

Algunas consideraciones sobre la desalación en España



Adrián Baltanás García

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Consultor

Exdirector general de Acuamed

Resumen

Desde que hace 40 años se instalaran las primeras plantas, la desalación se ha expandido continuamente en España para garantizar la demanda hídrica de las regiones con mayor escasez. En 2005 se inició un programa muy ambicioso a lo largo de toda la costa mediterránea, como alternativa más sostenible al trasvase del Ebro. Las últimas plantas están entrando en servicio actualmente; con ello queda mucho más asegurado, especialmente en situaciones de sequía, el abastecimiento de la población y de las actividades económicas principales, destacadamente el turismo, la agricultura de alto rendimiento y, en áreas más localizadas, la industria.

Palabras clave

Desalinización, trasvases, agua, abastecimiento

Abstract

Following the installation of the first desalination plants some 40 years ago, desalination has continuously expanded in Spain to guarantee water supplies in areas of greater need. A very ambitious programme was launched in 2005 throughout the Mediterranean coast as a more sustainable alternative to the transfer of water from the river Ebro. The latest plants have recently come into service and provide far greater certainty, particularly in times of drought, regarding continued water supplies to the population and the main economic activities, particularly tourism and high-yield agriculture and, in more localized areas, industry.

Keywords

Desalination, transfers, water, supply

La Revista de Obras Públicas me invita a exponer mis puntos de vista acerca de la desalación, y lo hago con sumo agrado porque es una buena ocasión para intentar aclarar algunos malentendidos al respecto, sobre la desalación en España en general y sobre el programa puesto en marcha por el Ministerio de Medio Ambiente en 2005, a cuyo desarrollo tuve el honor de contribuir como responsable de la sociedad estatal Acuamed durante varios años.

Escasez hídrica y desalación: un proceso permanente de expansión

No parece necesario insistir en que la desalación es imprescindible actualmente para el desarrollo y bienestar de países con problemas importantes de escasez hídrica, como es el caso de España, una gran parte de cuyo territorio está sometida a sequías frecuentes y severas y otra parte es directamente semidesértica o desértica. Además, en nuestras zonas costeras hay una elevada concentración demográfica y de actividad turística y, en menor medida, industrial, así como

una agricultura de alto valor añadido. Garantizar plenamente las necesidades de agua de todos estos sectores –es decir, garantizarlas permanentemente en cantidad y calidad, en situación de sequía más o menos grave, o con pluviosidades semidesérticas– nos resulta por tanto indispensable.

Y es la mayor o menor cuantía de estas variables geográficas –escasez hídrica, demografía y actividad económica– la que, junto a una espectacular reducción de los costes de producción gracias a los avances tecnológicos, explica la expansión permanente de la desalación en nuestro país a lo largo de las cuatro últimas décadas. Las primeras plantas se instalaron en Canarias –en los 70 y 80–, porque, a pesar de que entonces se requerían hasta 40 kwh por metro cúbico de agua desalada, ésta era sencillamente imprescindible para garantizar el abastecimiento de las islas más áridas. La posterior tecnología de ósmosis inversa, con consumos iniciales de 7 u 8 kwh/m³, determinó que, a lo largo de los 90, la desalación se extendiera a otras islas más húmedas de Canarias y a gran

parte de Baleares, e iniciara su implantación en algunas de las zonas costeras peninsulares con mayor escasez hídrica.

Finalmente, en la década pasada, además de continuar el proceso expansivo en los archipiélagos, la desalación se extiende por las regiones mediterráneas porque resulta cada vez más competitiva frente a las infraestructuras hidráulicas tradicionales. Ello es debido a la aún mayor eficiencia de la desalación, energética $-3,5$ o 3 kwh/m^3 – y en otros aspectos como el pretratamiento del agua bruta o el rendimiento de las membranas, además de al crecimiento de la demanda y la escasez progresiva y mayor coste de los recursos naturales.

Este proceso de expansión y mejora de competitividad se manifiesta además en una notable ampliación del uso del agua desalada, que pasa, de emplearse inicialmente en un corredor litoral muy limitado y sólo para el sector urbano, a emplearse hasta decenas de kilómetros de la costa y a centenares de metros sobre el nivel del mar, y no sólo para el sector urbano sino también para el agrícola, aspecto que, contra lo dicho reiteradamente pero sin ningún fundamento, debe enfatizarse y sobre el que se volverá posteriormente.

La desalación frente a otras alternativas: el caso del trasvase del ebro

Naturalmente, carece de sentido afirmar con carácter general que la desalación sea mejor o peor que cualquier otro tipo de infraestructura hidráulica. En cada caso habrá de hacerse un análisis multicriterio –económico, ambiental, social– que determine cuál es la alternativa más sostenible para resolver el problema planteado. Lo importante es que hace cuatro décadas ese análisis sólo podía resultar favorable a la desalación, por sus elevados costes de producción, en situaciones extremas de escasez hídrica, mientras que su abaratamiento progresivo ha supuesto una mejora paralela de competitividad, que también ha puesto en valor sus ventajas ambientales y sociales. Con todo ello el análisis puede resultar favorable a la desalación en circunstancias cada vez menos extremas de escasez, o incluso de normalidad hídrica, como por ejemplo pone de manifiesto –saliendo de nuestro país– la construcción en el área de Londres o Boston de sendas desaladoras, y precisamente por empresas españolas, que como es bien sabido son líderes mundiales gracias a la experiencia adquirida con los programas españoles de desalación.

Un ejemplo –quizá singular– de este tipo de análisis de alternativas es el que concluyó en 2005 con la derogación del trasvase del Ebro a las cuencas mediterráneas y su sustitución

por un programa de desalación, junto a otras actuaciones en depuración y reutilización, modernización de regadíos y mejoras de sistemas de abastecimiento, que en conjunto constituían el denominado Programa AGUA. No es lugar este para extenderse sobre la cuestión, pero desde la posición favorable al trasvase se ha insistido tanto en el supuesto error de aquella decisión que resulta obligado referirse mínimamente a las razones de la misma.

En mi opinión, el trasvase del Ebro no hubiera resultado viable económicamente, de una parte porque los costes de inversión y operación estaban subestimados –señaladamente los de almacenamiento del agua trasvasada en las cuencas receptoras y los de tratamiento de la misma, de calidad francamente deficiente, así como los de bombeo a lo largo del trasvase–. De otra parte, los ingresos ni siquiera estaban evaluados, simplemente porque nunca se estableció un régimen tarifario; en particular, nunca se informó de si todos los usuarios pagarían los mismos precios a lo largo del trasvase o si los precios serían función del punto de entrega. Ésta es una cuestión decisiva para la viabilidad económica, porque hubiera sido prácticamente imposible encontrar usuarios, por ejemplo, en Castellón dispuestos a pagar el mismo precio medio que los de Almería, y sería igual de difícil encontrar usuarios dispuestos a pagar el coste real del agua entregada en Almería, claramente muy superior y de notable peor calidad que la desalada.

Otro factor económico favorable a la desalación fue su carácter modular, que permite ajustar más fácilmente la oferta a la evolución de una demanda siempre incierta, como el tiempo se ha encargado de confirmar por efecto de la crisis. Esta mayor flexibilidad contrasta con la rigidez estructural del trasvase del Ebro, que hubiera obligado a soportar una enorme carga de amortización por metro cúbico servido realmente; esto es fácil de observar en el trasvase Tajo/Segura, en el que el volumen medio trasvasado es hasta la fecha de unos 325 hm^3 anuales frente a una capacidad total de 1.000 , lo que significa que el coste de amortización real es tres veces mayor que el teórico.

Respecto al análisis ambiental, tampoco parece difícil admitir el menor impacto de la desalación, porque sus aspectos principales son la salmuera –que las diferentes tecnologías de vertido han resuelto hace tiempo– y la emisión de gases de efecto invernadero vinculada al consumo eléctrico, que se ve compensada parcialmente porque el empleo de agua desalada evita otros consumos de energía en el conjunto del

denominado ciclo de vida de la planta –asunto sobre el que se volverá posteriormente–, y porque el propio consumo de energía de los bombeos del trasvase del Ebro, como ya se ha dicho, fue infravalorado en su momento. Por el contrario, baste recordar el impacto que supone un trasvase de notables dimensiones a lo largo de unos 900 kilómetros, así como, desde una perspectiva muy distinta, los problemas vinculados a la ya señalada mala calidad del agua trasvasada, para concluir sobre la menor sostenibilidad ambiental de esta infraestructura.

Finalmente, no cabe ignorar la controversia y el impacto social generados por el trasvase del Ebro en la población y las instituciones de la cuenca cedente, que hubieran derivado en dificultades no menores tanto en la fase de construcción como a lo largo de la vida de la infraestructura.

Una decisión correcta: la desalación del programa agua

Lo expuesto parece justificar sobradamente la inviabilidad del trasvase del Ebro, por lo que en 2004 había que dar una respuesta urgente a los graves problemas de escasez y sobreexplotación que sí persistían a lo largo de las cuencas mediterráneas. Por ejemplo, en los primeros años 2000, con una sequía de escasa importancia, se habían producido restricciones en algunas poblaciones murcianas. En consecuencia, el Ministerio de Medio Ambiente impulsó la desalación del Programa AGUA, una decisión que sigue pareciéndome correcta por las siguientes razones.

La seguridad permanente de los suministros de agua en cantidad y calidad para la población, el turismo, la agricultura de alto valor añadido y la industria es esencial para las regiones mediterráneas, y esa seguridad sólo puede alcanzarse sosteniblemente con el apoyo de la desalación. Baste recordar, también a título de ejemplo reciente, que durante la sequía iniciada en 2005 –una de las más graves registradas– ningún suministro atendido con desalación en las cuencas mediterráneas tuvo ningún tipo de problema, fuera demanda urbana o agrícola –y hay que insistir en esta última–, frente a las dificultades y restricciones sufridas por otros sistemas de recursos, incluidos los riegos del trasvase Tajo/Segura, que si en ese momento hubieran podido disponer de la desaladora de Torre Vieja se habrían abastecido con total normalidad.

Este ejemplo enlaza con la crítica actualmente más frecuente, pero aun así más infundada: las desaladoras del Programa AGUA están paradas porque no tienen clientes. Quienes esto afirman –lamentablemente, algunos con elevadas responsabilidades políticas– parecen ignorar cómo funciona un sistema

de recursos hídricos, especialmente en zonas de escasez; en ellas es necesario diversificar al máximo las fuentes de suministro –embalses, pozos, trasvases, reutilización, desalación, con el fin de disponer de alternativas cuando cualquiera de las fuentes falla– y gestionarlas de forma que, en cada momento, la seguridad sea máxima y el coste mínimo. Los años últimos han sido de notable abundancia hídrica, y por ello nada más lógico que aprovechar los recursos naturales, en general con menores costes de explotación, y utilizar la desalación sólo en la medida necesaria para cumplir con las condiciones dichas de seguridad máxima y coste mínimo. Naturalmente, a medida que el ciclo se invierte y pasemos por rachas de escasez o sequía, el empleo de los suministros indicados se invertirá asimismo, reduciéndose los de embalses y trasvases, incrementándose los de desalación y reutilización y adaptándose los de pozos a la estrategia específica de cada caso.

En resumen, las últimas desaladoras puestas en servicio durante una racha de abundancia hídrica han estado a bajo rendimiento por razones análogas a las que, por ejemplo, han determinado que el rendimiento del trasvase Tajo/Segura haya sido de tan sólo el 33 % en sus más de 30 años de servicio, que sólo en excepcionales ocasiones se haya alcanzado el máximo volumen legal permitido de 600 hm³ anuales y que, por supuesto, jamás se haya contemplado la posibilidad de aprovechar su máxima capacidad estructural de 1.000 hm³, sin perjuicio del impacto ambiental y social que tal posibilidad acarrearía.

Costes y usuarios: consideraciones económicas

De lo expuesto puede concluirse que no se trata de una supuesta falta de usuarios, sino de la gestión de ciclos de abundancia y escasez hídricas, de la misma forma que no cabe hablar de falta de usuarios del trasvase Tajo/Segura si en un año seco no funciona por falta de reservas en la cuenca cedente. Pero no resulta ocioso añadir algunas consideraciones sobre si esa supuesta ausencia de clientes pudiera deberse al elevado coste de la desalación.

La primera consideración atañe a la forma de calcular el propio coste. Precisamente porque los usuarios pueden hacer un consumo variable en función de la situación de abundancia/escasez –salvo en los sistemas cuyo único recurso sea la desalación–, debe aplicarse una tarifa binomia para diferenciar los costes fijos –incluso aunque los usuarios no consumieran nada– y los costes variables según el consumo real, de forma análoga al suministro eléctrico. Así se han suscrito en general los contratos de Acuamed con sus usuarios.

Atendiendo a la naturaleza de éstos, parece haber acuerdo en que no existe ningún problema de costes para los servicios urbanos y la industria, frente a la seguridad de un suministro totalmente garantizado y de calidad. Es más, no suele insistirse bastante en que el uso de agua desalada, cuando la alternativa es agua de peor calidad –lo más frecuente en las regiones mediterráneas–, evita otros costes como el consumo de agua embotellada –puede ser mil veces más cara que la del grifo–, el de una mayor renovación de electrodomésticos, el de mayor consumo de éstos en energía y detergentes por su peor funcionamiento, o la obtención de agua ultrapura para determinadas industrias. Y, lógicamente, ello evita a su vez el consumo de energía de los procesos productivos vinculados a esos costes, con lo que el consumo neto final en el ciclo de vida de una planta puede ser significativamente menor que el consumo bruto de producción del agua desalada.

Por lo demás, algunas de las plantas más pequeñas para uso urbano, que suponen un porcentaje muy bajo sobre el volumen total del programa, estaban destinadas a unos desarrollos urbanísticos que, de momento, no han respondido a las expectativas previstas. Soy el primero en lamentarlo, y el único descargo que puede alegarse es que en todos estos casos hay un contrato firmado entre los ayuntamientos respectivos y Acuamed, sin por ello dejar de recordar que todos nuestros sectores de infraestructuras se han sobredimensionado en los años de incubación de la crisis actual, y que muchos responsables políticos que hoy critican el Programa AGUA fueron los mayores defensores del desarrollismo urbanístico a ultranza en el Mediterráneo.

En cuanto al sector agrícola, carece de todo fundamento la reiterada afirmación de que no usa el agua desalada; la usa desde hace bastantes años en las explotaciones de alto valor añadido, las que predominan en buena parte de Murcia y Almería, porque, como dicen estos agricultores refiriéndose a su pujante actividad empresarial en los mercados nacional y exterior, “el agua más cara es la que no existe”. Además, normalmente se utiliza una mezcla de diferentes tipos de recursos, algunos tan salinizados que sólo pueden

aprovecharse gracias a mezclarlos con agua desalada. De esta forma el precio final se reduce, con independencia de que para este tipo de agricultura el factor productivo agua es limitante pero no muy significativo económicamente –de ahí la frase entrecomillada–, porque suele ser inferior al 10 %, e incluso al 5 %, de los costes totales.

Cuestión distinta es la reconocida –pero no admisible– resistencia de cualquier tipo de usuario a pagar todos los costes del agua; así, el Ministerio de Medio Ambiente estimó hace unos años que del orden de la tercera parte del coste de los servicios del agua prestados por todas las Administraciones no se recuperaba vía precios. Por ello resulta sorprendente que todavía no se haya incluido en el actual plan de reformas del Gobierno la del régimen económico de la Ley de Aguas, para recoger de forma práctica y operativa el principio de recuperación de costes, uno de los pilares de la Directiva Marco del Agua.

Conclusión

Gracias a las desaladoras del Programa AGUA las regiones mediterráneas tienen hoy mucho más asegurado un desarrollo sostenible frente a los problemas de escasez hídrica; si existe todavía alguna duda al respecto, no hay más que esperar a la próxima sequía para ratificarlo. Los costes son perfectamente accesibles para los tipos de usuarios previstos, y su recuperación debe facilitarse con la obligada reforma legislativa que introduzca mayor racionalidad en la gestión económica del agua, porque no se trata de que –contra toda evidencia– no haya clientes, sino del mayor o menor grado de utilización de cada tipo de infraestructura en función de las disponibilidades hídricas de cada momento.

Y dejo para el final lo que más lamento, tanto el tiempo excesivo que ha exigido la puesta en servicio de las plantas desaladoras –solo explicable hasta cierto punto por la magnitud de la empresa– como la falta de lealtad institucional de algunas Administraciones favorables al trasvase del Ebro, que pusieron todos los obstáculos imaginables al desarrollo del Programa durante su ejecución por el anterior Ministerio de Medio Ambiente. **ROP**

