Introducción

Consideraciones generales sobre recursos hídricos, calidad y tratamiento del agua en España

Damià Barceló
Jesús Carrera

El agua es un recurso natural, escaso e indispensable para la vida humana y el medio ambiente.

La crisis mundial del agua provoca conflictos y sufrimientos que, con frecuencia se deben al mal uso y a la gestión inadecuada del agua. Sirvan como muestra algunos datos. A escala mundial, la falta de agua tiene un coste de 485.000 millones de euros al año, según la OMS. Más de mil millones de personas en el mundo viven sin acceso a agua limpia. El acceso al agua en condiciones sanitarias adecuadas reduciría en un 50% el riesgo de que un niño muera. De hecho, el desarrollo global de recursos hídricos redujo notablemente las grandes hambrunas a partir de los años 60. Ello, junto con las vacunaciones masivas, es lo que ha permitido el gran aumento de la esperanza de vida y el consiguiente crecimiento de la población global que hemos vivido en los últimos 50 años. Irónicamente, aunque se haya reducido porcentualmente el problema del hambre, la falta de acceso a agua limpia sigue siendo la primera causa de pérdida de esperanza de vida global. En esta línea, puede observarse la gran diferencia de consumo de agua entre el mundo desarrollado y el que está en vías de desarrollo. Así, mientras que en Estados Unidos el consumo medio de agua es de 575 litros por persona y día, en Mozambique es de solo 10 litros mientras que en España nos situamos en niveles intermedios de 166 litros por persona y día. La ONU plantea que se reconozca el acceso a 20 litros de agua por persona y día como un derecho humano.

En España, aparte de los problemas asociados con nuestra climatología y "pertinaz" sequía que causan una reducción significativa de la disponibilidad de agua natural, sufrimos también problemas de escasez de agua que son consecuencia del rápido desarrollo industrial, las actividades agrícolas y el aumento de la población y que están relacionados con los desequilibrios entre oferta y demanda a largo plazo. Todo ello ha conducido a graves reducciones en los caudales de muchos ríos, a la pérdida de muchas zonas húmedas, a la salinización de acuíferos, etc. Por tanto los temas asociados con la contaminación de las aguas continentales preocupan cada vez más tanto a las administraciones públicas como a los ciudadanos.

Ante tal perspectiva hay que tener ideas claras sobre cómo mejorar la gestión tanto la disponibilidad de nuestros recursos hídricos como su calidad. Por una parte hay que tomar

medidas para reducir la contaminación en origen. Esto abarca aspectos que afectan tanto a las administraciones como a los ciudadanos. Por ejemplo en el caso de los fármacos, que forman parte de los denominados contaminantes emergentes, nos hace falta mucha educación ambiental y no deshacerse de los productos caducados por el retrete ya que van directamente a la red de saneamiento. Se calcula que en España y Europa en general este es el destino del 25-30% de los medicamentos caducados. Esto es particularmente triste en España, ya que tenemos el programa SIGRE que permite devolver este tipo de productos en los propios establecimientos farmacéuticos. Pero estas reflexiones las podríamos extender a otros contaminantes y otros sectores de población. Por ejemplo, los pesticidas son responsables de gran parte de la contaminación de origen agrícola de nuestros ríos y acuíferos. Se emplean en cantidades importantes en toda España. Sólo en el cultivo del maíz estamos hablando de 250 toneladas por año de atrazina. Esta cantidad es suficiente para contaminar a niveles 2,5 veces superiores a la concentración máxima permitida (0,1 microgramos por litro), la escorrentía de todos los ríos de España (100 km^3 al año). Por fortuna, la mayor parte se degrada de manera natural. Pero es evidente que se está jugando con fuego. Por ello, no es exagerado decir que toda la preocupación sobre la calidad del agua es poca y que será necesario revisar nuestra cultura al respecto.

Como parte de dicha revisión, seguramente es prioritario revisar los sistemas de depuración de aguas residuales. Parece razonable pensar que se incrementen las inversiones en este sector, incorporando nuevas tecnologías. La incorporación de nuevas tecnologías de depuración en las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) es muy importante para la mejora de la calidad de las aguas de nuestros ríos y acuíferos, ya que son una de las principales vías de entrada de contaminación en el medio acuático. En este sentido cabe citar los esfuerzos que se están realizando en Cataluña, donde ya se están realizando ampliaciones de depuradoras, como la de Terrassa, en las que se incorpora la tecnología de bioreactores de membrana que mejoran considerablemente el saneamiento y en especial la eliminación de nuevos contaminantes como los ya citados fármacos, que sólo se eliminan parcialmente en las EDAR convencionales.

Aunque más conocido, no podemos dejar de mencionar el problema de cantidad de agua. Una vez más, hay que mencionar a la agricultura, que representa la mayor parte del consumo de agua dulce en España, con una cuota del 63% del consumo total de agua. En Cataluña, el agua destinada a uso agrícola representa el 73%, frente al 18 y 9%, respectivamente, de consumos urbanos e industriales.

En relación a la agricultura hay que referirse cada vez más al impacto que puede representar en nuestro país el cultivo de biocombustibles. En una reciente comunicación de la Comisión Europea al Parlamento Europeo y al Consejo de Europa sobre como afrontar el desafío de la escasez de agua y la sequía en Europa, pone de relieve que se debe dar mayor énfasis a la agricultura sostenible. El mismo documento recomienda evaluar la interrelación entre biocombustibles y disponibilidad de agua. En este sentido y como ejemplo nos permitimos resaltar otra vez el cultivo del maíz que en España ocupa más de

medio millón de hectáreas. El maíz es uno de los cereales que están experimentando incrementos de precio notables debido a su uso en la producción de bioetanol, por lo que cabe esperar que esta superficie aumente. Pues bien, para producir 1 kg de maíz hacen falta 769 litros de agua. Cada hectárea produce unos 9.400 kg de maíz, pero requiere unos 7.200 metros cúbicos. Es decir, en España necesitamos, solo para producir maíz, más de 3.000 hectómetros cúbicos de agua al año, más de 3 veces la cantidad de agua que se pretendía trasvasar mediante el derogado Plan Hidrológico Nacional. Esta cantidad es menor, que el consumo anual de agua para abastecimiento en España, estimado en 3.600 hectómetros cúbicos y está sólo un poco por debajo de la cantidad total trasvasada en los últimos diez años en el trasvase Tajo-Segura, que es de 4.800 hectómetros cúbicos. El incremento de los cultivos de biocombustibles, consecuencia principalmente del incremento de la demanda y del precio, nos va a traer no sólo problemas de escasez de agua, sino que también un aumento del uso de pesticidas y nutrientes en nuestras aguas superficiales y subterráneas, con lo cual los problemas derivados de la contaminación agrícola se incrementaran.

No podemos dejar de mencionar los problemas que se esperan en relación con el cambio climático. Existen muchas incertidumbres, pero una cosa en la que todos los modelos están de acuerdo es que se reducirá la lluvia en todo el Mediterráneo. La reducción de agua disponible continuará. En España, se debe esperar una reducción del orden del 30%.

Para contribuir a la solucion de los problemas de falta de agua es preciso también encontrar soluciones alternativas al suministro. En la anterior legislatura el Ministerio de Medio Ambiente (a fecha de hoy Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Medio Marino) inició el programa AGUA centrado básicamente en la construcción de desaladoras. Este programa representa una inversión total de 4.000 millones de euros de los cuales la mayoría, unos 3.000, se destinan a la construcción de desaladoras. Así, mientras que en el año 2004 sólo se producían en España 140 hectómetros cúbicos de agua desalada, se calcula que a finales de 2008 se producirán unos 1.000 hectómetros cúbicos de agua procedente de desaladoras. Cabe sin embargo plantear la cuestión de si desalar, que consume mucha energía, es la mejor alternativa en un país que va a sufrir especialmente los problemas derivados del cambio climático, causado esencialmente por el exceso de generación de energía procedente de combustibles fósiles.

El círculo se cierra. España tenemos problemas graves de escasez de agua y es evidente que van a empeorar. Tenemos también problemas graves derivados de calidad del agua. Es evidente, pues, que no se puede evitar un debate serio y riguroso sobre el tema. Este libro de la serie Informes, del CSIC, pretende contribuir a dicho debate dando una visión global sobre la problemática de la disponibilidad y calidad del agua y desarrollando con rigor científico toda una serie de temas en relación a las aguas continentales, como los recursos hídricos, la calidad ecológica, química y microbiológica de las aguas continentales así como los aspectos relacionados con la reutilización y tratamiento de aguas residuales. España, por sus características especificas y como la mayoría de países

del sur de Europa, esta obligada casi por naturaleza a asegurar que haya un alto porcentaje de reutilización de las aguas, así como a que exista un estricto programa de control y seguimiento medioambiental y sanitario de estas aguas reutilizadas.

Finalmente añadir que este libro está escrito por reconocidos especialistas en cada uno de los temas desarrollados. Les damos las gracias a todos ellos por su participación, en el mismo desde la convicción de que dará una visión rigurosa, amplia, y detallada de la problemática asociada a los recursos hídricos y a la calidad de agua en España.

DAMIÀ BARCELÓ Y JESÚS CARRERA
Instituto de Diagnóstico Ambiental
y Estudios del Agua (IDAEA)
Barcelona