

Recursos Hídricos

Resumen del 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo



Un resumen realizado por:



EL AGUA es esencial para la supervivencia y el bienestar humanos, y es importante para muchos sectores de la economía. Los recursos hídricos se encuentran repartidos de manera desigual en el espacio y el tiempo, y sometidos a presión debido a las actividades humanas.

¿Cómo satisfacer una demanda en constante aumento?

Introducción: la presión sobre los recursos hídricos

En todo el mundo, la actividad humana y los factores naturales están agotando los recursos hídricos disponibles. Aunque en la última década la sociedad se ha ido concienciando de la necesidad de mejorar la gestión y la protección del agua, los criterios económicos y los factores políticos todavía tienden a dirigir todos los ámbitos de la política del agua. La ciencia y las mejores prácticas a menudo no reciben la atención adecuada.

La presión sobre los recursos hídricos está aumentando, principalmente como resultado de actividades humanas tales como la urbanización, el crecimiento demográfico, la elevación del nivel de vida, la creciente competencia por el agua y la contaminación, cuyas consecuencias se ven agravadas por el cambio climático y las variaciones en las condiciones naturales.

No obstante, se han realizado ciertos progresos. Cada vez más, las autoridades evalúan al mismo tiempo la cantidad y la calidad del agua, y coordinan esfuerzos de gestión a escala internacional.

¿Dónde y en qué formas está disponible el agua en la Tierra?

El agua de la Tierra se encuentra naturalmente en varias formas y lugares: en la atmósfera, en la superficie, bajo tierra y en los océanos.

El agua dulce representa sólo el 2,5% del agua de la Tierra, y se encuentra en su mayoría congelada en glaciares y casquetes glaciares. El resto se presenta principalmente en forma de agua subterránea, y sólo una pequeña fracción se encuentra en la superficie o en la atmósfera.

Observando el ciclo del agua en la Tierra podemos comprender mejor cómo interactúa con el medio ambiente y evaluar qué cantidad está disponible para el consumo humano.

Las **precipitaciones** (lluvia, nieve, rocío, etc.) son imprescindibles para renovar los recursos hídricos, así como determinantes para las condiciones climáticas y la biodiversidad locales. En función de las condiciones locales, las precipitaciones pueden alimentar ríos o lagos, recargar los suministros de aguas subterráneas o volver a la atmósfera por evaporación.

Los **glaciares** almacenan agua en forma de nieve y hielo, alimentando los arroyos locales con el agua que liberan en mayor o menor cantidad

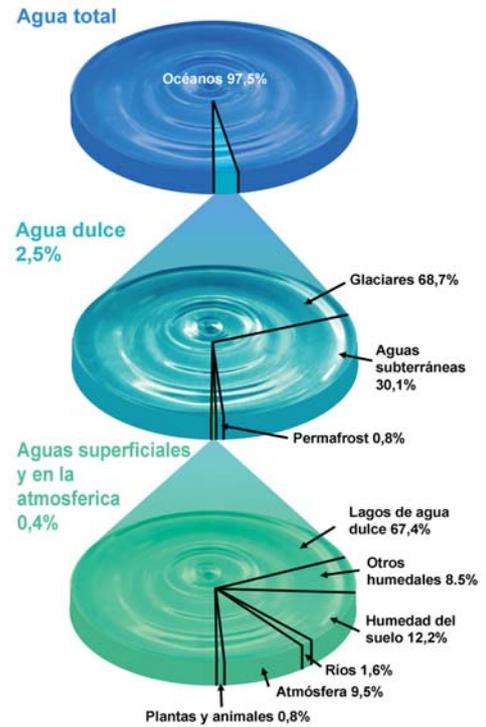
dependiendo de la estación. Sin embargo, debido al cambio climático, muchos de ellos están retrocediendo. Las **cuenas fluviales** son útiles como «unidad natural» de gestión de los recursos hídricos, y muchas de ellas se extienden sobre más de un país. Entre las cuenas fluviales más grandes están la del Amazonas y la del Congo-Zaire. El caudal de los ríos puede variar considerablemente de una estación o de una región climática a otra. Como los lagos almacenan grandes cantidades de agua, pueden mitigar las variaciones estacionales en el caudal de los ríos y los arroyos.

Los **humedales** (como pantanos, turberas, ciénagas y lagunas) cubren el 6% de la superficie terrestre emergida y desempeñan un papel fundamental para los ecosistemas locales y los recursos hídricos. Muchos de ellos han sido destruidos, pero el resto todavía puede ser de mucha ayuda para prevenir inundaciones y mantener el caudal de los ríos.

Casi toda el agua dulce que no está congelada se encuentra bajo la superficie en forma de **agua subterránea**. Las aguas subterráneas, que en general son de muy buena calidad, se están

extrayendo principalmente para obtener agua potable y ayudar a la agricultura en los climas áridos. Este recurso se considera renovable siempre que las aguas subterráneas no se extraigan a una velocidad que no dé tiempo a que la naturaleza las renueve, pero en muchas regiones secas el agua subterránea no se renueva o lo hace muy lentamente. Son pocos los países que miden la calidad de sus aguas subterráneas o la velocidad a la que se explotan las reservas, lo que dificulta su gestión.

Esquema de los componentes del ciclo hidrológico en la actualidad.

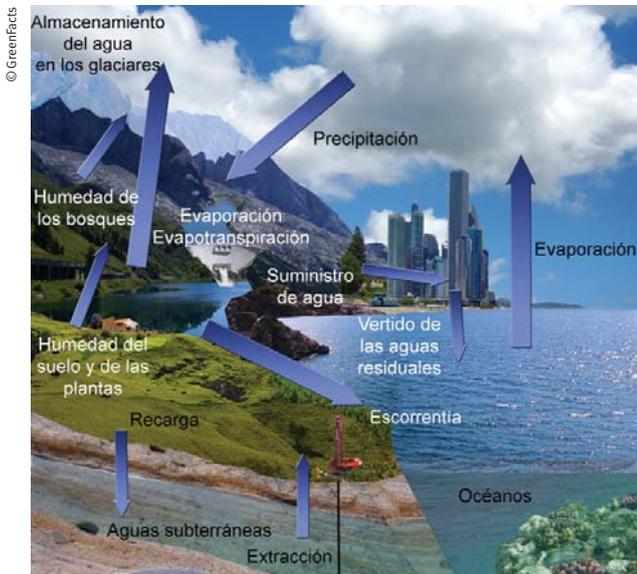


Distribución del agua en el mundo



© SeaWiFS, NASA/Goddard Space Flight Center, ORBIMAGE

Más de dos tercios del agua dulce del mundo se encuentra en forma congelada en glaciares y casquetes glaciares, pero muchos están reduciendo su tamaño debido al cambio climático.



© GreenFacts

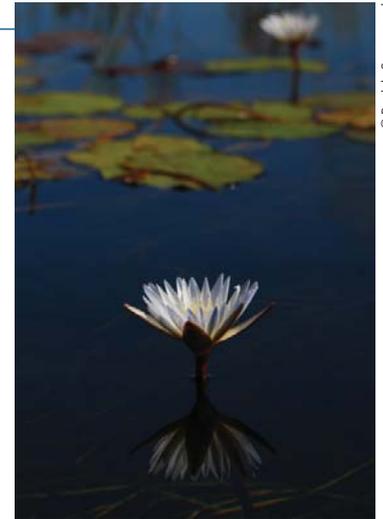
¿De qué cantidad de agua dulce disponen los países?

La cantidad de agua dulce que un país determinado puede consumir sin sobrepasar la velocidad a la que se renueva se puede calcular teniendo en cuenta el volumen de las precipitaciones, las corrientes de agua que entran y salen del país, y el agua que se comparte con otros países.

La cantidad media disponible por persona varía de menos de 50 m³ por año en algunas partes de Oriente Medio a más de 100.000 m³ por año en zonas húmedas y escasamente pobladas.

Las Naciones Unidas mantienen desde hace décadas una base de datos con el estado de los recursos hídricos de cada país. Para consultar la base de datos siga el siguiente enlace: www.fao.org/nr/aquastat/.

Aunque esta base de datos se ha convertido en una herramienta de referencia común, tiene algunos inconvenientes. Las cifras sólo indican la cantidad máxima disponible en teoría para cada país, y podrían ser una sobreestimación. Además, los promedios anuales y nacionales tienden a enmascarar las diferencias locales y estacionales.



© Daniele Sangherani

¿De qué manera pueden las actividades humanas afectar a los recursos hídricos?

Los recursos hídricos se enfrentan a una multitud de amenazas graves, todas ellas originadas principalmente por las actividades humanas, como la contaminación, el cambio climático, el crecimiento urbano y cambios en el paisaje como la deforestación. Cada una de ellas tiene un impacto específico, por lo general directamente sobre los ecosistemas, y a su vez, sobre los recursos hídricos.

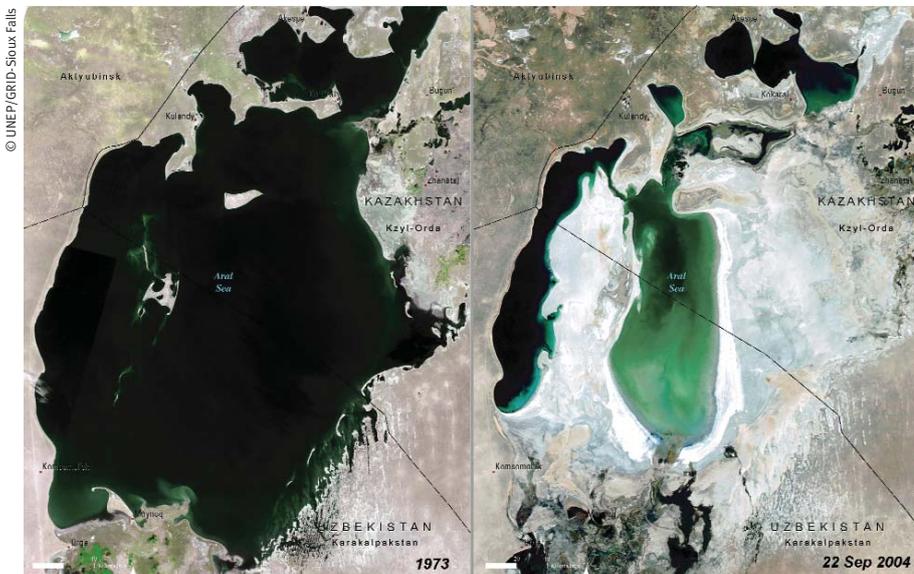
Con una gestión inadecuada, actividades como la agricultura, el desmonte, la construcción de carreteras o la minería pueden provocar una acumulación excesiva de tierra y partículas en suspensión en los ríos (sedimentación), lo que causa daños en los ecosistemas acuáticos, deteriora la calidad del agua y dificulta la navegación interior.

La contaminación puede dañar los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos. Los principales contaminantes son, por ejemplo, la materia orgánica y los organismos patógenos contenidos en las aguas residuales, los fertilizantes y pesticidas procedentes de las tierras agrícolas, la lluvia ácida provocada por la contaminación del aire, y los metales pesados liberados por las actividades mineras e industriales.

La extracción excesiva de agua, tanto superficial como subterránea, ha tenido efectos catastróficos. Un ejemplo sorprendente es la drástica reducción del Mar de Aral y del Lago Chad. Se está haciendo muy poco para atajar las causas del problema, como no corregir la gestión inadecuada del agua y la deforestación. En las últimas décadas se ha extraído mucha más agua de fuentes

subterráneas que en el pasado. Los beneficios de la extracción de aguas subterráneas suelen ser efímeros, mientras que las consecuencias negativas, como la reducción de los niveles de agua y el agotamiento de los recursos, pueden durar mucho tiempo.

El cambio climático parece aumentar las presiones existentes, por ejemplo en las zonas que ya sufren escasez de agua. En los últimos años, los glaciares terrestres y de montaña están retrocediendo más rápidamente. Los fenómenos meteorológicos extremos derivados del calentamiento global, como las tormentas y las inundaciones, se volverán probablemente más frecuentes y graves. Sin embargo, basándose en los conocimientos actuales, los científicos sólo pueden hacer predicciones generales sobre el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos.



Mar de Aral: su tamaño ha disminuido de forma considerable debido a la desviación de los ríos para la irrigación.

Este texto es un resumen fiel elaborado por GreenFacts del capítulo 4: *El estado del recurso* del 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos. Se puede acceder a una versión de este resumen, así como a uno más detallado en el siguiente enlace <http://www.greenfacts.org/es/recursos-hidricos/index.htm>.

¿Cómo satisfacer la creciente demanda de agua?

Satisfacer una demanda de agua continua y cada vez mayor requiere esfuerzos para compensar la variabilidad natural y mejorar tanto la calidad como aumentar la cantidad del agua disponible.

El **agua de lluvia** se recoge desde hace miles de años en muchas partes del mundo. Hoy en día, esta técnica se utiliza en Asia para recargar los suministros subterráneos, ya que es relativamente barata y tiene la ventaja de permitir que las comunidades locales desarrollen y mantengan ellas mismas las infraestructuras necesarias.

Reconducir las aguas superficiales bajo tierra puede ayudar a reducir las pérdidas por evaporación, compensar las variaciones en el caudal y mejorar la calidad del agua. Algunas regiones de Oriente Medio y del Mediterráneo aplican esta estrategia.

Las presas y los embalses se construyen a fin de almacenar agua para el riego y el consumo. Además, las presas pueden proporcionar electricidad y ayudar a controlar las inundaciones, aunque también pueden tener impactos sociales y medioambientales no deseados.

El **trasvase** de agua entre cuencas fluviales también puede ayudar a mitigar los problemas de escasez de agua. China, por ejemplo, dispone ya de grandes conexiones entre cuencas y planea realizar más. Se debe vigilar de cerca el impacto humano y medioambiental de estos proyectos.

En muchos países, especialmente en Oriente Medio, se están reutilizando las aguas residuales para diferentes propósitos y se espera que esta práctica llegue a popularizarse. A escala mundial, el agua no



© Daniele Sangermani

potable se utiliza para el riego y la refrigeración industrial. Las ciudades también están recurriendo a la reutilización de agua para completar el abastecimiento de agua potable, aprovechando los avances en el tratamiento de las aguas.

El **agua desalada** (agua de mar o salobre transformada en agua dulce) se usa en las ciudades y en la industria, especialmente en Oriente Medio. El coste de esta técnica ha disminuido notablemente, pero depende mucho de la energía producida a partir de combustibles fósiles y, por tanto, plantea la cuestión de la gestión de los residuos y del cambio climático.

¿Cómo se podrían gestionar los recursos hídricos de forma sostenible?

El uso sostenible de los recursos hídricos supone un reto debido a los muchos factores que intervienen, como los cambios en el clima, la variabilidad natural de los recursos y la presión debida a las actividades humanas.

En la actualidad, la política del agua todavía se rige sobre todo por inquietudes políticas y económicas a corto plazo que no tienen en cuenta la ciencia ni la buena gestión. Se necesitan soluciones tecnológicas punteras y mayor financiación, así como más datos sobre los recursos hídricos, sobre todo en los países en desarrollo.

Para evaluar el estado de nuestros recursos hídricos, debemos ser totalmente conscientes de las funciones de los distintos componentes del *ciclo del agua*, como la lluvia, el agua procedente del deshielo de los glaciares, etc. De lo contrario será difícil desarrollar estrategias de protección y mitigación adecuadas.

La mala calidad del agua y el uso insostenible de los recursos hídricos pueden limitar el desarrollo económico de un país, afectar a la salud de su población y repercutir en sus medios de subsistencia. Afortunadamente, se están empezando a adoptar prácticas más sostenibles.

La gestión de los recursos hídricos debería centrarse más en aumentar los recursos naturales existentes y en reducir la demanda y las pérdidas de agua.

La respuesta tradicional a la demanda creciente de agua consistía en almacenar el agua superficial en embalses, desviar los caudales a las regiones áridas y extraer aguas subterráneas. Actualmente, estos métodos se combinan cada vez más con otros, como la reutilización del agua, la desalinización y la recolección del agua de lluvia. Algunas regiones están llegando al extremo de explotar los recursos de aguas subterráneas no renovables.

Hay países que tienen programas para reducir la demanda de agua y las pérdidas de los sistemas urbanos de distribución, pero todavía queda mucho por hacer. Sin embargo, esto conllevará cambios de comportamiento que necesitarán una mejora de la información al público y un mayor compromiso político. Estos esfuerzos para conservar el agua y reducir la demanda no sólo son útiles en las regiones donde escasea el agua, también pueden generar beneficios económicos en regiones más húmedas.

La gestión descentralizada de los recursos hídricos, concentrándose en las cuencas fluviales, es cada vez más habitual, incluso a escala internacional. El intercambio de información entre países que comparten cuencas fluviales generará beneficios económicos y medioambientales.

Conclusiones sobre los recursos hídricos

Nuestros recursos hídricos están sometidos a una gran presión. Todavía se necesita más información fiable sobre la calidad y cantidad de agua disponible, y cómo esta disponibilidad varía en el tiempo y de un lugar a otro. Las actividades humanas influyen de muchas formas en el ciclo del agua y es necesario comprender y cuantificar sus efectos para conseguir una gestión responsable y sostenible de los recursos hídricos.

Se ha demostrado que:

- Los cambios en el clima están afectando la disponibilidad de agua.
- La contaminación, las desviaciones de agua y las incertidumbres acerca de la cantidad de agua disponible ponen en peligro el crecimiento económico, el medio ambiente y la salud.
- A menudo, el agua subterránea se sobreexplota y se contamina.
- Para aumentar el abastecimiento de agua, los métodos tradicionales (como la recolección del agua de lluvia) se están combinando con tecnologías más punteras como la *desalinización* y la *reutilización* del agua.
- Un mayor apoyo político facilitaría la recopilación de información, lo que a su vez permitiría tomar mejores decisiones sobre la gestión del agua.

GLOSARIO GLOSARIO GLOSARIO GLOSARIO GLOSARIO GLOSARIO GLOSARIO GLOSARIO GLOSARIO

Agua dulce – Agua no salada, como la que se encuentra en lagos, ríos y arroyos pero no en los océanos. Toda agua dulce tiene su origen en la precipitación de vapor de agua atmosférico que, o bien llega directamente a los lagos, los ríos y las aguas subterráneas, o bien lo hace por el derretimiento de la nieve o del hielo.

Agua subterránea – Agua que se encuentra bajo la superficie de la tierra ocupando el espacio entre las partículas del suelo o entre las superficies rocosas.

Biodiversidad – El término «biodiversidad» es una contracción de la expresión «diversidad biológica». Refleja la cantidad, la variedad y la variabilidad de los organismos vivos. Incluye la diversidad dentro de una especie, entre especies distintas y entre ecosistemas.

Cambio climático – Definido por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático como «un cambio en el clima, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos de tiempo comparables».

Ciclo del agua – Proceso por el que el agua se mueve desde el aire (condensación) hasta la tierra (precipitación) y vuelve a la atmósfera (evaporación). El uso que los humanos hacen del agua, como por ejemplo la irrigación o la construcción de presas, puede transformar su ciclo.

Ecosistema – Complejo sistema formado por las comunidades de plantas, animales, hongos y microorganismos así como por el medioambiente inerte que les rodea y sus

interacciones como unidad ecológica. Los ecosistemas no tienen límites fijos, de modo que sus parámetros se establecen en función de la cuestión científica, política o de gestión que se esté examinando. Según el objetivo del análisis, puede considerarse como ecosistema un único lago, una cuenca o una región entera.

Glaciar – Extensa masa de hielo que se forma sobre la superficie terrestre por la acumulación y compactación de nieve y que muestra evidencia de movimiento pendiente abajo por la influencia de la gravedad.

Sostenibilidad – Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades.

Datos sobre esta publicación

Esta publicación presenta un resumen fiel elaborado por GreenFacts del «2º Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo: El agua, una responsabilidad compartida». Se trata de uno de los principales informes sobre el tema y fue coordinado por el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). En particular, el resumen es sobre el capítulo cuarto del informe «El estado del recurso».

Nacido a partir de una iniciativa conjunta de las 24 agencias de las Naciones Unidas que constituyen ONU-Agua, el Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo abarca todas las regiones del planeta y presenta una visión general del estado y los usos del agua dulce, los respectivos problemas y los mecanismos de la sociedad para hacer frente a los mismos.

*Un resumen más detallado se encuentra disponible en el portal
www.greenfacts.org/es/recursos-hidricos/*

Producido por:



GreenFacts es una organización independiente sin ánimo de lucro que publica en línea resúmenes fieles, revisados por expertos independientes, de documentos de consenso científico que emanan de instituciones internacionales de gran reputación como el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio o la Organización Mundial de la Salud. GreenFacts es una organización observadora del IPCC.

www.greenfacts.org | 2009@greenfacts.org | Tel: +32 (0)2 211 34 88

Con el apoyo de:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC

