pero hay dos factores que hacen que sea importante examinarlos de nuevo. En primer lugar, el acceso al agua potable ha pasado a un primer plano en la agenda internacional y en la actualidad se reconoce que es un derecho humano básico<sup>45</sup>. En segundo lugar, tras la proclamación por la Asamblea General del período de 2005 a 2015 como Decenio Internacional para la Acción, “El agua, fuente de vida”, el 12º período de sesiones de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible es una buena ocasión para que la comunidad internacional comprenda mejor la experiencia adquirida y para dar un nuevo impulso a la adopción de medidas.

72. *Garantizar el acceso al agua potable.* El mejoramiento del acceso al agua potable y al saneamiento es imprescindible para prevenir un gran número de muertes y dolencias causadas cada año por la mala calidad del agua, así como para reducir la pobreza y lograr un desarrollo sostenible. Algunos de los temas más importantes de los que hay que ocuparse para alcanzar ese propósito son: mejorar la distribución de las subvenciones para asegurar que los más pobres sean sus principales beneficiarios y para reducir la carga fiscal; idear estructuras de tarifas —por ejemplo, tarifas mínimas— que aseguren que al menos las cantidades mínimas necesarias para conservar la vida y la salud sean asequibles para todos; movilizar recursos y ampliar la infraestructura prestando mayor atención a las zonas rurales y periurbanas y a las tecnologías de bajo costo; rehabilitar los sistemas de abastecimiento de agua existentes; y promover la participación y las inversiones del sector privado en la prestación de servicios asequibles. Para garantizar ese acceso, serán necesarios el mejoramiento de la gestión local y la operación y el mantenimiento continuos de los sistemas.

73. *Maximizar los beneficios económicos y sociales de los recursos hídricos disponibles.* Un reto importante en la promoción del desarrollo sostenible es cómo aumentar la productividad del agua en todos los sectores y cómo asignar ese recurso escaso teniendo en cuenta su valor en usos diferentes. La experiencia indica que es necesario fijar precios del agua que permitan recuperar una mayor parte de los costos, a lo que se deben sumar mejores mecanismos de administración y gestión de los recursos hídricos.

74. *Mejorar la calidad del agua.* En muchos países y cuencas hidrográficas, en particular en los países en desarrollo, la contaminación del agua causada por las aguas residuales de las viviendas, los vertidos industriales y las escorrentías de explotaciones agrícolas va en aumento y constituye una amenaza seria para la salud humana, los ecosistemas y la actividad económica. Los sectores industriales en crecimiento se han quedado atrás en la introducción de tecnologías de producción más limpias y frecuentemente las instalaciones para el tratamiento de las aguas residuales no existen o no funcionan. En muchos países, hay poca voluntad política y escasos incentivos para hacer cumplir leyes y reglamentos vigentes. La preocupación por el costo que el control de la contaminación supone para las industrias adquiere precedencia sobre la internalización de los costos sociales de la contaminación. Los recursos no son suficientes, por lo general, para vigilar de forma regular y precisa la calidad del agua. En la mayoría de los lugares, la experimentación con el uso de

instrumentos económicos para reducir los costos de la realización de los objetivos sobre la calidad del agua está sólo en sus primeras etapas.

75. *Aplicar una gestión integrada de los recursos hídricos.* Muchos de los problemas con que se enfrenta el sector de los recursos hídricos se deben a la mala aplicación de los principios de la gestión integrada de esos recursos. Aunque en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible los países acordaron elaborar planes para 2005 sobre la gestión integrada y la eficiencia en el uso de los recursos hídricos y apoyar a los países en desarrollo, la consecución de ese objetivo requiere una labor coordinada en varios frentes. Se necesita hacer un esfuerzo para mejorar la calidad de las bases de datos y los sistemas de información, incluidos los sistemas de contabilidad de los recursos hídricos. Las estructuras institucionales fragmentadas con mandatos superpuestos y la inadecuación del marco legislativo y de políticas son importantes impedimentos para una gestión integrada de los recursos hídricos. Un reto igualmente importante es promover el diálogo entre los Estados ribereños para lograr una gestión y una utilización eficaces de las aguas internacionales. Los planes de acción que buscan minimizar el efecto de los desastres relacionados con el agua merecen tener prioridad en los procesos nacionales de planificación.

76. *Mejorar la productividad de los recursos hídricos en la agricultura.* El abastecimiento de agua en volumen suficiente para la producción de alimentos es un reto enorme, especialmente en los países donde el agua escasea. Por esa razón, es necesario conseguir aumentos sustanciales de la productividad y para ello se requieren mayores incentivos para la conservación del agua en la agricultura y más inversiones en la modernización de los sistemas de riego existentes. El sector agrícola tendrá que ser capaz de ceder agua para otros usos de alto valor y al mismo tiempo asegurar a los agricultores pobres un acceso asequible a los recursos hídricos.

77. *Proteger los ecosistemas.* Sigue sin tenerse en cuenta la medida en que la preservación de ecosistemas valiosos depende de la disponibilidad de agua en una cantidad y de una calidad suficientes. Algunas de las reformas institucionales y de política que podrían contribuir a mejorar esa situación son la delineación y validación de los derechos de propiedad de las comunidades e instituciones encargadas de conservar las funciones de esos ecosistemas y el mayor desarrollo y la aplicación más amplia del concepto de compensación económica por la prestación de servicios ecológicos.

78. *Movilizar recursos financieros.* Los informes presentados por los países a la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible indican que la falta de recursos financieros es un grave impedimento para alcanzar las metas establecidas en materia de agua y saneamiento. Los principales obstáculos para la movilización de recursos son las políticas nacionales inadecuadas para la movilización de recursos, la aportación insuficiente de asistencia oficial para el desarrollo a los países en desarrollo y la falta de inversión del sector privado. La coordinación entre los donantes a nivel nacional, especialmente entre los organismos de las Naciones Unidas por medio de un mecanismo bien estructurado, será esencial para responder de forma integrada y económica a las necesidades de los Estados miembros en la aplicación de las metas y los objetivos internacionales relacionados con el agua.

79. *Fortalecer la capacidad institucional y técnica.* La experiencia demuestra que la labor continuada de fomento de la capacidad será esencial para alcanzar las metas convenidas internacionalmente. Para ello, se necesitarán mayores asignaciones presupuestarias y el apoyo de los donantes internacionales. Es necesario asegurar el

funcionamiento correcto de los sistemas de vigilancia y evaluación. Asimismo, hay que tener en cuenta que incluso los mejores programas y políticas de gestión de los recursos hídricos fracasan cuando los medios de ejecución y aplicación son endeblés. Aparte de la capacitación técnica, por ejemplo, en aspectos relacionados con el funcionamiento y el mantenimiento de los sistemas de suministro de agua, la capacitación también sería útil para diseñar regímenes eficaces de incentivos que promuevan el cumplimiento de las leyes y los reglamentos sobre la contaminación del agua.

### Notas

- <sup>1</sup> OMS/UNICEF, Evaluación Mundial del Abastecimiento de Agua y Saneamiento: Informe de 2000.
- <sup>2</sup> [http://www.wssinfo.org/en/122\\_definitions\\_en.html](http://www.wssinfo.org/en/122_definitions_en.html).
- <sup>3</sup> Véase la nota 1.
- <sup>4</sup> OMS (2000), citado por Gleick et al. (2000). *The World's Water 2002-2003. The Biennial Report on Freshwater Resources*, Island Press.
- <sup>5</sup> Saghir, J., M. Schiffer y M. Woldu (1999). *World Bank Urban Water and Sanitation in the Middle East and North Africa Region: The Way Forward*, Banco Mundial.
- <sup>6</sup> Informe de la CIMA (2003). *Drinking Water Supply in Rural Niger*, Informe elaborado para el Banco Africano de Desarrollo.
- <sup>7</sup> Gobierno del Pakistán (2002). *Estrategia del sector hídrico del Pakistán*, Ministerio de Agua y Energía.
- <sup>8</sup> *World Population Prospects, the 2002 Revision*, División de Población de las Naciones Unidas.
- <sup>9</sup> Se parte del supuesto de que no se produzcan cambios en las pautas de las precipitaciones como resultado de, por ejemplo, el cambio climático mundial. Gould. J. (1999), *Assessment of Water Supply Options: Contributions Relating to Rainwater Harvesting*, Comisión Mundial de Presas, octubre.
- <sup>10</sup> En Manila, por ejemplo, el agua suministrada por proveedores cuesta entre 14 y 33 veces más por metro cúbico que el agua suministrada por tubería, mientras que en Delhi es entre 6 y 10 veces más cara; McIntosh, A.C. (2003), "Asian Water Supplies: Reaching the Urban Poor", Banco Asiático de Desarrollo, Manila. En muchos casos, sin embargo, la competencia pone un límite a los precios que los proveedores pueden fijar.
- <sup>11</sup> Instituto Internacional de Investigaciones sobre Política Alimentaria (IIPA)/Instituto Internacional de Gestión de Recursos Hídricos (2002). *World Water and Food to 2025: Dealing with Water Scarcity*.
- <sup>12</sup> OCDE (2003). *Aspectos sociales de la prestación y tarificación de los servicios de agua: Programa de la OCDE para el medio ambiente*.
- <sup>13</sup> Argentina, Bolivia y Chile; Foster (2002), "Ten Years of Water Service Reform in Latin America: Towards an Anglo-French Model", en P. Seidenstat, D. Haarmeyer y S. Hakim, eds. *Reinventing Waste and Wastewater Systems: Global Lessons for Improving Management*, John Wiley and Sons, Inc., Nueva York, citado en el recuadro 9.5 del capítulo 9 del *Informe sobre el Desarrollo Mundial 2004*, Banco Mundial, Washington, D.C.
- <sup>14</sup> Banco Mundial (2001). *Privatization and Basic Infrastructure Services for the Urban Poor*.
- <sup>15</sup> OMS (2003). *Informe sobre la Salud en el Mundo 2003*, Ginebra.
- <sup>16</sup> Para la región del Sena y de Tokyo, véase el *Informe sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo de las Naciones Unidas: Agua para Todos, Agua para la Vida*, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2003. Para el Rin, véase [www.thewaterpage.com/rhine-environment.htm](http://www.thewaterpage.com/rhine-environment.htm). Para el Danubio, véase [www.icpdr.org](http://www.icpdr.org).

- 17 Barlow, M. (1999). "Blue Gold: The Global Water Crisis and the Commodification of the World's Water Supply". Informe especial publicado por el International Forum on Globalization.
- 18 Se calcula que entre 1,5 y 2,5 millones de pozos entubados están contaminados con arsénico de acuerdo con el límite de 50 µg por litro vigente en Bangladesh, y que cerca de 35 millones de personas están expuestas a una concentración de arsénico en el agua potable que excede esta cantidad y 57 millones a una concentración superior al límite de 10 µg por litro fijado por la OMS; British Geological Survey Report WC/00/19 Vol. 1, *Arsenic contamination of groundwater in Bangladesh*; [http://www.bgs.ac.uk/arsenic/bphase1/b\\_intro.htm](http://www.bgs.ac.uk/arsenic/bphase1/b_intro.htm).
- 19 FAO (2002), "World Agriculture: Towards 2015/30", Roma.
- 20 La eficiencia del riego se define como la necesidad neta de aguas de riego, menos la precipitación efectiva, dividido por el volumen de agua desviada de las fuentes de agua. También puede definirse como el producto de la eficiencia del riego y la eficiencia de la distribución del agua.
- 21 Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas/Administración Nacional de Recursos Hídricos (2003). Proyecto de ordenación sostenible de las aguas. Estos ahorros podrían utilizarse para complementar el abastecimiento de agua en Aden, aliviando así la dependencia de los recursos subterráneos y evitando el ulterior desplazamiento hacia el interior del frente de intrusión de agua salada. En el riego por desviación de aguas de avenidas, las aguas provenientes de la crecida de las cuencas de captación de las montañas se desvía de los lechos de los ríos (cauces de ríos intermitentes) hacia grandes superficies de tierras. Las comunidades locales han adquirido un cúmulo de conocimientos en materia de organización de sistemas de desviación de las aguas de avenidas y ordenación tanto de las aguas subterráneas como de las importantes cargas de sedimentos que arrastran consigo.
- 22 Vermillion, Douglas. "Impacts of Irrigation Management Transfer: A Review of the Evidence", Research Report No.11, International Irrigation Management Institute, Colombo (Sri Lanka), 1997.
- 23 FAO (1996). Food Production: The Critical Role of Water, Cumbre Mundial sobre la Alimentación.
- 24 Informe especial en el *Financial Times*, 9 de diciembre de 2003, sitio en la Web de la Murray-Darling Basin Commission. <http://www.mdbc.gov.au/index.htm>.
- 25 Gracias a dos bombas que igualan la extracción de agua dulce y salada, estos pozos permiten un abastecimiento de agua dulce más sostenible en las islas y zonas costeras donde la capa subterránea de agua dulce reposa sobre una capa más profunda de agua salada.
- 26 PNUD, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, Consejo Mundial de Energía (2000). Evaluación de Recursos Energéticos.
- 27 Saleth, R. y A. Dinar (2000). Institutional Changes in Global Water Sector, Water Policy (175 a 199).
- 28 <http://www.giwa.net/index.phtml>
- 29 Revenga y otros (2000). Pilot Analysis of Global Ecosystems: Freshwater Systems, World Resources Institute.
- 30 OCDE, Water Management Performance and Challenges in OECD Countries.
- 31 *Informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos (2003)*, Naciones Unidas, Programa de Evaluación de los Recursos Hídricos del Mundo.
- 32 Asociación Mundial para el Agua y Consejo Mundial del Agua (2003). Financing Water for All: Report of the World Panel on Financing Water Infrastructure, Global Water Partnership and World Water Council, marzo. Las estimaciones corresponden a agua potable, saneamiento e higiene, tratamiento municipal de aguas residuales, efluentes industriales, agricultura y protección ambiental.
- 33 Véase la nota 1.
- 34 Sobre la base del cuadro 4 de Naciones Unidas (2002), *World Urbanization Prospects. The 2001 Revision*, Nueva York.

- <sup>35</sup> Dinar, A. y J. Mody (2003). Irrigation Water Management Policies: Allocation and Pricing Principles and Implementation Experiences, *National Resources Forum*.
- <sup>36</sup> De acuerdo con la tipología que figura en la base de datos del Banco Mundial sobre la participación privada en el sector de la infraestructura: <http://rru.worldbank.org/ppi>.
- <sup>37</sup> Según la base de datos del Banco Mundial sobre la participación del sector privado en infraestructura.
- <sup>38</sup> Véase J. Budds y G. McGranahan (2003), "Are the debates on water privatization missing the point? Experiences from Africa, Asia and Latin America", *Environment and Urbanization*, Vol. 15, No. 2, octubre.
- <sup>39</sup> Según una estimación, en la actualidad el sector privado tal vez se ocupe de la gestión del 10% de los sistemas de abastecimiento de agua del mundo; C.A. Linares (2003), "Institutions and the Urban Environment in Developing Countries: Challenges, Trends, and Transitions", Yale School of Forestry and Environmental Studies, New Haven, CT, julio.
- <sup>40</sup> Snell, S. (1998), "Water and Sanitation Services for the Urban Poor. Small Scale Providers: Typology and Profiles", Documento de trabajo, Programa de agua y saneamiento del PNUD y el Banco Mundial, Washington, D.C.
- <sup>41</sup> A. C. McIntosh (2003). Asian Water Supplies: Reaching the Urban Poor (capítulo 7), Banco Asiático de Desarrollo, Manila.
- <sup>42</sup> Solo, T. M. (2003), Proveedores independientes de agua potable en América Latina: el otro sector privado en los servicios de abastecimiento de agua, Departamento de Finanzas, Sector Privado e Infraestructura, Región América Latina; y Departamento de Energía y Agua, Desarrollo del Sector Privado e Infraestructura, Banco Mundial, Washington, D.C.
- <sup>43</sup> Uno de los grandes problemas con que se enfrentan los organismos reguladores de los recursos hídricos es la dificultad de vigilar adecuadamente la calidad del agua suministrada por decenas o incluso cientos de abastecedores pequeños.
- <sup>44</sup> PNUD (2002), *Informe sobre la evaluación del programa Capacidad 21 (1993-2001)*, Nueva York.
- <sup>45</sup> El 28 de noviembre de 2002, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas aprobó la observación general No. 15, sobre el derecho al agua, con referencia al artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Esa observación general establece que el derecho humano al agua potable es fundamental para la vida y la salud y que la disponibilidad de agua de calidad y cantidad suficiente para el consumo humano es una condición previa para la realización de todos los derechos humanos.