

MADRID

LA SUPERDEPURADORA QUE CONVIERTE AGUAS RESIDUALES EN HIDRÓGENO VERDE

El Rey Felipe VI inaugura el Centro de Innovación del Canal de Isabel II, unas instalaciones que aglutinan proyectos pioneros para crear energía renovable con medidas de reaprovechamiento

Amina Ould
Madrid



El Canal de Isabel II nació para abastecer la ciudad de Madrid. 175 años después, el agua de la región es reconocida, no solo por su calidad gracias a todo el trabajo que hay detrás, sino también por el tratamiento de la que no es potable, a la que las depuradoras gestionadas por esta empresa pública le dan nuevas vidas. Entre Pinto y Getafe se encuentra una de ellas, la séptima más grande de la Comunidad. Allí, además de regenerar este líquido elemento para devolver una parte a los ríos y destinar otra para bañar calles, regar zonas verdes y crear un recurso de calidad para la industria, han creado la primera planta de hidrógeno verde del país. En ella, se podrá producir cada día 400 kilos de este combustible renovable, que será destinado a propulsar camiones y así avanzar en la descarbonización del transporte pesado.

En el marco de esta efeméride del Canal de Isabel II, el Rey Felipe VI inauguró ayer, junto con la presidenta de la Comunidad de Madrid, Isabel Díaz Ayuso, el Centro de Innovación de Agua y Energía ubicado en las instalaciones de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Arroyo Culebro Cuenca Media Alta, situado el municipio de Pinto y diseñado para atender las necesidades de más de 1,2 millones

Este complejo es referente a nivel nacional por tamaño, por sus procesos vanguardistas y su papel estratégico en la economía circular

de habitantes. Este complejo, que es referente a nivel nacional por tamaño, por sus procesos vanguardistas y su papel estratégico en la economía circular, está dedicado a obtener agua limpia a través de la residual para que vuelva a los cauces; mientras que un 25% se destina, además de otras cosas, para suministrar agua regenerada de alta calidad para fabricar papel 100% reciclado. De hecho, casi tres hectómetros cúbicos de los 15 reaprovechados en la región se destinaron a este industria.

El nuevo centro, construido entre enero de 2025 y junio de 2026, es un espacio destinado a impulsar el conocimiento, la investigación y el desarrollo en ámbitos estratégicos para la gestión del agua y la energía. Así, aglutina proyectos pioneros que combinan tecnologías de generación de energía verde con medidas de reaprovechamiento vinculadas al tratamiento de aguas residuales urbanas, que esta planta de la Comunidad de Madrid recibe de Humanes, Leganés, Fuenlabrada y Parla. «No solo llega la que generan los ciudadanos de estos municipios, sino también la de sus industrias y comercios», destacó Belén Benito, directora de Operaciones del Canal de Isabel II.

Dentro de las tres partes que integran estas instalaciones, por un lado, tenemos una planta de generación fotovoltaica, que gracias al sol produce energía eléctrica verde. En segundo lugar, se cuenta con la limpieza especial del biogás, un combustible ecológico a partir del que se genera también energía eléctrica, obtenida mediante el tratamiento de los lodos generados en el proceso de depuración. Mediante la depuración de los lodos también se pueden crear biosólidos, unos subproductos que también pueden ser utilizados en el sector agrícola.

LAS CIFRAS

400

Gracias a esta planta innovadora, se podrá generar diariamente unos 400 kilos de hidrógeno verde, cantidad que necesitaría un vehículo propulsado por este material para recorrer 40.000 kilómetros.

175

Esta inauguración se enmarca en la celebración del 175 aniversario de Canal de Isabel II, cuyo origen se remonta al real decreto de 1851 que impulsó la construcción de las infraestructuras necesarias para llevar agua desde el río Lozoya a Madrid.

1,2

La estación depuradora ha sido diseñada para atender las necesidades de más de 1,2 millones de habitantes y que trata las aguas residuales procedentes de Parla, Fuenlabrada, Humanes y Leganés.

Por último, dentro del Centro de Innovación destaca la planta de hidrógeno verde, un recurso que se obtiene reutilizando algo de lo que ya dispone: agua regenerada –es decir, la que ha pasado por el proceso de depuración y por un tratamiento para eliminar contaminantes– y la energía eléctrica resultante de los procesos renovables. Todo ello producido en esta estación depuradora, a través de la separación de las moléculas que componen el agua (oxígeno e hidrógeno).



Felipe VI e Isabel Díaz Ayuso, en el recorrido por el área del electrolizador de la planta. ABC

Y como no hay lugar para el desperdicio, el oxígeno se distribuye en los sistemas de depuración para los procesos biológicos de la depuradora. «Existen colonias de bacterias que trabajan para nosotros metabolizando los componentes del agua residual. Lo respiran y lo retiran del agua muy eficazmente. Es un proceso casi mágico», explicó la directora de Operaciones de esta entidad pública madrileña durante la visita a este centro de innovación después de más de un año en obras.

«Cualquier planta como esta consume medio kilovatio por hora por cada metro cúbico de agua que sacamos hacia el río», determinó. En otro contexto de magnitudes, cuando encendemos la plancha esperamos a que se caliente y empezamos a tratar la ropa, podemos tardar 10 minutos. Todo este proceso requiere 0,3 kilovatios por hora en ese corto periodo de tiempo. Esta planta necesita 450 kilovatios por hora. Es decir, 1.500 veces. Por ello, «tiene sentido que una estación depuradora de estas características y de este tamaño trate de aprovechar todo



lo que el agua puede transformar en energía para que los consumos se vean equilibrados y la compra de energía exterior sea menor».

Pionera en España

Este proyecto, que pone en funcionamiento la primera planta de España de hidrógeno verde, permite explorar los usos de este elemento químico en materia de movilidad sostenible, la electrificación del transporte pesado y la descarbonización de los procesos industriales, siendo de gran ayuda a empresas para conseguir energías renovables y componentes alternativos al metano.

Con ello se podrá generar diariamente unos 400 kilos de hidrógeno verde, cantidad equivalente a la que necesitaría un vehículo propulsado por este material para recorrer 40.000 kilómetros por carretera. Casi la mitad de esta producción se destinará al repostaje de camiones para descarbonizar la movilidad pesada. Además, podrá también emplearse para usos industriales y para la obtención de biocombustibles sintéticos, también considerados renovables.



Una de las depuradoras del Canal Isabel II en Pinto. Jaime García

El Centro de Innovación de Agua y Energía de Arroyo Culebro acoge otro proyecto experimental de innovación energética, basado en la producción de biometano sintético. También conocido como e-metano, este combustible renovable se crea mediante la combinación de hidrógeno verde y dióxido de carbono. Su composición química lo convierte en una alternativa al gas natural convencional y se inyectará directamente a la red interna para incrementar la producción de calor y electricidad en la propia depuradora. Para ello, se aprovechará otra parte del hidrógeno verde obtenido en la es-

tación depuradora de Arroyo Culebro y el biogás de la digestión de los fangos de depuración.

El interés del Rey

Durante esta visita en la que se desveló una placa conmemorativa de la inauguración, Don Felipe se interesó por algunas cuestiones técnicas relacionadas con la capacidad de la planta para atender la demanda así como la potencia instalada. También preguntó por los residuos que aún no son tratables, a los que recibió como respuesta las toallitas, para los que existen campañas de concienciación.

El Rey aplaudió que se persevera en esas campañas por el alto impacto ambiental que tienen los materiales con los que están hechas esas toallitas. Asimismo se interesó por el tratamiento de los residuos contaminantes y los procesos químicos a los que se someten.

En el vestíbulo del centro de control, la presidenta de la Comunidad de Madrid entregó al Monarca unas fotos de la visita que realizó con sus compañeros de Colegio Virgen de los Rosales, el 23 de mayo de 1979, a la presa de Manzanares el Real.