

IREC lidera un consorcio que desarrolla combustible marítimo de cero emisiones para el Port de Barcelona

- La innovación permite convertir agua y CO₂, procedente de residuos orgánicos y lodos de depuradora, en combustible sintético para uso marítimo, contribuyendo a la descarbonización del Port de Barcelona y al impulso de la economía circular
- Se demuestra la viabilidad de producir combustible sostenible para sectores difíciles de electrificar
- El combustible obtenido es compatible con el convencional y puede mezclarse con éste para reducir las emisiones
- El proyecto SUPPORT, financiado con fondos Next Generation de la Unión Europea, está liderado por el IREC y cuenta con la participación del Port de Barcelona, Aigües de Barcelona, CETAQUA y CIMNE

Barcelona, 4 de febrero del 2026. El Instituto de Investigación en Energía de Catalunya (IREC) ha liderado el consorcio "SUPPORT", que ha desarrollado y validado un proceso innovador para producir combustibles marítimos sostenibles a partir de aguas residuales y CO₂ procedente de su depuración, en colaboración con el Port de Barcelona, Aigües de Barcelona, Cetaqua y CIMNE.

La solución desarrollada demuestra que esta transformación es técnicamente viable y permite avanzar hacia una mayor sostenibilidad ambiental en sectores difíciles de electrificar, como el marítimo. Este hito se alinea con el Plan de Transición Energética del Port de Barcelona, orientado a descarbonizar las actividades portuarias y aprobado recientemente.

Lucile Bernadet, coordinadora del proyecto en el IREC, afirma que **"SUPPORT demuestra que es posible ofrecer soluciones reales para la descarbonización de sectores como el marítimo, donde la electrificación directa no es viable"**, y añade que **"además, los combustibles pueden utilizarse en otros tipos de motores, como los de los camiones. Creemos que es un paso clave para acelerar la transición energética"**.

El proceso se basa en la integración de dos tecnologías desarrolladas en el IREC, denominadas "co-electrólisis" y reacción catalítica "Fischer-Tropsch", que permiten mejorar la eficiencia global del sistema. Cetaqua y Aigües de Barcelona han trabajado en procesos para obtener hidrógeno biológico mediante la digestión de la materia orgánica y de los lodos generados en las estaciones depuradoras de aguas residuales que gestionan.

De forma complementaria, CIMNE-CENIT ha realizado un análisis económico y de impacto ambiental que avala el potencial de la tecnología como solución viable y escalable y, paralelamente, el Port de Barcelona ha estudiado la demanda de este tipo de combustibles alternativos para el transporte marítimo.

El combustible obtenido es totalmente compatible con el convencional, y se puede optar por una sustitución parcial o total por los combustibles sintéticos obtenidos, ya que pueden mezclarse sin inconvenientes, reduciendo así las emisiones asociadas.

“El proyecto SUPPORT ha permitido testear a nivel de laboratorio una nueva tecnología de producción de combustibles sostenibles que puede ayudar a avanzar en la descarbonización del sector marítimo”, concluye el responsable de combustibles sostenibles del Port de Barcelona, Daniel Ruiz, y añade que **“el siguiente reto es escalar esta tecnología a un nivel industrial para poder ampliar la oferta de combustibles de cero emisiones que ayuden a descarbonizar el conjunto de la cadena logística, tanto a nivel marítimo como terrestre”**.

SUPPORT representa un ejemplo de economía circular aplicada al sector marítimo, demostrando que la revalorización de residuos y CO₂ es viable para conseguir combustibles sostenibles y competitivos, en línea con los objetivos europeos de transición energética y neutralidad climática fijados para 2050.

Un proceso innovador hecho realidad

Entrando en más detalle sobre la innovación propuesta, el proceso se inicia con una etapa de co-electrólisis, en la que el CO₂ y el agua residual regenerada, procedente de los procesos de separación de las depuradoras del Área Metropolitana, se transforman en gas de síntesis. Este gas es una mezcla de monóxido de carbono e hidrógeno, los dos componentes necesarios para la producción del combustible sintético.

En la segunda etapa del proceso, se utiliza un reactor catalítico Fischer-Tropsch para transformar el gas de síntesis en un hidrocarburo sintético de cero emisiones. Este combustible es totalmente equivalente al gasóleo marino y puede utilizarse directamente en los motores de los buques, sin necesidad de ninguna modificación, contribuyendo así a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector marítimo.

El proceso desarrollado en el marco del proyecto SUPPORT permite aumentar el rendimiento global y reducir los costes del proceso mediante la integración, en un único sistema, de las dos tecnologías innovadoras desarrolladas por el IREC. Los investigadores han optimizado los modos de operación del co-electrolizador y han desarrollado un catalizador basado en cobalto y óxidos de cerio, logrando una conversión de CO superior al 70 % y una selectividad de más del 80 % en hidrocarburos C₅₊, validando así un reactor piloto con capacidad de 5 NMm³/día de gas de síntesis.

Sobre el proyecto SUPORT

El proyecto SUPORT está financiado en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia con fondos NextGenerationEU. El proyecto PLEC2022-009250, está financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea “NextGenerationEU/PRTR”.



Sobre el IREC

El Instituto de Investigación en Energía de Catalunya (IREC) es un centro público de investigación adscrito al Departamento de Territorio, Vivienda y Transición Ecológica de la Generalitat de Catalunya, en el que también participa el Departamento de Investigación y Universidades, reconocido como centro CERCA y acreditado como centro TECNIO. Creado en el año 2008, tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad y aumentar la competitividad del tejido industrial en el sector energético. El centro desarrolla investigación de excelencia a medio y corto plazo, la innovación y el desarrollo de nuevos productos tecnológicos y la diseminación de conocimiento relevante para la ciudadanía.

Contactos para prensa

Anna Magrasó

amagraso@irec.cat

Responsable de comunicación científica
Instituto de Investigación en Energía de Catalunya
Móvil: +34 674123245
Tel. +34 93 3562615 (ext 2901)

Elena García

elena.garcia@portdebarcelona.cat

Jefa de prensa y medios
Port de Barcelona
Tel. 933068840