

27 de noviembre de 2024

FINALIZA CON ÉXITO EL PROYECTO FCH2RAIL, PRIMER TREN DE HIDRÓGENO QUE CIRCULA EN PRUEBAS EN LA RED FERROVIARIA ESPAÑOLA Y PORTUGUESA

- El éxito del proyecto confirma la apuesta por el desarrollo de una innovadora tecnología híbrida de pila de combustible y batería libre de emisiones que ofrece una alternativa competitiva a los trenes diésel en el actual proceso de descarbonización.

- El proyecto FCH2Rail, con un presupuesto de 14 millones de euros, ha sido desarrollado por un consorcio integrado por CAF, DLR, Toyota, Renfe, Adif, CNH2, IP y Stemmann-Technik.

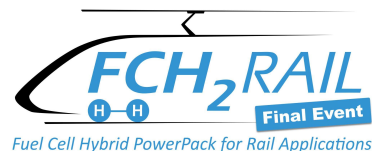
Coincidiendo con la feria Rail Live 2024, que está teniendo lugar estos días en la ciudad de Zaragoza, se ha celebrado el evento de cierre del proyecto FCH2Rail. Durante los últimos cuatro años, el proyecto ha desarrollado un tren demostrador bimodo con pila de combustible de hidrógeno, que ha sido probado en las redes ferroviarias española y portuguesa.

El evento se ha iniciado con una presentación sobre el desarrollo del proyecto y un resumen detallado de los principales logros e hitos obtenidos. La directora de Estrategia Global de Renfe, Paloma Baena, Jose Conrado e Iosu Ibarbia, CTOs de Adif y CAF, y Emilio Nieto, director de CNH2, han debatido en una mesa redonda los resultados y las conclusiones estratégicas del proyecto FCH2RAIL. A continuación, se ha realizado un recorrido en el tren de hidrógeno, en el que los invitados han podido experimentar un viaje en el tren de hidrógeno entre las instalaciones de CAF en Zaragoza y la estación de ferrocarril de Villanueva de Gállego. El evento ha contado además con la presencia de Valerie Bouillon-Delporte, directora de Clean Hydrogen Partnership, así como de directivos clave de las empresas involucradas en el proyecto y otras empresas que lo han apoyado de una forma activa.

El proyecto FCH2RAIL tenía una duración prevista de 4 años y un presupuesto de más de 14 millones de euros, de los que alrededor del 70% fueron financiados con fondos europeos. Iniciado en enero de 2021, cuando la FCH JU (ahora sustituida por Clean Hydrogen Partnership), la agencia de la Comisión Europea para promover el desarrollo del hidrógeno y las pilas de combustible seleccionó la propuesta FCH2RAIL, el objetivo del proyecto consistía en desarrollar un prototipo de tren innovador propulsado por hidrógeno, habiéndose alcanzado con éxito por los socios del proyecto CAF, DLR, RENFE, TOYOTA MOTOR EUROPE, ADIF, IP, CNH2 y Stemmann Technik.

El denominado Fuel Cell Hybrid PowerPack fue desarrollado y fabricado para un tren de cercanías ya existente, proporcionado por Renfe. Este innovador sistema de generación de energía de cero emisiones utiliza energía eléctrica procedente de pilas de combustible de hidrógeno y baterías LTO, un concepto de vehículo que puede por tanto circular en modo eléctrico en infraestructura electrificada como en el modo híbrido en tramos de la red sin catenaria. Se trata del primer tren demostrador con pilas de combustible de hidrógeno en la península Ibérica.

La primera fase del proyecto, que comenzó en el año 2021, consistía en desarrollar la nueva solución de generación de energía e integrarla en el sistema de tracción existente en el vehículo. Para ello, se probó el Fuel Cell Hybrid PowerPack fuera del vehículo, validándolo y



optimizando el funcionamiento del sistema de gestión energética. Una vez finalizado, se iniciaron en 2022 las pruebas estáticas de la unidad en la planta de CAF Zaragoza, donde se probó la correcta instalación e integración del nuevo sistema, mediante la comprobación de todos los interfaces y su correcto funcionamiento, realizándose así mismo las pruebas de estanqueidad del sistema de hidrógeno con los primeros repostajes y por tanto la alimentación de las pilas de combustible.

A mediados de 2022 arrancaron las pruebas dinámicas de la unidad, primeramente en vía cerrada, lo que sirvió para optimizar el nuevo sistema y los equipos, para posteriormente iniciar estas pruebas en vía externa, perfeccionando la hibridación de pilas y baterías en las líneas que se han definido como representativas en el proyecto, simulando en todas ellas el servicio comercial, y probando por tanto el nuevo sistema en un amplio rango de condiciones de demanda de potencia.

Uno de los grandes hitos del proyecto fue la obtención de la autorización para circular en pruebas en la red nacional española y la salida del vehículo para realizar su primer recorrido de pruebas en la línea Zaragoza-Canfranc, en el Pirineo aragonés. Esto supuso la primera autorización de Adif para la circulación en pruebas de un tren de hidrógeno en la RFIG (Red Ferroviaria de Interés General), superando todos los procesos de análisis de riesgos y validación de seguridad inherentes al ensayo de nuevas tecnologías. La llegada del tren a la estación de Canfranc, ha demostrado la fiabilidad de la tecnología empleada, ya que el trayecto de Zaragoza a Canfranc es especialmente exigente por sus rampas empinadas y elevadas, lo que supuso un importante reto para los nuevos sistemas de generación de energía embarcada.

Para probar la nueva tecnología en un amplio rango de condiciones de potencia y demanda energética, el tren ha viajado posteriormente durante varios meses por diferentes rutas, principalmente en Aragón, Madrid y Galicia, en escenarios que incluían la operación en diferentes condiciones climáticas y operativas. En total, el prototipo ha recorrido más de 10.000 km en modo hidrógeno.

Es durante la estancia del tren en Galicia, cuando se cumplió otro de los hitos principales del proyecto, con el paso del tren a Portugal. Esto permitió una caracterización más completa de la nueva tecnología, para una posterior evaluación de la competitividad de la nueva solución de propulsión bimodo híbrida con pilas de hidrógeno como alternativa sostenible a la tracción diésel que se emplea hoy en día en muchas líneas.

Además, el Consorcio FCH2RAIL ha cumplido otro objetivo fundamental del mismo que consistía en la participación en comités normalizadores ferroviarios europeos, con el fin de promover el desarrollo de nuevos estándares o la actualización de los existentes que proporcionen las condiciones necesarias para la inclusión de la tecnología del hidrógeno y las pilas de combustible en la red ferroviaria europea.

Con todo ello, el éxito cosechado por el proyecto no hace sino confirmar y reforzar el compromiso de las empresas que forman el consorcio FCH2Rail con el desarrollo de soluciones de movilidad respetuosas con el medio ambiente. En este contexto, cabe reseñar el creciente interés de numerosas autoridades de transporte públicas y privadas dentro y fuera de la UE por la tecnología de pilas de combustible de hidrógeno en el transporte ferroviario en los últimos años.