



**Ahorro, eficiencia y racionalidad en la gestión del agua**

# **Gota a gota**

## El ahorro, la eficiencia y la racionalidad en la gestión del agua son tres pilares básicos en el Plan Hidrológico Nacional (PHN) a los que irán destinados más de 18.000 millones de euros, el 84 por ciento de su presupuesto total.

Texto: *Marta Pineda*

# A

pesar de que la agricultura, la industria o el turismo conformen sectores de nuestra economía bien diferenciados entre sí, todos ellos aparecen vertebrados por una política transversal que han de compartir y de la que dependen de forma estrecha: la política hídrica. De ahí se desprende la importancia capital de desarrollar una planificación y una gestión sostenible del agua, un bien limitado cuyo uso tiene que ir ligado irremediablemente al ahorro.

Sin embargo, lo cierto es que este concepto ha ido evolucionando durante los últimos años. Mientras que antes se consideraba simplemente como una respuesta de emergencia frente a situaciones de sequía, hoy se ha convertido en un conjunto de medidas económicas y ambientales que pretenden equilibrar demandas y suministros en pro de la defensa de los recursos naturales. Es así como el ahorro se vincula también a las situaciones de bonanza hidrográfica y se engloba en otra idea mucho más amplia, la de la conservación del medio hídrico.

Es, de hecho, este concepto en el que se inspiran gran parte de las medidas que preconiza el Plan Hidrológico Nacional (PHN), que va a dedicar el 84 por ciento de su presupuesto total, es decir, más de 18.000 millones de euros (tres billones de pesetas), a acciones centradas en mejorar el ahorro y la eficiencia en la gestión de este bien.

De este modo, el PHN se propone cumplir con uno de sus objetivos: "pro-

mover el ahorro de agua mediante mejoras en las infraestructuras existentes, en la gestión del recurso, y una política que incentive el ahorro y penalice el despilfarro".

### REGADÍOS, EL MAYOR CONSUMO

No obstante, a la hora de entender dónde se debe hacer especial hincapié en el ahorro, conviene tener presentes algunos datos sobre el destino final de este recurso. El abastecimiento de la población representa apenas un 14,5 por ciento del consumo total. Una demanda urbana que se reparte entre el uso doméstico, 60 por ciento, las pequeñas empresas, 25 por ciento, y los servicios públicos, 15 por ciento, incluyendo también al turismo. Sin embargo, es la agricultura, a causa de los regadíos, que ocupan casi 3,5 millones de hectáreas, la que cuenta con un mayor porcentaje de consumo, llegando al 79 por ciento de la demanda. No hay que olvidar que, a diferencia de las anteriores, la necesidad de agua para riego se caracteriza por su enorme volumen y su concentración en los meses más secos, lo que obliga a hacer necesarias aportaciones artificiales.

Por último, el 6,5 por ciento restante es utilizado por las grandes industrias y las centrales térmicas.

De esta forma, no resulta difícil deducir que los principales esfuerzos inversores del Plan Hidrológico Nacional (PHN) en materia de ahorro hayan



■ Para que el agua pueda ser reutilizada debe someterse antes a una profunda depuración para conseguir la calidad adecuada.

**Es de capital importancia el desarrollo de una planificación y gestión sostenible del agua, cuyo uso tiene que ir irremediabilmente ligado al ahorro**

de estar centrados en este capítulo. Tanto es así, que de sus 23.050 millones de euros de presupuesto, 6.150 millones están dedicados de forma exclusiva a la modernización de regadíos, ámbito en el que se van a desarrollar en España más de 200 actuaciones antes de que finalice el año 2008.

En estos momentos, ya están en marcha muchas de ellas en distintos puntos de España. Una de las de mayor relevancia en la actualidad son las obras que se están llevando a cabo en la Acequia Real del Júcar (Valencia), que cuenta ya con más de 700 años de antigüedad y riega 20.500 ha de cultivos. Su presupuesto, 48,71 millones de euros (8.105 millones de pesetas), se está invirtiendo en la construcción de una nueva red de tuberías a presión, que sustituye a los antiguos canales, lo que supondrá un ahorro de 200 hm<sup>3</sup>/año.

Asimismo, se van a impermeabilizar algunos tramos de la acequia, a acondicionar los sifones de Alginet y Guadasur, tramos de la conducción que van bajo tierra, y los cruces de los ba-

rancos de Alburor y Tafarra para evitar inundaciones en la acequia cuando llueve mucho. Todo ello sin olvidar la reparación de la solera de los viejos canales que, una vez revestidos, seguirán siendo aprovechados para el riego localizado de los arrozales.

Por el momento, ya se han ejecutado el 33 por ciento de las obras, que corren a cargo de la Confederación Hidrográfica del Júcar, y se espera que una vez hayan sido finalizadas supongan un ahorro para la zona de 200 hm<sup>3</sup>/año. Cabe aclarar que las inversiones del PHN van dirigidas a lo que se conoce como "riego en alta", es decir, a la red primaria de grandes infraestructuras que distribuyen el agua allí donde se necesita.

Otra de las obras emblemáticas es la modernización de la zona de riego del Alto Aragón, la acequia de La Violada. También esta arteria se está sustituyendo casi en su integridad para lograr una mayor eficiencia, con una inversión de unos 16 millones de euros (2.700 millones de pesetas). Junto a La Violada, destacan también en Aragón la de Pertusa, donde ya se han re-

alizado las labores de limpieza, y la reparación del canal de Monegros.

Sin embargo, en este terreno también resulta vital que exista una coordinación entre la política agraria y la hídrica. Tanto es así que en consonancia con el PHN se ha aprobado, con el mismo horizonte del año 2008, el Plan Nacional de Regadíos (PNR) que cuenta con un presupuesto de 5.000 millones de euros. Esta iniciativa depende del Ministerio de Agricultura y pretende también mejorar los regadíos existentes con el fin de incrementar la rentabilidad de las explotaciones, el nivel de vida de los agricultores y el uso racional del agua.

Los estudios del Ministerio de Agricultura señalan que la superficie de mejora es superior al millón de hectáreas y que podría generarse un ahorro global de 2.751 hm<sup>3</sup>/año.

Una investigación realizada por una consultora para el Ministerio de Medio Ambiente pone de manifiesto que los sistemas de riego tradicionales presentan varios inconvenientes. Además del deterioro de la red de distribución y las consecuentes pérdidas por filtración, adolecen de problemas de evaporación, contaminación de las aguas por vertidos incontrolados, crecimiento de algas y plantas que dificultan el control del caudal, acumulación de depósitos de tierra y dispersión de enfermedades.

Por tanto, la modernización de estos sistemas constituye un paso hacia delante, ya que no sólo trae consigo el ahorro de agua, su principal objetivo, sino también un aumento de la calidad de vida de los agricultores y una mejora en la competitividad de los productos agrícolas.

Según datos de este estudio, es el grado de implantación de las técnicas de riego por goteo, labor del PNR, uno de los principales indicadores a la hora de analizar la eficiencia en el uso del agua. De hecho, estos sistemas se caracterizan por contar con una densa red de tuberías con emisores de riego de pequeño gasto que ofrecen la posibilidad de aplicar riegos ligeros y frecuentes y responden a la intensidad cambiante de la demanda atmosférica. Por tanto, en función de la conveniencia del cultivo, el suelo se beneficia de un régimen hídrico distinto, con pequeñas oscilaciones. Asimismo, de forma paralela se facilita la aplicación de fertilizantes, insecticidas y plaguicidas. Como último aspecto positivo se menciona que se limita la evaporación debido a que el suelo sólo se moja parcialmente.

#### REUTILIZACIÓN, MIRANDO AL FUTURO

Por otra parte, existe otro ámbito en el que el Plan Hidrológico Nacional (PHN) también contempla inversiones

**La agricultura, a causa de los regadíos, es el sector que más agua consume y, por tanto, donde se deben centrar los mayores esfuerzos en materia de ahorro**



■ El agua es un bien limitado cuyo uso tiene que ir ligado al ahorro.  
Foto: S.G. Muñoz.

■ Los sistemas de riego tradicionales presentan numerosos inconvenientes, Foto: S.G. Muñoz.

**El Plan Hidrológico Nacional dedica 6.150 millones de euros a la modernización de regadíos, ámbito en el que se van a desarrollar más de 200 actuaciones antes del fin de 2008**



dirigidas al ahorro de agua, aunque de un modo algo más indirecto. Hablamos del saneamiento y la depuración; un ámbito al que el PHN va a dedicar 2.605 millones de euros (433.512 millones de pesetas), con el objetivo de mejorar la calidad de las aguas e impulsar su posterior reutilización.

Como es de suponer el agua reutilizada requiere una calidad mínima, por lo que debe ser sometida a tratamientos de filtración, desinfección, eliminación de sales, etc. El principal problema que presenta la reutilización, según los estudios previos del PHN, es que no existe una normativa específica, bajo la supervisión de las autoridades sanitarias, que rijan los criterios de calidad que han de exigirse a este tipo de aguas ni tampoco los aspectos referidos a su gestión. No obstante, sí que han ido apa-

reciendo ciertas normas autonómicas en las que se fijan ciertos requisitos de calidad a la hora de darle a este tipo de aguas un uso agrícola.

Según el Libro Blanco del Agua, en España existen identificadas aproximadamente 100 actuaciones de reutilización directa, aquella en la que el segundo uso se produce tras el primero sin que entre ambos el agua se incorpore a ningún cauce público. Esto sitúa a nuestro país entre uno de los más desarrollados en este campo.

Actualmente, se obtienen mediante este proceso unos 252 hm<sup>3</sup>/año, siendo el riego el aprovechamiento más extendido con un 89 por ciento del total frente al 6 por ciento de los usos recreativos y campos de golf, 2 por ciento de usos municipales, 2 por ciento

para requerimientos ambientales y 1 por ciento a usos industriales. En cualquier caso, el fomento de esta técnica en el futuro hace prever que lleguen a alcanzarse en el año 2015 volúmenes de agua regenerada próximos a los 1.100 hm<sup>3</sup>/año.

En cuanto a los lugares donde la reutilización está más desarrollada figuran las islas y las zonas costeras mediterráneas, áreas en las que hay una mayor escasez de recursos hídricos.

Una de las experiencias más ilustrativas desarrolladas en este campo, antes de la aprobación del PHN, es la de Vitoria que, a pesar de ser una zona sin problemas de pluviometría, ha de contar con agua para el riego de 10.000 ha; motivo por el cual implantó un plan de reutilización integral que pretendía conseguir la reutilización plena de las aguas residuales de la ciudad, es decir, unos 45 hm<sup>3</sup>/año. Junto a Vitoria, también se podrían mencionar otros ejemplos en la Costa Brava, Tarragona o el sureste peninsular. Resulta importante recordar que la cuenca mediterránea tiene un déficit de 2.268 hm<sup>3</sup>, de los cuales se recuperan 1.268 hm<sup>3</sup> gracias al fomento del ahorro, la reutilización y la desalación.

### ABASTECIMIENTO URBANO, AHORRO EN LA CIUDAD

Uno de los ejes de inversión del PHN en materia de fomento del uso racional del agua es el abastecimiento de ciudades y núcleos de población en el que se van a gastar 2.815 millones de euros (468.386 millones de pesetas), lo que se traducirá en 158 actuaciones. Un dato que no se debe pasar por alto, si tenemos en cuenta que la evolución prevista a medio plazo, 2005, y a largo plazo, 2.015, sitúa los incrementos en un 15 y un 36 por ciento respectivamente, en relación a los datos de 1995.

Si hubiera que desglosar la procedencia del agua que se usa en los abastecimientos mayores de 20.000 habitantes cabría distribuirla en su mayoría de aguas superficiales, 76 por ciento, aguas subterráneas, 22 por ciento, y desalación, un 2 por ciento. El Plan Hidrológico Nacional prevé cre-

## MENOS AGUA, MÁS PRODUCTIVIDAD

**E**l Plan Hidrológico Nacional contempla inversiones por un total de 23.050 millones de euros (3.835.278 millones de pesetas). De esta cantidad, aproximadamente 4.207 millones de euros (700.000 millones de pesetas) están destinados a la transferencia de recursos del Ebro a las cuencas deficitarias, mientras que la cantidad restante se orienta a diversas actuaciones de planificación en las cuencas. Esto se traduce en que el 84 por ciento del presupuesto general, 18.843,4 millones de euros (3.135.278 millones de pesetas) está destinado a acciones de ahorro y gestión medioambiental del agua.

La inversión se desglosa en diferentes capítulos.

- 1/**Modernización de regadíos.** 6.150,42 millones de euros (1.023.345 millones de pesetas) para la mejora de canalizaciones de riego e impulso de ahorro en el campo.
- 2/**Saneamiento y depuración.** 2.605,45 millones de euros (433.512 millones de pesetas) para la mejora de la calidad de las aguas y fomento de la reutilización.
- 3/**Abastecimiento urbano.** 2.815 millones de euros (468.386 millones de pesetas) para garantizar el suministro y calidad del agua de consumo humano a todos los municipios.
- 4/**Acondicionamiento de cauces y prevención de avenidas.** 1.433,97 millones de euros (238.594 millones de pesetas) para prevenir los graves efectos que producen las inundaciones.
- 5/**Restauración hidrológico-forestal.** 1.859,57 millones de euros (309.407 millones de pesetas) para recuperar los ecosistemas asociados a los cauces de los ríos.
- 6/**Programas de control y calidad de las aguas.** 1.260,05 millones de euros (209.655 millones de pesetas) para vigilar las cualidades químicas de nuestras aguas.
- 7/**Regulación general.** 2.718,85 millones de euros (452.379 millones de pesetas).

ar 440 hm<sup>3</sup> de agua desalada al año, considerando el Plan este sistema como complementario debido a su alto coste económico y medioambiental. Tal y como recogen los estudios del PHN, los principales problemas que se presentan en este ámbito, en los que incidirán las inversiones, son la falta de capacidad de las instalaciones para hacer frente a la demanda y el es-

- Numerosos tramos de antiguas acequias y canales se van a acondicionar e impermeabilizar.
- Foto: S.G. Muñoz.





■ El Plan Hidrológico Nacional promueve una política que incentive el ahorro y penalice el despilfarro.  
Foto: S.G. Muñoz.

tado en el que muchas de ellas se encuentran, lo que conlleva grandes fugas de agua en las tuberías.

El Libro Blanco del Agua cita entre las fuentes más importantes de ahorro la reducción de las pérdidas que tienen lugar en las redes, insistiendo en las

de mayor antigüedad. Las cifras hablan por sí solas, ya que el volumen de agua no registrada en España, en el que están incluidas las pérdidas en tratamiento y distribución, junto a los usos públicos, es de un 28 por ciento. Igualmente, otra de las medidas que se apuntan en este ámbito es la utilización de equipamientos domésticos (cabezales, cisternas de ducha y grifos) que consuman una menor cantidad de agua.

## LA INVERSION EN CIFRAS

**E**laborado por el Ministerio de Medio Ambiente en 1998, el Libro Blanco del Agua identifica una serie de zonas que se caracterizan por contar con un déficit estructural de agua. Entre las más importantes cabría citar el área del Segura, la cabecera del Guadiana, Vinalopó-Alicanti y Marina Baja del Júcar, y la zona oriental de la cuenca Sur; que se corresponden con las provincias de Ciudad Real, Almería, Alicante, Castellón, Valencia y Murcia. Contrariamente a lo que se pudiera pensar, según un estudio realizado por la consultora Arthur Andersen, las zonas estructuralmente deficitarias (ZED) son las que presentan un mayor nivel de eficiencia en el uso del agua. De hecho, las inversiones anuales realizadas en este ámbito, y en la técnica de riego protegido o invernadero, durante los últimos años han alcanzado los 270,45 millones de euros (45.000 millones de pesetas). En las ZED el agua tiene una productividad muy alta. Por cada hectómetro cúbico de agua consumida en regadío se obtiene una producción de 1,9 millones de euros (318 millones de pesetas), una cifra 2,3 veces superior a la nacional.

En cualquier caso, este tipo de actuaciones siempre tienen que verse reforzadas por campañas de formación, sensibilización y educación, aspecto que también aparece contemplado en el PHN. Concienciar sobre la necesidad de implantar un uso sostenible del agua resulta un paso imprescindible, prestando especial atención a la población escolar y la rural. Así, en esta línea de trabajo se han planificado diversas campañas de comunicación sobre esta temática, dentro de las cuales se va a incluir la difusión de un catálogo de buenas prácticas y mejores técnicas disponibles. ■