

Con el objetivo de explorar nuevas soluciones de movilidad respetuosas con el medio ambiente

Finaliza con éxito el proyecto FCH2RAIL, primer tren de hidrógeno que circula en pruebas en las redes ferroviarias española y portuguesa

- El éxito del proyecto confirma la apuesta por el desarrollo de esta innovadora tecnología, cuyo principal desafío es lograr ser una alternativa competitiva a los trenes diésel en el marco de descarbonización actual
- 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

27 NOVIEMBRE 2024

El acto final del proyecto FCH2RAIL se ha celebrado en el marco del congreso RailLive 2024, que ha tenido lugar los dos últimos días en la ciudad de Zaragoza. Durante los últimos cuatro años, el proyecto ha desarrollado un tren de demostración bimodal con pilas de combustible de hidrógeno y lo ha probado en las redes ferroviarias española y portuguesa.

El acto ha comenzado con una presentación del desarrollo del proyecto y un repaso detallado de los principales hitos y logros. La directora de Estrategia Global de Renfe, Paloma Baena, el subdirector de Innovación Estratégica de Adif, José Conrado Martínez, el director de Tecnología de CAF, Iosu Ibarbia, y el director del CNH2, Emilio Nieto, han debatido en una mesa redonda sobre los resultados y las conclusiones estratégicas del proyecto FCH2RAIL.

A continuación, el prototipo ha realizado un recorrido, de manera que los invitados han podido experimentar un viaje en el tren de hidrógeno en un trayecto entre las instalaciones de CAF en Zaragoza y la estación de Villanueva de Gállego. El acto ha contado con la presencia de la

Relaciones con los Medios
C/ Sor Ángela de la Cruz, 3 28020 - Madrid
Tif.: 917744473 / 917744474

prensa@adif.es

Esta información puede ser utilizada en su integridad o en parte sin necesidad de citar fuentes
www.adif.es

directora de Clean Hydrogen Partnership, Valerie Bouillon-Delporte, así como de importantes ejecutivos de las compañías participantes en el proyecto y de otras empresas que han apoyado activamente el proyecto.

El proyecto FCH2RAIL ha tenido una duración de 4 años y ha contado con un presupuesto de más de 14 millones de euros, de los cuales alrededor del 70% está financiado con fondos europeos. Comenzó en enero de 2021, cuando la FCH JU (ahora la Clean Hydrogen Partnership), la agencia de la Comisión Europea para promover el desarrollo del hidrógeno y las pilas de combustible, seleccionó la propuesta FCH2RAIL. Los socios del proyecto -CAF, DLR, Renfe, Toyota Motor Europe, Adif, IP, CNH2 y Faiveley Stemmann Technik- han cumplido con creces el objetivo de desarrollar un tren prototipo propulsado por hidrógeno.

El denominado Fuel Cell Hybrid PowerPack (FCHPP) fue desarrollado y fabricado para un tren de cercanías existente proporcionado por Renfe. Este innovador sistema de generación de energía con cero emisiones utiliza energía eléctrica procedente de pilas de combustible y baterías LTO para alimentar el tren en líneas no electrificadas, y la catenaria cuando está disponible. Se trata del primer tren demostrador con pilas de combustible de hidrógeno en la Península Ibérica.

La primera fase del proyecto, que comenzó en 2021, consistió en desarrollar la nueva solución de generación de energía e integrarla en el sistema de tracción existente del vehículo. Para ello, se probó el Fuel Cell Hybrid PowerPack en el exterior del vehículo y se validó y optimizó el funcionamiento del sistema de gestión de energía. Una vez finalizado el tren demostrador, en 2022 comenzaron las pruebas estáticas en la planta de CAF en Zaragoza, donde se comprobó la correcta instalación e integración del nuevo sistema verificando todas las interfaces y su correcto funcionamiento, además de realizar las pruebas de estanqueidad al hidrógeno y el primer repostaje de hidrógeno del tren para alimentar las pilas de combustible.

A mediados de 2022 comenzaron las pruebas dinámicas de la unidad, inicialmente en vía cerrada, que sirvieron para optimizar el nuevo sistema y equipamiento, para posteriormente comenzar estas pruebas en vía externa. Se trataba de optimizar la hibridación de pilas de combustible y baterías en las rutas definidas como representativas en el proyecto, simulando la operación comercial en todas las rutas y probando así el nuevo sistema en un amplio rango de condiciones de demanda y de potencia.

Uno de los hitos más importantes del proyecto fue la obtención de la autorización para realizar pruebas por la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG) y la salida del vehículo para la

Relaciones con los Medios
C/ Sor Ángela de la Cruz, 3 28020 - Madrid
Tif.: 917744473 / 917744474

prensa@adif.es

Esta información puede ser utilizada en su integridad o en parte sin necesidad de citar fuentes
www.adif.es

Nota de prensa

primera prueba de funcionamiento en la ruta Zaragoza-Canfranc, en el Pirineo aragonés. Se trata de la primera autorización de Adif para la explotación en pruebas de un tren de hidrógeno en la RFIG, con todos los procesos de análisis de riesgos y validación de la seguridad asociados a las pruebas de nuevas tecnologías. La llegada del tren a la estación de Canfranc, en el Pirineo aragonés, demostró la fiabilidad de la tecnología utilizada. El trayecto de Zaragoza-Canfranc es especialmente exigente por sus rampas empinadas y elevadas, lo que supone un gran reto para los nuevos sistemas de generación de energía a bordo.

Para probar la nueva tecnología en una amplia gama de condiciones de potencia y demanda energética, el tren recorrió durante varios meses diferentes rutas, principalmente en Aragón, Madrid y Galicia. Los escenarios demostrados incluían el funcionamiento en diferentes condiciones climáticas y operativas. Durante la estancia del tren en Galicia, se alcanzó otro hito importante del proyecto cuando el tren cruzó la frontera y se probó en una ruta portuguesa. Esto permitió una caracterización más exhaustiva de la nueva tecnología para una posterior evaluación de la competitividad de la nueva solución de propulsión híbrida bimodo con pilas de combustible de hidrógeno como alternativa sostenible a la tracción diésel utilizada actualmente.

El proyecto ha cumplido también con otro objetivo fundamental, que consistía en la participación en comités normalizadores ferroviarios europeos, de cara a impulsar la redacción de nuevas normas o la actualización de las existentes con las condiciones necesarias para dar cabida a la tecnología de las pilas de hidrógeno en la red de ferrocarriles europeos.

En definitiva, el éxito del proyecto confirma y refuerza el compromiso de las empresas que integran el consorcio FCH2RAIL con el desarrollo de soluciones de movilidad respetuosas con el medio ambiente. En este contexto, cabe destacar el creciente interés de numerosas autoridades de transporte público y privado de dentro y fuera de la UE por la tecnología de pilas de combustible de hidrógeno en el transporte ferroviario en los últimos años.

Relaciones con los Medios
C/ Sor Ángela de la Cruz, 3 28020 - Madrid
Tif.: 917744473 / 917744474

prensa@adif.es

Esta información puede ser utilizada en su integridad o en parte sin necesidad de citar fuentes

www.adif.es