

España tiene en marcha diversos proyectos para obtener prototipos viables de este combustible limpio, pero de producción muy costosa, que puedan trasladarse de forma directa a la industria

# La ciencia busca alternativas para crear hidrógeno verde

Mucho se ha hablado del hidrógeno verde como la energía del futuro, pues este combustible limpio obtenido a partir de fuentes renovables promete convertirse en una alternativa viable frente a los productos fósiles que, hasta ahora, han acelerado el avance del cambio climático. ¿Pero qué se necesita para que esta promesa consiga hacerse realidad? La producción del hidrógeno verde es, en estos momentos, un proceso costoso que tan solo se realiza en algunos sectores. “Para escalar la producción y que realmente pueda utilizarse a gran escala necesitamos encontrar maneras más sencillas y baratas de producirlo, de ahí la necesidad de seguir investigando en esta línea”, comenta Fernando Gomollón-Bel, químico y comunicador de Anemel, uno de estos proyectos.

La Comisión Europea y el Consejo Europeo de Innovación (EIC) han lanzado un programa para financiar proyectos de investigación enfocados justamente en encontrar maneras alternativas para la producción de hidrógeno verde, así como el almacenaje de la energía producida. La iniciativa, financiada con casi 30 millones de euros y que involucra a decenas de centros, startups e industrias de toda Europa. Entre estos, hay varios liderados por grupos de investigación españoles y centros como, por ejemplo, el Leitat Technological Center de Terrassa o la Universidad Jaume I de Castellón.

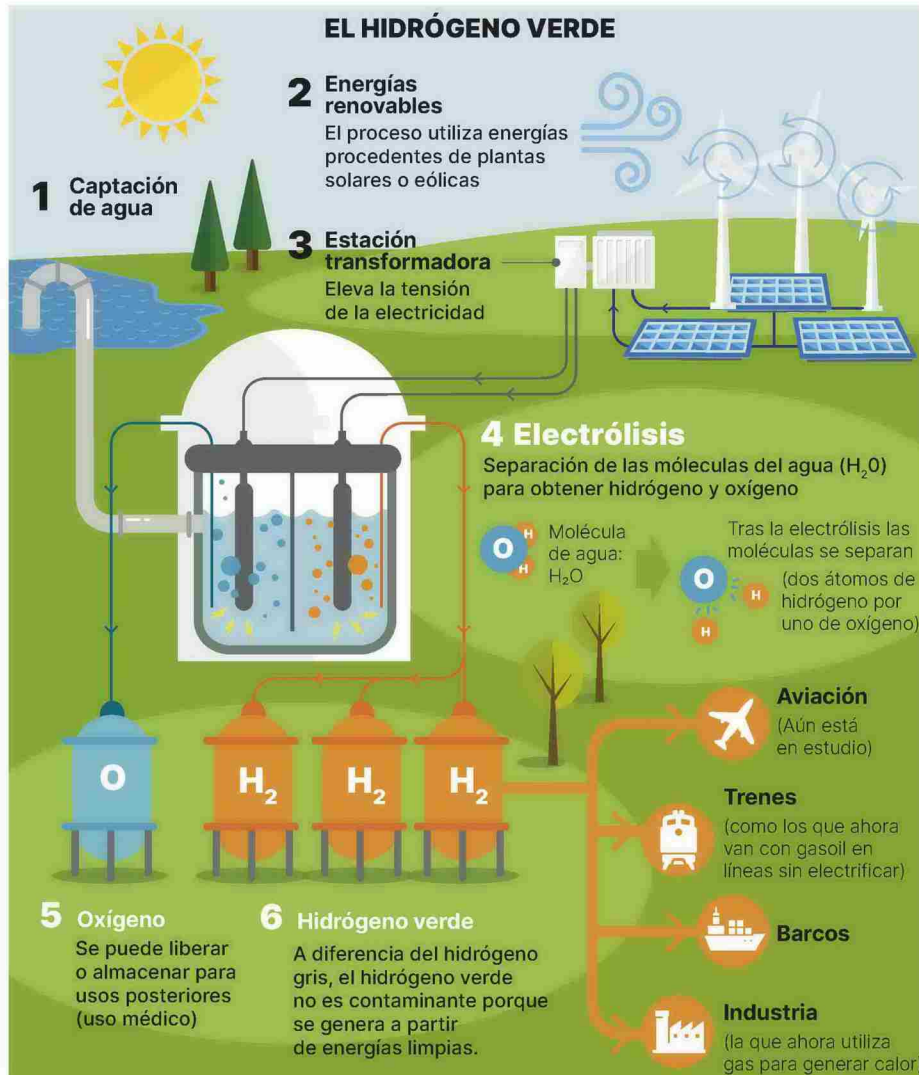
Según explicaron al unísono los impulsores de esta iniciativa en un congreso celebrado la semana pasada en el Institut Català d'Investigació Química de Tarragona (ICIQ), el objetivo de estos proyectos no solo es lograr un éxito en los laboratorios; la idea es obtener prototipos viables en los próximos cuatro o cinco años y que estos, a su vez, puedan trasladarse de forma directa a la industria. La mayoría de proyectos, de hecho, prevén empezar a comercializarse entre 2025 y 2028. “Este tipo de proyectos ayudan a crear una hoja de ruta hacia un futuro más sostenible y ecológico”, argumentaron

los ponentes de esta conferencia que reunió tanto a científicos como a representantes de la industria.

Uno de los proyectos más prometedores, conocido como Anemel, se centra en intentar obtener hidrógeno verde a partir de una fuente tan vasta y accesible como el agua de mar. Según explican los impulsores de esta línea, encabezados por investigadores como Pau Farràs, la idea es

agua impura, como el agua de mar, como nuestra principal fuente de hidrógeno, para deslocalizar y democratizar la producción de hidrógeno verde y proteger un recurso fundamental”, añade.

También hay otra línea de investigación muy prometedora que intenta emular este mismo proceso a partir de aguas residuales. En este caso, el reto es conseguir que las impurezas no intercedan en la reacción química necesaria para producir hidrógeno. Esta vía es explorada por los investigadores de Anemel pero también por otras iniciativas como, por ejemplo, los del proyecto MacGhyver. En este caso se está probando cómo utilizar microfluidos y electroquímica para tratar aguas residuales y producir así hidrógeno verde.



## Bacterias mutantes

La búsqueda de alternativas para la producción de hidrógeno verde también ha llevado a los investigadores involucrados en este macroproyecto europeo a explorar, por ejemplo, el uso de bacterias mutantes. Es el caso, por ejemplo, del proyecto PhotoSynH<sub>2</sub>, en el que se están utilizando sistemas biológicos y fuentes de energía solar para producir este combustible verde. Iniciativas como Elobio, por su parte, se centran en intentar obtener energía a partir de biomasa como, por ejemplo, la materia seca vegetal.

En los laboratorios de Tarragona se está avanzando a pasos agigantados en este ámbito. “Estamos trabajando para diseñar un dispositivo todo en uno que podrá convertir luz solar y agua directamente en hidrógeno verde”, explica Núria López, investigadora del Institut Català d'Investigació Química (ICIQ). “Muchos grupos de investigación del ICIQ llevamos mucho tiempo trabajando en el desarrollo de nuevos materiales y nuevos catalizadores para la producción de hidrógeno y otros combustibles sostenibles”, añade.

Entre las iniciativas financiadas por este programa también destacan proyectos como H2Steel, enfocado a desarrollar “acero sostenible” a partir

**Uno de los trabajos más prometedores intenta obtener combustible con agua de mar**

“explorar métodos para generar hidrógeno verde a partir de fuentes de agua impura”. En el caso del agua de mar, el gran reto es conseguir una herramienta fabricada a partir de materiales baratos y accesibles como el hierro, níquel y manganeso y que, a su vez, sea lo suficientemente resistente como para aguantar la corrosión provocada por el agua marina. “Normalmente, el hidrógeno se

genera a partir de combustibles fósiles. Necesitamos métodos para generarlo de forma sostenible, para producir hidrógeno verde, a partir de fuentes de energía renovables, como la energía solar y la eólica”, explica Farràs, coordinador de Anemel e investigador de la Universidad de Galway, Irlanda. “En este proyecto queremos ampliar las posibilidades de la electrólisis para poder utilizar

de hidrógeno verde y carbón bio; DualFlow, centrado tanto en crear tecnologías innovadoras para la producción de hidrógeno verde así como en generar baterías más eficientes para el almacenaje de energía; GH<sub>2</sub>, para producir hidrógeno verde a partir de agua y bioalcoholes; y Epoch, para producir este combustible a partir de productos químicos derivados de la lignina.