

Los problemas del agua en tiempos de cambio*

Luis Veiga da Cunha | Profesor Catedrático
Universidad Nova de Lisboa

1. El agua en un mundo en cambio

Aunque el agua dulce represente tan sólo un 2,5% del agua total del mundo, su papel en el ciclo hidrológico le lleva a participar íntimamente en los intercambios de energía, en las teleconexiones atmosféricas y en los mecanismos de *feedback* del sistema climático.

En realidad, el agua desempeña un papel crucial en el funcionamiento del Sistema Global de la Tierra, el cual, de forma esquemática, incluye tres componentes interconectados: el agua, que en sus diversos estados se desplaza y renueva a través del ciclo hidrológico; las especies biológicas, que utilizan y transforman el agua en su interacción con los ciclos biogeoquímicos; y el hombre, sus obras e instituciones, que interactúan con el medio ambiente, modificándolo.

La reciente aceleración del crecimiento demográfico y la subida del nivel de vida de las poblaciones han dado origen a transformaciones del Sistema Global de la Tierra que se acentuarán en el futuro. Una cuestión crucial es saber si estos cambios globales son resultado sólo de la suma de un conjunto de modificaciones locales o si este proceso de transformación genera sinergias que inducen a modificaciones amplias de todo este sistema.

Nuestro mayor o menor control sobre los cambios globales que el futuro nos reserva y sobre sus impactos tendrá que pasar por una mejor comprensión del funcionamiento del Sistema Global de la Tierra, de su robustez y resistencia y de la capacidad de adaptación del hombre a las nuevas condiciones que lleguen a prevalecer. El Sistema Global de la Tierra debe, por lo tanto, ser visto como un sistema unificado, en relación al cual habrá que prestar igual atención a los componentes físicos, químicos, biológicos y antropogénicos, teniendo además en cuenta los mecanismos de *feedback entre dichos componentes*.

* Versión parcial del artículo de introducción al libro *Reflexos da Água*. Con autorización de la Asociación Portuguesa de Recursos Hidráulicos.

Nótese que, recientemente, el crecimiento de la utilización del agua a escala mundial ha sido considerablemente superior al de la población. Desde 1950, la utilización de agua en todo el mundo ha aumentado tres veces más que la población. Si estas tendencias se mantienen en el futuro, de un crecimiento de la población de 6.000 millones de personas en el año 2000 a 9.000 millones en el año 2050, corresponderá un aumento de la utilización total del agua de cerca de 5.500 km³/año a 25.000 km³/año, lo que no parece ser fácilmente sostenible.

En las próximas cuatro décadas el mundo tendrá que alimentar a unos 2.500 millones de personas más. Para satisfacer a niveles razonables las necesidades de nutrición de esta población adicional, serán necesarios más de 3.000 litros de agua por persona y por día. Esto representa veinte veces más que la asignación media de agua necesaria para satisfacer las necesidades domésticas en los países desarrollados y sesenta veces más que las necesidades básicas de agua, fijadas internacionalmente en 50 l/hab/día!

Como es evidente, esta dinámica vertiginosa del cambio en el mundo actual tendrá, para el Sistema Global de la Tierra, consecuencias que no son fáciles de prever. El sector del agua, componente esencial de este sistema, no escapará obviamente al cambio. Algunos autores consideran que el desarrollo y la gestión del agua podrán cambiar más en los próximos 20 años que en los pasados 2.000.

Además, un aspecto relevante a tener en cuenta es la importancia que tendrán, en este marco de cambio, los agentes exteriores al sistema físico del agua, cuya influencia tenderá a crecer de forma significativa en las próximas décadas.

Entre éstos se cuenta la evolución demográfica, la globalización, el progreso económico, la valoración del capital humano, el desarrollo de la acción de las instituciones internacionales y de cooperación intergubernamental, el extraordinario desarrollo de los sistemas de información y comunicación, y el progreso científico y tecnológico (en general y en ciertos campos específicos, como son los de las biotecnologías y la desalinización). Todos estos aspectos han sido ignorados, en gran medida, por los responsables de la gestión del agua en la definición y aplicación de políticas del agua, a pesar de que ya están condicionando las disponibilidades futuras de agua y sus formas de gestión.

Valdrá la pena detenernos un poco para considerar una breve perspectiva de la historia reciente de esta cuestión. Nótese, en primer lugar, que hace sólo quince años, en la declaración final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992, el agua no aparecía claramente como un tema prioritario.

Sólo a partir de 1998, el agua surgió como elemento crucial del desarrollo sostenible, cuando las Naciones Unidas adoptaron, en su Comisión de Desarrollo Sostenible, el texto *Planteamientos estratégicos para la gestión del agua* y cuando, en el año 2000, aprobaron los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en los cuales el agua asume, directa e indirectamente, un papel destacado para el cumplimiento de dichos objetivos.

Este cambio de énfasis se tradujo, sobre todo, en un cambio en la forma de abordar la gestión del agua porque pasó a subrayarse, en esta gestión, la influencia de los factores políticos e institucionales. En la Conferencia Internacional del Agua, celebrada en Bonn en 2001, apareció por primera vez internacionalmente, el término *gobernanza del agua* como parte del vocabulario de los profesionales del agua.

También en la década de los 90, Tony Allan, creador del término *agua virtual*, identificaba cuatro paradigmas que configuran el pensamiento moderno sobre gestión del agua:

- *el paradigma de la modernidad industrial* (a partir de finales del siglo XIX), corresponde a la época gloriosa de la «misión hidráulica» que durante un largo periodo dominó las sociedades occidentales y la sociedad soviética;
- *el paradigma ecológico* (a partir de los años 60), que se tradujo en la consideración de las cuestiones medioambientales en las políticas de gestión del agua, reflejando una creciente sensibilización medioambiental;
- *el paradigma económico* (a partir del inicio de los años 90), que valoró la noción del agua como recurso económico y fue apoyado por las organizaciones internacionales financieras y de desarrollo, que atribuyen la ineficiente utilización de este recurso a la existencia de sistemas inadecuados de precios del agua;

- y el *paradigma político-institucional* (a partir de aproximadamente el año 2000), que considera que la actual crisis del agua no es consecuencia, necesariamente, de una escasez de agua, sino fundamentalmente de una crisis de gobernanza del agua.

A estos cuatro paradigmas se puede añadir, actualmente, un quinto, que se designaría por *paradigma global* y que implica un análisis de la problemática de los recursos hídricos a escala mundial, es decir, de un planteamiento en el que las situaciones del agua en los diversos países, regiones o continentes dejan de ser analizadas independientemente.

En realidad, estos problemas están condicionados de forma significativa por aspectos como la explosión demográfica, la globalización, la evolución tecnológica y el cambio climático.

Si es verdad que en ciertos aspectos, como es el caso de la necesidad del agua para la vida humana, la relación del hombre con el agua no ha sufrido grandes cambios, sin embargo, en términos generales, el escenario se ha alterado drásticamente. En efecto, hoy en día el agua condiciona muchos ámbitos importantes en el desarrollo económico-social, como por ejemplo la alimentación, la energía, la industria, el comercio, los transportes o el medio ambiente.

El crecimiento demográfico, el desarrollo económico, la construcción y el cambio climático han ido intensificando las presiones que el hombre ejerce sobre la utilización del agua. Para intentar equilibrar esta relación del agua con el hombre, se ha intentado que la gestión del agua asegure no sólo la eficiencia, sino también la equidad en su utilización.

Conviene, sin embargo, subrayar que la situación es muy diferente en los países desarrollados y en los países en vías de desarrollo. En muchos países desarrollados el progreso tecnológico, el desarrollo industrial y la sensibilización sobre los problemas del agua han permitido que la actividad económica de estos países dependa actualmente menos del agua que hace algunas décadas, aunque, por otro lado, y en muchos casos, las condiciones sociales y medioambientales de estos países hayan aumentado, directa e indirectamente, las presiones sobre la utilización del agua.

En los países en vías de desarrollo, por el contrario, la dependencia en relación al agua tiende en general a agravarse, debido sobre todo al aumento de las presiones demográficas, a los efectos de la ordenación del territorio, a los impactos del cambio climático y a la utilización del agua en la agricultura y la ganadería, que está relacionada, a su vez, con la producción de alimentos y con la creación de empleo.

Además, las inundaciones, sequías y otras catástrofes naturales relacionadas con el agua tienden a afectar de forma más significativa a los países en vías de desarrollo que a los países desarrollados, sobre todo desde el punto de vista de los perjuicios ocasionados frente a la dimensión de las economías locales, no previéndose que esta situación cambie a corto plazo.

En el futuro, los problemas del agua a escala mundial, regional y local tenderán a hacerse progresivamente más complejos y las condiciones de acceso al agua tenderán a ser más desiguales. El agua será cada vez más una cuestión clave para la sociedad y los nuevos problemas no podrán dejar de tener una acción catalítica en la búsqueda de soluciones innovadoras en el campo social, tecnológico y de la gobernanza.

El objetivo principal será asegurar que todos los seres humanos dispongan, lo más rápidamente posible, de agua de buena calidad en cantidad suficiente y también de saneamiento adecuado. Pero incluso con un considerable aumento de la ayuda y cooperación internacional, siempre se tratará de una tarea a largo plazo. Se reconoce, efectivamente, que el agua es un recurso indispensable para el progreso de la mayoría de los países en vías de desarrollo.

Del mismo modo, se reconoce la dificultad de asegurar las inversiones necesarias para el desarrollo de nuevos proyectos de recursos hídricos y el mantenimiento y la gestión de los proyectos existentes. Las soluciones de hoy en día, las prácticas de gestión de ayer y los cuadros de referencia de anteayer ya no permiten prever los problemas de mañana y mucho menos sus soluciones.

Entre las cuestiones que requieren un análisis cuidadoso se incluyen la validación de los actuales paradigmas de gestión del agua, cuestionando, cuando esté justificado, los conocimientos y las prácticas convencionales; el análisis de las actuales formas de gestión; la disponibilidad de datos fiables; la identificación de los conocimientos técnico-científicos que serán necesarios para analizar y resolver los futuros problemas del agua; y la manera como estos problemas se podrán resolver de forma económicamente eficiente y socialmente equitativa.

En realidad, para hacer frente a los problemas del agua del futuro es necesaria una revolución cultural desde el punto de vista de las metodologías de identificación, valoración, análisis y solución de esos mismos problemas.

2. Cómo hacer frente a los problemas del agua del futuro

En muchos países aún existe la tendencia a enfrentar la escasez de agua a través del refuerzo de su oferta, aumentando las reservas con la creación de nuevos almacenamientos o recurriendo a la desalinización de aguas saladas o salobres, o incluso a la reutilización de aguas residuales. Y esta tendencia ha prevalecido en comparación con una disminución de la demanda de agua, mediante la reducción de las pérdidas en los sistemas de captación y distribución, la creación de sistemas de tarifas que incentiven la reducción de los consumos y el aumento de la eficiencia en la utilización del agua en los sistemas de riego, industriales y domésticos, es decir, intentando aumentar la productividad del agua.

La reducción de la demanda de agua también se puede conseguir controlando otros aspectos no directamente relacionados con el agua, pero igualmente importantes, como el control del crecimiento demográfico, una ordenación territorial adecuada o la disminución de los efectos de los cambios climáticos, recurriendo a procedimientos de mitigación y adaptación.

Además, es importante mencionar que la escasez de agua, en aquello que se relaciona con su oferta insuficiente, puede estar unida a la reducción de agua disponible como resultado de la inestabilidad del clima o del cambio climático a medio o largo plazo, o puede tener que ver con las carencias de los servicios que deben garantizar el suministro de agua a los usuarios. La relevancia que actualmente se atribuye a la gobernanza del agua manifiesta la importancia de la existencia de sistemas de poder íntegros y bien preparados y, también, la aclaración de los derechos y deberes de las partes interesadas en la gestión del agua.

Si la buena gobernanza es una condición necesaria, puede, sin embargo, no ser suficiente, porque también es indispensable tener presente la importancia de las crecientes presiones sobre el agua, un recurso que, a pesar de renovable, es vulnerable, limitado e irregular.

Se prevé que, dentro de pocas décadas, la escasez de agua pueda afectar a dos tercios de la Humanidad. Además de los factores condicionantes de esta escasez anteriormente mencionados, se ha comprobado recientemente que el desarrollo de los biocombustibles también dará lugar a aumentos del consumo de agua (y de la utilización del suelo agrícola), compitiendo con la producción de alimentos. Esta es, además, una de las formas de interdependencia entre las políticas hídrica y energética, y sólo una adecuada gobernanza del agua y una buena gestión de su demanda podrá contrarrestar, en cierta medida, las dificultades de este tipo.

Todo lleva a creer, por tanto, que estamos actualmente en la fase inicial de un periodo de creciente escasez de agua, en el cual habrá que enfrentar desafíos futuros de mayor complejidad y estar preparados para responder a un espectro de cuestiones mucho más amplio que aquél al que nos hemos acostumbrado. Esta complejidad es consecuencia de la existencia de interacciones cada vez más importantes entre los campos del agua, de la energía, de la producción de alimentos y de los ecosistemas.

La creciente complejidad de la gestión del agua impone la necesidad de comenzar a preparar a los futuros gestores del agua, capaces de abarcar un espectro amplio de disciplinas y de saber atravesar fácilmente las fronteras entre esas disciplinas. Los ingenieros y los especialistas de las ciencias naturales, destacando la hidrología, que es responsable actualmente, en gran medida, de la gestión del agua, deben ser sustituidos, progresivamente, por ingenieros con competencias técnicas, económicas, sociales, financieras y medioambientales suficientemente desarrolladas para facilitar el diálogo con los especialistas de estas disciplinas que integren los equipos profesionales responsables de la gestión del agua.

Deben, además, tener una capacidad de articulación con los políticos que permita a los gestores entender sus compromisos de naturaleza política a corto plazo, y que permita a los políticos compatibilizar su acción inmediata con las políticas sostenibles de los recursos hídricos a largo plazo.

En el contexto de las condiciones de cambio anteriormente mencionadas, es urgente que los diferentes países se preocupen por la revisión de sus estrategias de gestión del agua. Es el caso, por ejemplo, de Inglaterra y el País de Gales, que lanzaron a finales de 2007 una «Nueva Estrategia del Agua» que sustituyó la que había sido aprobada hacía tan sólo cinco años. Según los responsables de la política del agua, esta nueva estrategia deberá ser más lúcida y flexible en lo que respecta a la utilización del agua y estará fuertemente condicionada por el cam-

bio de la población, de sus condiciones y estilos de vida y, sobre todo, por el actual cambio climático. Implica también una mayor sensibilización de las personas con respecto a los problemas del agua y a las características únicas de este recurso cuando se compara con otros recursos naturales.

El objetivo de las nuevas estrategias del agua debe ser mejorar los modelos de servicio y la calidad del agua mediante una gestión sostenible, que garantice un equilibrio entre la oferta y la demanda y una utilización equilibrada de las aguas superficiales y subterráneas, económicamente eficiente, socialmente equitativa y medioambientalmente sostenible.

Como se ha indicado, los sistemas hídricos son complejos y adaptables, pero también vulnerables. Los ecosistemas acuáticos no suelen reaccionar de una forma gradual a los cambios, aunque sean lentos, de los sistemas hídricos. Por el contrario, un ecosistema, cuando está sujeto a presiones, puede evolucionar rápidamente de un estado aparentemente estable a una situación inestable, que puede resultar difícil o incluso imposible de recuperar, generando situaciones a las que normalmente la gestión del agua se enfrenta con dificultad. Se ha comprobado que esta baja resistencia de los ecosistemas tiende a reducirse aún más en el actual contexto de cambio, relacionado, como se ha dicho, con aspectos como la evolución demográfica, el aumento de la producción de alimentos, la industrialización, la construcción y el cambio climático, haciendo la gestión del agua y de los ecosistemas gradualmente más compleja.

En realidad, el desafío del futuro será, cada vez más, el de aumentar nuestra capacidad de administrar el agua y los ecosistemas acuáticos, de modo que se tenga en cuenta tanto la resistencia de los sistemas sociales como la de los sistemas ecológicos, en el contexto de un desarrollo sostenible que habrá que adoptar en el futuro. La Directiva Marco del Agua aprobada por la Unión Europea en el año 2000, con el objetivo de promover una estrategia común de gestión del agua en los países comunitarios, permite comenzar a preparar a los Estados Miembros para enfrentar las situaciones de cambio que se están configurando y que tenderán a acentuarse en el futuro.

Como anteriormente se ha mencionado, existe, a veces, una tendencia a centrar la probable crisis futura del agua en los problemas de su escasez condicionados por la evolución de la oferta y de la demanda. Se considera, sin embargo, que dos aspectos que no han sido estudiados en profundidad merecen ser objeto de mayor atención.

El primero es el de la progresiva degradación de la calidad del agua, sobre el cual existe poca información en todos los países, incluyendo algunos del mundo desarrollado. Se sabe, sin embargo, que en la mayoría de los países en vías de desarrollo la gestión y el tratamiento adecuado de las aguas residuales rechazadas en los sistemas hídricos conllevará un enorme esfuerzo financiero, que los países en cuestión no están, ni estarán en un futuro previsible, en condiciones de realizar.

Este primer aspecto condicionante de la futura crisis del agua está relacionado, en parte, con el segundo, que tampoco está siendo objeto de suficiente estudio. Se trata de la falta del financiamiento necesario para resolver los problemas de abastecimiento de agua y saneamiento en los países en vías de desarrollo. Serán necesarias, en realidad, grandes inversiones para modernizar y gestionar eficientemente los servicios de agua y saneamiento ya existentes, y para construir y poner en funcionamiento nuevos proyectos. Y esto por mencionar tan sólo el control de las fuentes de contaminación puntual, ya que la contaminación difusa, sobre todo la que está relacionada con la agricultura, no ha sido siquiera objeto de estudio. Globalmente, la inversión total necesaria se supone gigantesca y no se ve de dónde podrán provenir los fondos necesarios.

Incluso para alcanzar objetivos limitados, como son los relacionados sólo con el abastecimiento de agua y el saneamiento para satisfacer las necesidades básicas de las poblaciones, los objetivos fijados internacionalmente se han revelado no sólo poco ambiciosos, sino también, en cierta forma, un fracaso desde el punto de vista de su efectiva concreción. Es el caso, por ejemplo, de los objetivos fijados a escala mundial por la Organización de las Naciones Unidas.

En 1980, tras la Conferencia del Agua de Mar del Plata, la ONU lanzó, con pompa y circunstancia, la Década de Abastecimiento de Agua y Saneamiento que tenía como objetivo, en el plazo de 10 años, asegurar el acceso al agua y saneamiento en buenas condiciones a toda la población del mundo. Veinte años más tarde, en 2000, con más de 1.100 millones de personas sin abastecimiento de agua y más de 2.400 millones sin saneamiento, las mismas Naciones Unidas aprobaron, con idéntica solemnidad, los llamados Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que se proponen hacer frente al problema de la pobreza en el mundo y, en particular, en lo que respecta al agua, reducir en un 50%, en el plazo de 15 años, la población del mundo sin abastecimiento de agua y saneamiento.

A mitad del periodo de aplicación de los ODM ya se detectan señales de desvíos no recuperables de los objetivos relativos al agua y, en particular, en lo que respecta al saneamiento. Y, sin querer ironizar, parece lícito admitir que, si en 1980 se esperaba, en 10 años, una reducción del 100% de la población sin agua y saneamiento y si en 2000 se esperaba, en 15 años, una reducción del 50%, se puede prever que en 2020 sea aprobado un plan que proponga una reducción en 20 años del 25% de la población sin abastecimiento de agua y saneamiento en buenas condiciones...

El estudio eficaz de los problemas del agua en toda su complejidad y la concreción de una gestión de los recursos hídricos económicamente eficiente, socialmente equitativa y medioambientalmente sostenible sólo se alcanzará a través de una buena gobernanza de los recursos hídricos. De acuerdo con la definición presentada por la *Global Water Partnership*, *la gobernanza del agua se refiere al «conjunto de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos a los que se recurre para desarrollar y gestionar los recursos hídricos y para asegurar los servicios de agua a diferentes niveles de la sociedad»*.

El sector del agua, como parte del sistema económico-social, está influenciado por la política en términos generales y, por consiguiente, condicionado por decisiones tomadas fuera del sector del agua. Las crisis del agua son consecuencia, por tanto, como ya se ha dicho, más de una gobernanza inadecuada que de situaciones de escasez de agua.

La gobernanza intenta definir quién tiene acceso a qué agua, cuándo y cómo, y establece también cómo se asegura la calidad del agua y cómo se toman las decisiones en caso de falta de agua. Nótese que en la gobernanza el Gobierno no es el único interviniente, siendo necesario tener en cuenta también la intervención de los responsables de las decisiones y de los usuarios del agua.

Conseguir una gobernanza efectiva del agua incluye múltiples aspectos que han sido considerados por varios autores. Uno de los más importantes es la concreción de una *gestión integrada de los recursos hídricos*, que ha sido definida como un proceso que favorece el desarrollo y la gestión coordinados del agua, del suelo y de otros recursos relacionados, y está orientado a maximizar, de forma equitativa, el bienestar económico y social, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.

La gestión integrada, por oposición a la gestión tradicional que es fragmentada, debe valorar las interacciones entre el sistema natural (que condiciona la disponibilidad de agua y su calidad) y el sistema humano (que condiciona la utilización del agua, su contaminación, la producción de aguas residuales y también la definición de las prioridades del desarrollo).

La cuestión que se plantea es, por tanto, saber cómo se puede concretar el objetivo de una buena gobernanza del agua desde el punto de vista de la política del agua. Una reforma que pretenda conducir a una nueva política del agua implica que las competencias y responsabilidades actuales sean reorganizadas y delegadas en otras entidades. Debido a que esto representa una amenaza para las competencias y entidades existentes, no sorprende que no se pueda esperar un gran apoyo a las reformas por parte de las entidades y de los intereses establecidos. En realidad, la reforma de la política del agua y la mejora de la gobernanza del agua son, inevitablemente, una fuente de procesos de negociación, a veces conflictivos, que requieren voluntad política, tiempo, empeño y persistencia por parte de todos los actores involucrados.

