



¿Invertimos suficiente en infraestructuras del ciclo urbano del agua?

Amelia Pérez Zabaleta, directora de la Cátedra Aquae de Economía del Agua (Fundación Aquae y la UNED)



Las infraestructuras del ciclo urbano del agua, ligadas al almacenamiento, potabilización, distribución del agua a hogares, comercios e industrias o depuración de las aguas residuales, desempeñan un papel clave en nuestras ciudades. Sin ellas, nuestros núcleos urbanos no podrían funcionar correctamente. Por eso, necesitamos renovarlas y modernizarlas. No podemos olvidar que el agua es uno de los recursos más afectados por el cambio climático y que España es uno de los países europeos más vulnerables a este fenómeno. La pandemia de la COVID-19 ha puesto de manifiesto la importancia de los sectores clave, como es el del agua, pero del que poco se habla, quizás por su asentada adaptación al mundo cambiante y a las nuevas tecnologías. En este contexto, si queremos garantizar el uso más eficiente posible de los recursos hídricos deberíamos implantar un plan de renovación sostenible de estas infraestructuras.



PATRIMONIO HIDRÁULICO URBANO

Se estima que en España existen 23.789 km de red de aducción, 248.245 km de red de abastecimiento y 189.203 km de red de saneamiento. En total, unos 450.000 km de tuberías recorriendo nuestro país o, lo que es lo mismo, una distancia equivalente a dar 11 vueltas al mundo. En cuanto al valor económico de estas redes (calculado según lo que costaría instalar de nuevo cada una de ellas), se calcula en 5.138 millones de euros para la red de aducción; 36.059 millones para la de abastecimiento; y 128.917 millones de euros para la de saneamiento. Respecto a las infraestructuras singulares más relevantes, se estima que en nuestro país se cuenta con 1.640 potabilizadoras, 2.232 depuradoras, 29.305 depósitos y 456 tanques de tormenta, entre otras. Las potabilizadoras tienen un valor de 7.454 millones de euros; las depuradoras, de 14.466 millones; los depósitos, de 12.188 millones; y los tanques de tormenta, un valor estimado de 1.413 millones de euros.

Si sumamos los importes del valor de las redes y de las infraestructuras singulares, el valor que representaría hacer a nuevo el parque de infraestructuras asociadas al ciclo urbano del agua tiene un valor económico de 207.492 millones de euros. Este importe equivale al 16,7% del PIB de España en 2019 a precios corrientes, lo que pone de manifiesto la importancia y, por supuesto, el gran valor que tienen estas infraestructuras (**Figura 1**).

Todas estas cifras se extraen del estudio que hemos realizado desde la Cátedra Aquae de Economía del Agua (Fundación Aquae y la UNED), *Análisis de las necesidades de inversión en renovación de las infraestructuras del ciclo urbano del agua*, junto a la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) y en colaboración con la Universitat Politècnica de Catalunya. Las infraestructuras analizadas en este trabajo son las redes de aducción (tuberías destinadas a conducir el agua desde la obra de captación hasta la planta de tratamiento), las plantas potabilizadoras, los depósitos, las redes de abastecimiento, las redes de alcantarillado, las estaciones de bombeo, los tanques de tormenta y las depuradoras de aguas residuales.

DÉFICIT DE INVERSIÓN

Nuestro país acumula un importante déficit de inversión en activos del ciclo urbano del agua, lo que conlleva un preocupante envejecimiento de estas infraestructuras, que amenaza la sostenibilidad y eficiencia alcanzada por el sector en los últimos años. Según nuestro estudio, la inversión necesaria en infraestructuras y redes del ciclo del agua en las ciudades españolas se sitúa entre los 2.221 y los 3.858 millones de euros anuales (**Figura 2**). Sin embargo, la realidad actual en nuestro país es muy distinta: cada año se invierten unos 585 millones de euros, un 70%-80% menos de lo necesario.



» Invertir en infraestructuras del ciclo urbano del agua es clave no solo para mantener el actual conjunto de instalaciones hidráulicas de nuestro país, sino también para adelantarnos a futuros escenarios frutos del cambio climático

A pesar de que las infraestructuras de agua son clave para el funcionamiento óptimo de nuestras ciudades, existe un conocimiento muy limitado sobre sus características y su valor económico. No es algo que extrañe demasiado teniendo en cuenta que hablamos de infraestructuras invisibles para la ciudadanía, bien por estar enterradas bajo suelo, como es el caso de las redes de abastecimiento y saneamiento, o bien por encontrarse, normalmente, alejadas de los núcleos urbanos, como ocurre con las plantas potabilizadoras, depuradoras o los depósitos, por citar algunas.

La mayor parte de los ciudadanos de nuestro país están acostumbrados a que cuando se abre el grifo, sale agua potable, pero la mayoría no suele ser tan consciente del gran esfuerzo a nivel tecnológico y económico que hay detrás de todas las infraestructuras que hacen que este 'sencillo' gesto sea posible. De hecho, este desconocimiento generalizado sobre nuestro actual parque de infraestructuras del ciclo urbano del agua es una de las causas que podría explicar el porqué de algunos debates y controversias surgidos en los últimos

años en torno al precio del agua que consumimos en nuestros hogares, a pesar de que en España el precio medio de este recurso sea uno de los más baratos de la Unión Europea.

Con el Día Mundial del Agua ya celebrado (cada 22 de marzo), aprovecho para incidir en la necesidad de hacer partícipe a la ciudadanía de todo lo que conlleva el ciclo del agua para que todos podamos disponer de ella en nuestros hogares con buena calidad y, además, sea devuelta al medio limpia. De hecho, debido a la pandemia de la COVID-19 todos hemos aprendido la importancia de lavarnos las manos con agua y jabón con frecuencia, como una de las principales medidas de prevención de infecciones, lo cual pone aún más de manifiesto la importancia de conocer todo lo que hay detrás del sencillo gesto de abrir el grifo y tener agua de buena calidad.

El estudio que hemos llevado a cabo junto a AEAS es el primero que ha realizado un inventario completo de las infraestructuras del ciclo urbano del agua en España y que ha calculado su valor con el objetivo de que su divulgación contribuya a despertar el interés y



FIGURA 3. PERÍODOS DE RENOVACIÓN NECESARIOS PARA CADA INFRAESTRUCTURA DEL CICLO URBANO DEL AGUA

Valor patrimonial y necesidades de inversión en la renovación de las Infraestructuras del ciclo urbano del agua AEAS-UNED Aqueae-UPC

CRITERIOS DE RENOVACIÓN

Una vez obtenidos los activos y la valoración monetaria que supondría su instalación hipotética actual, se realiza un análisis del período de renovación. A tal fin se emplean dos aproximaciones.

Activo	Período de renovación técnico (años)* Opinión de los operadores (encuesta)	Período de renovación basado en límites teóricos (años)**
ETAP	42	64
Depósitos	60	76
Red de abastecimiento	67	91
Red de saneamiento	58	115
Tanques de tormenta	62	77
Estaciones de bombeo	35	56
EDAR	28	48
MEDIA	54	93 años

* datos obtenidos como el valor medio de los resultados de la encuesta realizada para este estudio entre los técnicos de operadores de agua asociados a AEAS, como período estimado en el cual a nivel técnico se considera que estos activos deben ser renovados

** período técnico máximo en el que los sistemas de abastecimiento y saneamiento no se ven perjudicados de manera insostenible por el envejecimiento y degradación de estas infraestructuras

unos procedimientos económicos mínimos para tener en consideración la necesaria renovación del extenso patrimonio afecto a los servicios locales (responsables legales) de abastecimiento y saneamiento urbano. Hasta ahora, invisibles y no considerados por nuestras autoridades centrales y autonómicas, ni siquiera a nivel de planificación.

¿POR QUÉ ES NECESARIO RENOVAR ESTAS INFRAESTRUCTURAS?

En primer lugar, porque su envejecimiento reduce la eficiencia de la capacidad instalada, aumentando los costes no solo financieros, sino también los ambientales, a través de las pérdidas de agua y vertidos no tratados, así como los costes sociales debido al aumento del riesgo de fallos del sistema y de cese del servicio (**Figura 3**).

En segundo lugar, porque el impacto de los fallos en los servicios del ciclo urbano del agua se intensifica en los escenarios de cambio climático, caracterizados por el incremento de la intensidad y de la frecuencia de eventos extremos, así como por el crecimiento y concentración de población en zonas urbanas, y también en escenarios excepcionales como el que estamos enfrentando actualmente debido al SARS-CoV-2, en los que garantizar servicios esenciales como el abastecimiento de agua potable y el saneamiento resulta fundamental.

Por tanto, invertir en infraestructuras del ciclo urbano del agua es clave no solo para mantener el actual conjunto de instalaciones hidráulicas de nuestro país, sino también para adelantarnos a futuros escenarios frutos del cambio climático u otras amenazas potenciales para nuestra salud pública.

El cambio climático afecta especialmente a los recursos hídricos, como reflejan los informes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). Su impacto en el ciclo del agua genera, en última instancia, una reducción de la disponibilidad de los recursos hídricos. En este contexto, el coste de la no acción es mucho más alto que el de planificar y priorizar las medidas de adaptación al cambio climático, incluyendo la modernización de los activos del agua en las ciudades. Unas ciudades que son particularmente vulnerables al calentamiento global y a los impactos de los desastres naturales. Por eso, debemos conseguir ciudades resilientes, algo que solo se hará realidad si las autoridades locales se involucran activamente, impulsando una planificación y gestión sostenible del agua.

Teniendo en cuenta que en España hay más de 8.000 municipios, el ordenamiento jurídico permite que la gestión de los servicios de agua se aglutine, englobando a más de un municipio, de tal forma que se aumente la especialización, la eficiencia y las economías de escala.



CAMBIO DE MENTALIDAD PARA PROTEGER YA EL AGUA COMO RECURSO LIMITADO

Para solucionar los retos del agua, agravados por la crisis climática, Fundación Aquea y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) consideran imprescindible un cambio de cultura en la gestión de su demanda a nivel mundial para que los diferentes niveles del gobierno, las empresas y la sociedad civil contemplen el agua como un recurso limitado y valioso que es necesario proteger. Ambas entidades trabajan conjuntamente desde 2017 para mejorar la gobernanza del agua y la economía circular. "Basándonos en la evidencia extraída por la OCDE de la evaluación de la gobernanza del agua desarrollada en diferentes países, en situaciones de incertidumbre, como la que actualmente atravesamos, es clave realizar una gestión de la demanda de agua (actividades que permiten reducir su demanda, mejorar la eficiencia de su uso y evitar su deterioro) cada vez más eficiente; encontrar soluciones proactivas en lugar de reactivas; y realizar un inventario de los recursos hídricos para facilitar la toma de decisiones", explica Oriana Romano, jefa del Programa de Agua de la OCDE.

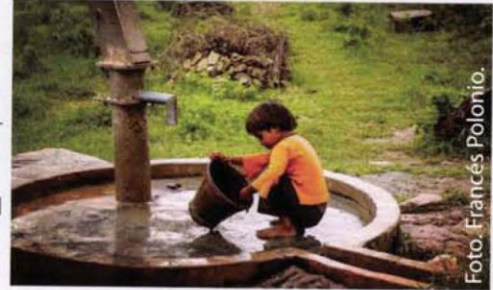


Foto: Francés Polonio.

La gestión de la demanda exige, en primer lugar, un cambio de cultura en la que el agua ya no se considere como un recurso ilimitado, sino como un bien insustituible y escaso que debe protegerse mediante la regulación, los instrumentos económicos y las tecnologías. En segundo lugar, se deben encontrar soluciones proactivas que nos preparen para evitar los riesgos del agua y minimizar los daños en caso de eventos extremos, como las sequías o inundaciones que el cambio climático está generando. Por último, se necesitan datos hidrológicos, técnicos, sociales, económicos y financieros fiables para hacer proyecciones, monitorear resultados y mejorar las políticas de agua. "Se conocen ya muchas de las soluciones técnicas que son necesarias para abordar los desafíos actuales que exige la gestión del agua, aunque en ocasiones puede fallar el proceso de implementación. Por eso, el papel de la gobernanza del agua para el diseño y ejecución de políticas efectivas, sostenibles e inclusivas es ahora indiscutible y clave para prevenir y minimizar los riesgos de 'demasiada' agua, 'demasiado poca' agua y agua 'demasiado contaminada'", destaca Mariola Urrea, presidenta del Consejo de Estrategia de Fundación Aquea.

2050: 40% de la población sufrirá escasez de agua

Las proyecciones de la OCDE muestran que el 40% de la población mundial vivirá en cuencas hidrográficas con escasez de agua de aquí a 2050. También prevé que el número de personas en riesgo de inundaciones aumente de los 1.200 millones de la actualidad a alrededor de 1.600 millones en 2050 (cerca del 20% de la población mundial). "El aumento de las temperaturas en el planeta, aunque el Acuerdo de París (2015) estableció compromisos para limitarlo a 1,5 °C o, al menos, mantenerlo por debajo de 2°C, tiene un gran impacto en la cantidad y calidad del agua: por un lado, genera un aumento del nivel del mar a medida que el agua se expande y se incrementa el deshielo de los glaciares y las capas de hielo; y, por otro lado, provoca sequías más intensas y frecuentes", señala Urrea.

Desde 2017, Fundación Aquea y la OCDE desarrollan conjuntamente un importante trabajo de análisis, información y divulgación para guiar a los responsables de formular políticas públicas y sensibilizar a los ciudadanos a través de distintos canales de comunicación y de conferencias internacionales sobre economía circular, innovación y el papel de las mujeres en la toma de decisiones del sector del agua. Dentro de los acuerdos que unen a ambas entidades también se impulsa un programa de becas, dirigido a jóvenes españoles, para realizar prácticas en la sede de la OCDE en París, y Fundación Aquea es miembro de la Iniciativa de Gobernanza de Agua (WGI) de la OCDE, una red internacional de expertos en agua formada por más de 120 miembros de 30 países que ayudan a los diferentes niveles de gobierno a diseñar mejores políticas de gestión del agua.

De esta manera, hemos calculado que cada planta potabilizadora o depuradora presta servicio a una media de entre cuatro y cinco municipios.

Invertir más en infraestructuras del ciclo urbano del agua es una necesidad que en 2015 ya señalaba el estudio *Áreas prioritarias para una inversión sostenida en infraestructuras en España*, realizado por la consultora A.T. Kearney a petición de la patronal de grandes constructoras Seopan. Este informe concluye que la situación de las infraestructuras del sector del agua en España parte de unas cifras de inversión en infraestructuras (0,11% sobre el PIB) inferiores a la inversión media comunitaria

en el ciclo del agua (0,27% del PIB). España ha invertido en infraestructuras un 56% menos que países de referencia como Alemania, Italia, Reino Unido y Francia. En este trabajo se realiza una estimación global de las necesidades de inversión en infraestructuras en España que asciende a una cifra entre 38.000 y 54.000 millones de euros anuales en los próximos diez años, identificando el agua como una de las principales áreas de inversión.

INVERSIÓN EN OBRA NUEVA

Respecto a la obra nueva en España, la inversión necesaria en infraestructuras del ciclo urbano del agua está



perfectamente referenciada para los futuros Ciclos de Planificación (hasta el año 2033). Se puede acceder a un resumen en la 'Síntesis de los planes hidrológicos españoles. Segundo ciclo de la DMA (2015-2021)' de la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. La inversión total es de 45.192 millones de euros y se escalona en 19.888 millones hasta el año 2021; 14.908 millones desde 2022 a 2027; y 10.3976 en el periodo 2028-2033.

En los últimos meses, muchos medios de comunicación se están haciendo eco de la astronómica multa impuesta por la Comisión Europea a España por la falta de depuración de aguas urbanas residuales en varias aglomeraciones urbanas. En concreto, nuestro país ya ha pagado a la Unión Europea más de 32,7 millones de euros por incumplir la directiva de 1991 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Y lo más seguro es que esta multa continúe creciendo, al menos hasta 2023, fecha fijada por la UE para que España resuelva este tema.

Según nuestro informe, España dispone actualmente de 2.232 estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), una cifra que, a la vista de los acontecimientos, parece no ser suficiente para descontaminar las aguas residuales de nuestros núcleos urbanos antes de verterlas a ríos o mares. Para solventar este problema, los planes hidrológicos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico contemplan 3.500 me-

didias de saneamiento y depuración, que supondrán una inversión de unos 10.000 millones en los próximos 18 años. Las comunidades autonómicas deben realizar dos tercios de esas actuaciones y el Gobierno central, un tercio. Además, el Gobierno prevé realizar 86 obras de depuración por valor de 447 millones hasta 2023.

CONCLUSIONES

Los efectos del cambio climático en el agua se intensificarán a lo largo de los próximos años, sobre todo en las ciudades, por lo que debemos avanzar en seguridad hídrica, que no es otra cosa que ser capaces de asegurar las necesidades de agua en calidad y cantidad de forma sostenible. Comprobamos las nefastas consecuencias de la falta de prevención y preparación para hacer frente a una crisis como la de la COVID-19. La seguridad hídrica es prioritaria. Y para conseguirlo, debemos contar con un parque de infraestructuras del ciclo urbano del agua saneado y renovado.

En España, se requiere un esfuerzo inversor sostenido para mantener y renovar de forma sostenible las infraestructuras hídricas, utilizadas por 47 millones de habitantes y 80 millones de turistas. Algo que, hasta la fecha, no se ha producido. ¿Por qué? Fundamentalmente porque las administraciones públicas involucradas en su conservación no han priorizado la necesidad de incluir su renovación en sus planes estratégicos de inversión. 🌊