



Memoria Anual de Actividades

Año 2025

ÍNDICE

Reservas Legales

Carta del Director

El CNH2

Recursos Humanos

Actividad científico-técnica

Comunicación

Cumplimiento de objetivos

Revisión del Plan Estratégico 2023-2026

Anexos

RESERVAS LEGALES (I)

El presente documento ha sido elaborado por el **Centro Nacional de Experimentación de Tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible (CNH2)** con fines exclusivamente informativos y de transparencia sobre la actividad desarrollada durante el ejercicio 2025.

Aunque el CNH2 realiza los esfuerzos razonables para que la información contenida sea exacta, actualizada y completa, no garantiza la ausencia de errores u omisiones, ni la actualización inmediata de los datos.

En ningún caso la información incluida en esta memoria supone compromisos contractuales, ni genera derechos subjetivos o expectativas de derecho para terceros.

Salvo indicación expresa en contrario, todos los derechos de propiedad intelectual e industrial sobre los contenidos de esta memoria (textos, imágenes, gráficos, logotipos, etc.) corresponden al CNH2 o a terceros que han autorizado su utilización.

Cualquier reproducción parcial o total de la presente publicación debe contar con la aprobación escrita del CNH2.

RESERVAS LEGALES (II)

Queda prohibida la reproducción, distribución, comunicación pública o transformación total o parcial de la memoria y sus contenidos, por cualquier medio o soporte, sin autorización previa y por escrito del CNH2, salvo en los supuestos legalmente permitidos.

El CNH2 declara que sus sistemas de información se encuentran alineados con los requisitos del Esquema Nacional de Seguridad (ENS), de acuerdo con la normativa española aplicable, y adopta las medidas técnicas y organizativas adecuadas para la protección de la información.

Centro Nacional de Experimentación de Tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible (CNH2)

Prolongación Fernando el Santo, s/n, 13500 Puertollano (Ciudad Real), España

Correo electrónico: pdatos@cnh2.es

CARTA DEL DIRECTOR

CARTA DEL DIRECTOR



En este ejercicio 2025, el **Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2)** ha reforzado su papel como infraestructura científico-técnica de referencia, acompañando a la industria y a las administraciones en la definición y validación de soluciones que contribuyen de manera directa a los objetivos de la hoja de ruta nacional y a las directrices europeas en materia de descarbonización.

Como director del CNH2, me hace especial ilusión presentaros un año más esta Memoria Anual de Actividades. No es solo un compendio de cifras, proyectos y hitos, sino el reflejo del trabajo diario de un equipo que ha sabido crecer, adaptarse y asumir nuevos retos en un entorno cambiante. Cada servicio prestado, cada ensayo realizado y cada proyecto aprobado hablan del compromiso del Centro con el país y con la comunidad científica e industrial que confía en nosotros.

El entorno favorable y la confianza creciente del sector en nuestras capacidades técnicas y humanas se han traducido en un incremento sostenido del volumen de servicios, colaboraciones y proyectos, que ha permitido mantener unos niveles de ingresos estables y coherentes con el crecimiento del Centro. Este flujo de recursos ha facilitado la incorporación de nuevo personal mediante modalidades de contratación vinculadas a ingresos extraordinarios, de acuerdo con la Ley de la Ciencia, mejorando nuestra capacidad de respuesta ante una demanda cada vez más exigente y especializada.

Todo ello ha requerido, a su vez, una intensa labor de planificación, coordinación y optimización interna para garantizar que el crecimiento no merme la calidad del servicio.

Pese a estos avances, nuestra estructura de personal continúa marcada por una presencia significativa de contratos ligados a proyectos, lo que exige un esfuerzo adicional de acompañamiento y supervisión por parte del personal más experimentado. Aun así, quiero subrayar y agradecer la implicación, la profesionalidad y la vocación de servicio público de todas las personas que forman parte del CNH2. Su capacidad para asumir nuevas responsabilidades, trabajar en equipos multidisciplinares y mantener un alto nivel de excelencia técnica ha sido clave para sostener el prestigio del Centro a nivel nacional e internacional.

Durante 2025 hemos seguido afianzando nuestro papel como agente articulador del ecosistema del hidrógeno en España. La coordinación de los Planes Complementarios de Energía e Hidrógeno Renovable, junto con la participación activa en iniciativas de valles de hidrógeno y proyectos tractores de ámbito regional y europeo, ha permitido generar sinergias entre administraciones, industria y sistema científico-tecnológico. Esta labor de coordinación no sólo nos sitúa en el centro de la conversación técnica y estratégica sobre el hidrógeno renovable, sino que también nos permite trasladar a la práctica las lecciones aprendidas en proyectos demostrativos y precomerciales.

La actividad investigadora y de innovación se ha mantenido en niveles muy elevados. El CNH2 ha seguido participando en convocatorias internacionales, nacionales y regionales, consolidando un portafolio de proyectos que abarca toda la cadena de valor del hidrógeno y las pilas de combustible.

Se ha avanzado en la explotación de infraestructuras singulares y se han reforzado líneas estratégicas en producción, almacenamiento, conversión, integración en red, seguridad y normativa. En paralelo, la actividad de colaboración con empresas y otras entidades ha seguido creciendo, tanto en número de contratos y servicios prestados como en diversidad de sectores atendidos. El CNH2 ha acompañado a grandes corporaciones, pymes y *start-ups* en la validación de tecnologías, la definición de proyectos y la capacitación de sus equipos, consolidándose como socio de referencia para acelerar su transición hacia soluciones bajas en carbono. El aumento de convenios de colaboración, servicios técnicos especializados y acciones de asesoramiento refleja la utilidad real del Centro para el tejido productivo.

La formación, la divulgación y la sensibilización social continúan siendo pilares esenciales de nuestra misión. A lo largo de 2025 se han desarrollado numerosas acciones formativas, jornadas técnicas y actividades de difusión dirigidas a profesionales, estudiantes, administraciones y ciudadanía en general. Las redes sociales y los canales digitales del Centro han seguido ganando alcance, contribuyendo a posicionar al CNH2 como referente informativo y técnico en el ámbito del hidrógeno y las pilas de combustible.

El posicionamiento institucional del CNH2 se ha visto igualmente reforzado mediante una participación activa en asociaciones, plataformas tecnológicas y foros especializados, tanto a nivel nacional como europeo e internacional. Esta presencia nos permite contribuir a la definición de hojas de ruta, estándares y marcos regulatorios, al tiempo que facilita el intercambio de buenas prácticas y el acceso temprano a tendencias tecnológicas emergentes.

El presente informe recopila los principales hitos, desarrollos y resultados alcanzados por el CNH2 durante 2025, enmarcados en el tercer año de implementación de nuestro Plan Estratégico 2023–2026. Las actividades descritas reflejan no solo el cumplimiento de los compromisos adquiridos, sino también la voluntad del Centro de anticiparse a los retos futuros, proponiendo soluciones innovadoras y contribuyendo a la consolidación de una economía del hidrógeno sólida, segura y sostenible.

Los avances logrados en este ejercicio confirman que el CNH2 se encuentra en una posición sólida para seguir ejerciendo un papel clave en la descarbonización de la economía y en el desarrollo industrial asociado al hidrógeno renovable. Este progreso no sería posible sin el respaldo institucional de los organismos que nos apoyan, la confianza del tejido empresarial que recurre a nuestros servicios y, muy especialmente, la dedicación y la calidad humana del equipo que integra el Centro. A todas esas personas e instituciones, quiero expresar mi más sincero agradecimiento.

Desde su creación, el CNH2 ha mantenido una misión clara: generar conocimiento, desarrollar y validar tecnologías y facilitar su implantación en el mercado para que el hidrógeno y las pilas de combustible se conviertan en pilares de un sistema energético más limpio, competitivo y resiliente. En 2025 esa misión se reafirma y adquiere, si cabe, una mayor relevancia en el contexto de los objetivos europeos de neutralidad climática para 2050. El camino por recorrer sigue siendo exigente, pero los avances obtenidos nos permiten mirar al futuro con confianza y determinación.

Emilio Nieto Gallego

Director del Centro Nacional del Hidrógeno

EL CNH2

¿QUIÉNES SOMOS?

El **Centro Nacional de Experimentación de Tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible (CNH2)**, es un centro de I+D+i de ámbito nacional, orientado a impulsar la investigación científica y tecnológica de las tecnologías del hidrógeno y pilas de combustible, estando al servicio de toda la comunidad científica, tecnológica e industrial.

El CNH2 fue creado en 2007 como un Consorcio Público entre el Ministerio de Educación y Ciencia, actualmente Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, y la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, con una participación del 50% cada uno, y su sede se encuentra en Puertollano (Ciudad Real).



MISIÓN Y VALORES

Es un centro de investigación orientado al desarrollo de las tecnologías de hidrógeno y las pilas de combustible.

Los objetivos más destacados son:

- ✓ Promover e impulsar las tecnologías de hidrógeno y pilas de combustible.
- ✓ Realizar investigación, experimentación y validación de prototipos y equipos.
- ✓ Desarrollar y escalar procesos.
- ✓ Implementar proyectos de I+D+i.
- ✓ Servicios a terceros.



En la actualidad el CNH2 dispone de 13 laboratorios y tres instalaciones complementarias en funcionamiento

1. Laboratorio de Electrólisis Alcalina
2. Laboratorio de Investigación y Escalado de Tecnología PEM
3. Laboratorio de Control y Electrónica
4. Laboratorio de Microrredes
5. Laboratorio de Simulación
6. Laboratorio de Vehículos
7. Laboratorio de Investigación y Escalado PEM
8. Laboratorio de Fabricación (Fab-Lab)
9. Laboratorio de Almacenamiento
10. Laboratorio de Caracterización de Materiales
11. Laboratorio de Óxido Sólido
12. Laboratorio de Integración Doméstica
13. Laboratorio de Bioenergía

INSTALACIONES



INSTALACIONES (2)



Adicionalmente, el CNH2 dispone de:

- Unidad de Consultoría y Formación
- Taller de Fabricación de Prototipos
- Demostrador Edificio Eficiente Energéticamente

De manera complementaria, contamos con:

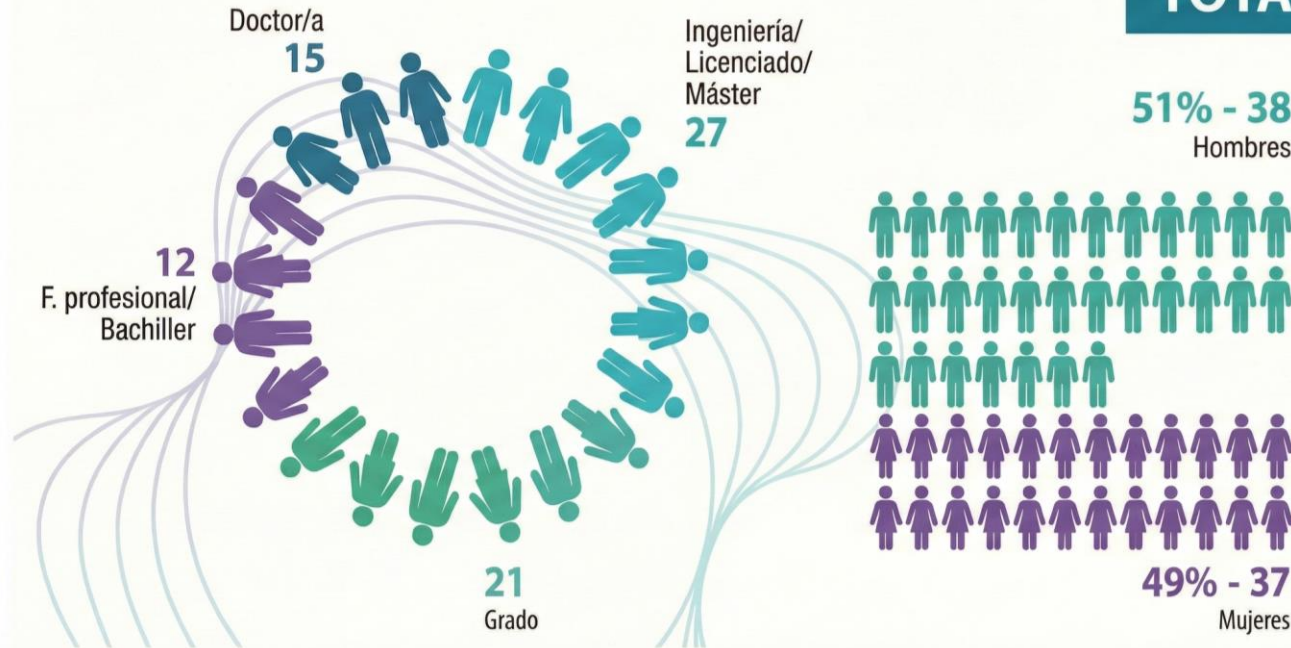
- Dos estaciones de repostaje de hidrógeno portables, para suministro de hidrógeno a presiones de 350 y 700 bar.
- Estación de repostaje fija con capacidad para recargar dos vehículos al día a una presión de 350 bar.

Una planta fotovoltaica de 100kW, un electrolizador de 60kW y una pila de combustible de 30kW, todos ellos parte de una de las microrredes de las que se dispone.

RECURSOS HUMANOS

NUESTRO EQUIPO: RR.HH

TOTAL PLANTILLA: 75



51% - 38
Hombres



49% - 37
Mujeres

TIPOS DE CONTRATO

Indefinidos: **64%**

Temporales: **36%**

MEDIA DE EDAD

36,36 

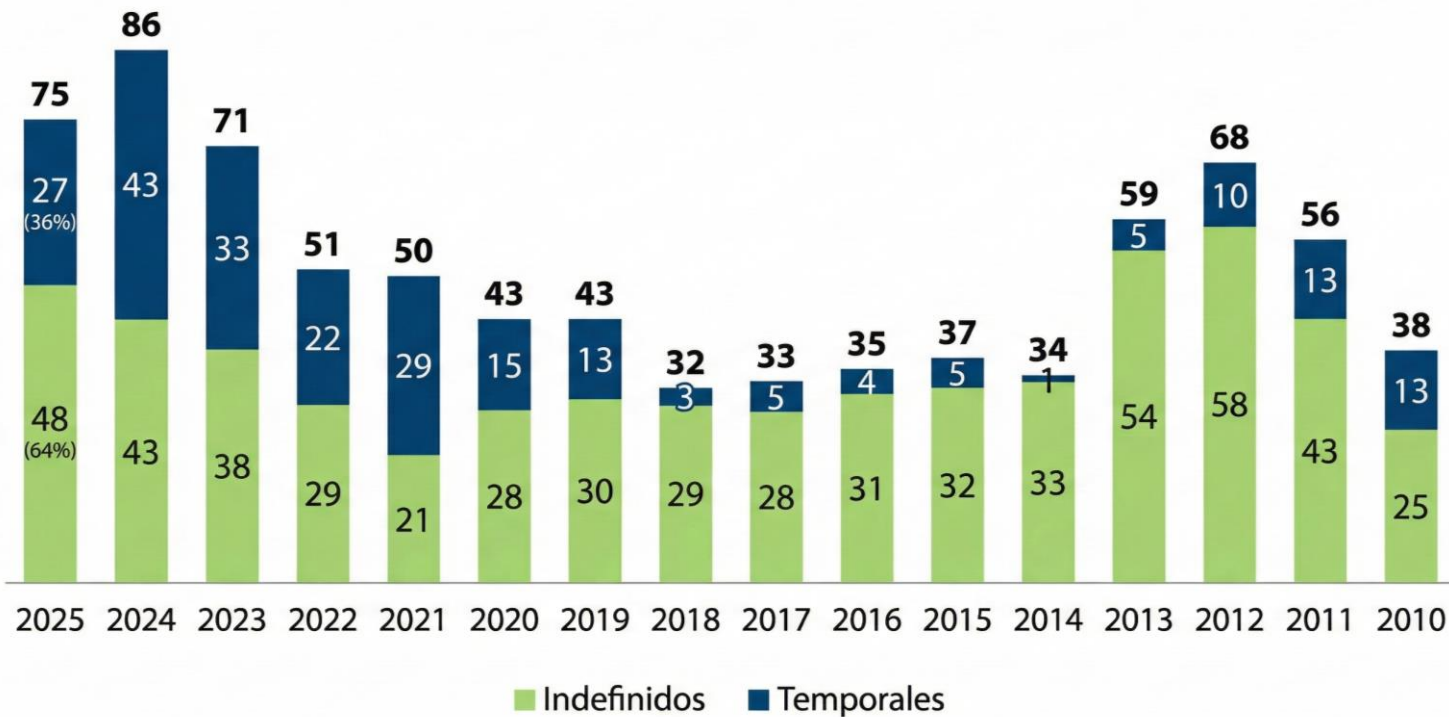
COMPROMISO

Se han realizado los Registros Retributivos de años anteriores y auditado los mismos, estando en los baremos legales, y teniendo en cuenta que dentro del centro hay unidades que están masculinizadas. Actualmente estamos recopilando datos para diagnóstico, Por otro lado, en el mes de Junio se ha iniciado una encuesta de inclusión y diversidad alineada con las actuaciones del Plan de Igualdad.

En el mes de diciembre, el CNH2 consiguió el **Sello IDEM** como reconocimiento a su compromiso con la inclusión y la diversidad, un distintivo que acredita a las organizaciones como centros socialmente responsables e inclusivos, en el marco del Programa de Inclusión y Diversidad en el Entorno Empresarial (IDEM), impulsado por la Fundación Salud y Comunidad (FSC) financiado por el Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030.



EVOLUCIÓN DE LA PLANTILLA



ESTANCIAS



Este gráfico detalla el número de estancias de personal investigador, cubriendo tanto las realizadas de manera interna en nuestras instalaciones, como las externas en centros colaboradores, reflejando un crecimiento constante de 3 a 8 estancias anuales.

El detalle de las líneas de investigación se refleja en el [Anexo I](#).

INDICADORES INTERNOS CNH2

	Nacionales	Internacionales
ActsDivulgación	92	146
Nuevos proyectos	7	5
Formación impartida	26	50
Formación recibida	89	48

Tutela Alumnado	25	☐ Prácticas universitarias: 11 ☐ Prácticas IES: 13 ☐ Prácticas de otros centros: 0 ☐ Fin de Grado (TFG): 0 ☐ Fin de Máster (TFM): 1
Ratio personal indefinido x UD	49: 8= 6,125	
Número nuevos doctores	4 +1 (Doctorando)	

RELACIONES CON EL ENTORNO

Relaciones por Alcance

Internacional: **117**

117



Nacional: **158**

158



Otros (Internacional): **47**

47



Otros (Nacional): **32**

32



CONTACTOS Total: 191



Investigadores y
Administración:

51

Empresas nacionales:

48



Empresas y entidades
internacionales:

92

ESTRUCTURA DEL CNH2

ÓRGANOS DEL CNH2

El máximo órgano de decisión del CNH2 es el **CONSEJO RECTOR**, formado por las administraciones consorciadas a partes iguales y con una presidencia rotatoria por periodos de dos años. A partir de la modificación del convenio y estatutos del consorcio, con fecha 5 de junio de 2016, se estableció en un año el periodo de rotación de la presidencia.

Del **CONSEJO RECTOR** depende una Comisión Ejecutiva, que tramita los temas que debe aprobar el Consejo Rector y que está formada, también a partes iguales, por ambas administraciones.

Del Consejo Rector y de la Comisión Ejecutiva depende el Director del Centro, puesto que ocupa el Dr. D. Emilio Nieto Gallego, desde junio de 2017.

Adicionalmente, forman parte del equipo de dirección: Dr. D. Roberto Campana (Director Científico), D. Carlos Merino (Director Técnico) y D. Miguel Ángel Fernández (Gerente).

El Consejo Rector y la Comisión Ejecutiva disponen, como órganos asesores, de la Abogacía del Estado y del **COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR**, formado este último por científicos y representantes de empresas nacionales de reconocido prestigio en el sector.

QUIÉN ES QUIÉN: CONSEJO RECTOR

PRESIDENTA

D^a. Eva Ortega Paíno, Secretaria General de Investigación. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

VICEPRESIDENTA

D^a. María del Mar Torrecilla Sánchez Fernández, Viceconsejera de Educación, Universidades e Investigación de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

VOCALES

Por parte de la Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha (JCCM):

D. José Antonio Castro Osma, Director General de Universidades, Investigación e Innovación de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

D^a. África Aranda García, Jefa de Servicio de Infraestructuras de I+D+i de la Dirección General de Universidades, Investigación e Innovación, Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

Por parte del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU):

D. José Ignacio Doncel Morales, Subdirector General de Grandes Instalaciones Científico-Técnicas del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

D^a. Ángela Fernández Curto, Subdirectora General Adjunta de Grandes Instalaciones Científico-Técnicas del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

D^a. Yolanda Benito Moreno, Directora General del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).

SECRETARIO

D. Antonio Picón Rodríguez, Abogado del Estado en Ciudad Real.

QUIÉN ES QUIÉN: COMISIÓN EJECUTIVA

PRESIDENTE

D. José Antonio Castro Osma, Director General de Universidades, Innovación e Investigación de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

VICEPRESIDENTA

D^a. Ángela Fernández Curto, Subdirectora General Adjunta de Grandes Instalaciones Científico-Técnicas del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

VOCALES

Por parte del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU):

D^a. María Jesús Marcos Crespo, Jefa de Área de la Subdirección General de Grandes Instalaciones Científico-Técnicas.

D. Francisco José Herrada Martín, Jefe de Área de la Subdirección General de Grandes Instalaciones Científico-Técnicas.

Por parte de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM):

D. Carlos Herrera Fernández, Jefe de Servicio de Enseñanza Universitaria y Ordenación Económica de la Dirección General de Universidades, Investigación e Innovación. Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

D^a. M.^a África Aranda García, Jefa de Servicio de Infraestructuras de I+D+i de la Dirección General de Universidades, Investigación e Innovación. Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

SECRETARIO

D. Antonio Picón Rodríguez, Abogado del Estado en Ciudad Real.

QUIÉN ES QUIÉN: COMITÉ CIENTÍFICO-ASESOR

Dña. María Isabel Rodríguez Olmo - Directora de Hidrógeno - Repsol, S.A.

D. Antonio González García-Conde - Director del Departamento de Aerodinámica y Propulsión- Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

Dña. Sagrari Miguel Montalvá – Energy Specialist – FI Group

Dña. María Lourdes Rodríguez Mayor - Consultora en Vanguardland Innova S.L.

Dña. Paula Sánchez Paredes - Catedrática de Ingeniería Química - Departamento de Ingeniería Química - Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)

Dña. África Castro Rosende - Responsable del Área de Desarrollo de Negocio - H2B2 Electrolysis Technologies, S.L.

Dña. Marta Maroño Buján – Hydrogen R&T expert and safety local point - Airbus

D. Miguel Antonio Peña Jiménez - Investigador Científico - Instituto de Catálisis y Petroleoquímica - Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

D. Javier Dufour Andia – Catedrático y Jefe de Unidad de Análisis de Sistemas en la Universidad Rey Juan Carlos – Profesor de Investigación en IMDEA Energía

Dña. Esperanza Montero Díaz- Hydrogen & Energy Transition Product Manager - S.E. Carbueros Metálicos, S.A.

**ACTIVIDAD
CIENTÍFICO
TÉCNICA**

ACTIVIDAD CNH2

Las actividades de I+D+i del CNH2 se estructuran a través del desarrollo de Proyectos, los cuales pueden ser de tres tipos:

Proyectos bajo contrato. Realizados por encargo de algún agente externo, en los que se asume la dirección del agente contratante y el CNH2 nombra un Responsable Técnico de proyecto, que es el que dirige la actividad interna bajo la disciplina marcada por el contratante.

Proyectos en colaboración. Son proyectos externos en los que el CNH2 participa junto con otros Centros de investigación, universidades y/o empresas, existiendo financiación externa para el desarrollo de los mismos. En estos proyectos, el CNH2 asume la dirección marcada por el órgano director del convenio de colaboración (regulador en cada proyecto), y se nombra un Responsable Técnico de proyecto que es el que dirige la actividad interna bajo la disciplina marcada por el órgano director del convenio.

Proyectos estratégicos. Son proyectos cuya finalidad es el desarrollo de nuevas tecnologías o procesos y/o la transferencia tecnológica al sector. Se desarrollan en temáticas de interés actual o futuro para el Centro y que, en el momento de su planteamiento, no cuentan con financiación externa, si bien podrían conseguirla con posterioridad, pasando entonces a alguna de las tipologías señaladas en los puntos a) y b). Estos proyectos cubren líneas estratégicas del CNH2 que plantean desarrollos necesarios para la continuidad de ciertas actividades que capacitan más al Centro, las cuales tienen un potencial de poder ser protegidas para su valoración posterior.

Nuestra actividad abarca de forma integral toda la cadena de valor del hidrógeno, desde la producción, el almacenamiento y la distribución, hasta sus distintos usos finales en aplicaciones energéticas, industriales y de movilidad. Además, trabajamos en diferentes niveles de madurez tecnológica, cubriendo diversos TRL, desde la investigación aplicada y la validación experimental en laboratorio hasta el desarrollo, ensayo y demostración de tecnologías en entornos más cercanos a su aplicación real.

PROYECTOS EN EJECUCIÓN

Total servicios a terceros ejecutados en 2025: 128
Facturación a terceros (cobrado en 2025): 770.284,39€

Tipo de proyecto	Total (€)
27 Proyectos con financiación nacional	6.188.099€
14 Proyectos con financiación internacional	4.011.495 €
02 Proyectos estratégicos internos	153.400 €
17 Proyectos y servicios privados	116.170 €



IMÁGENES DESTACADAS DE NUESTROS PROYECTOS



PROYECTOS FINALIZADOS

Finaliza con éxito el proyecto ADV Reforming



MACBETH financiado por la UE (H2020), donde ha participado el CNH2, finaliza con éxito



El CNH2 organiza un workshop sobre el Proyecto ARENHA



El CNH2 y la UCLM avanzan hacia la producción eficiente de hidrógeno verde con el proyecto IDEA H2



PROYECTOS FINALIZADOS

Finaliza el proyecto europeo HYPOP reforzando la confianza pública en el hidrógeno



El CNH2 acelera hacia el futuro del hidrógeno verde gracias al impulso de los Planes Complementarios



El proyecto H2PORTS celebra su evento final y muestra en Valencia los prototipos pioneros de hidrógeno para la descarbonización portuaria



El CNH2 participa en la reunión final del proyecto europeo FCH2RAIL en Colonia





TRABAJAMOS CON...

PROYECTOS EN COLABORACIÓN FINANCIADOS POR ENTIDADES INTERNACIONALES



Developing an Interregional Hydrogen Mobility Initiative for Europe (IH MIE)

Abordar retos críticos para el impulso de la movilidad con hidrógeno, la reducción de las disparidades regionales y el empoderamiento de las pymes para liderar la transición verde.



Advanced materials and Reactors for ENergy storage tHrough Ammonia (ARENHA)

Demostrar la viabilidad del amoníaco, su gestión y almacenamiento a larga escala y capacidad de integración con energías renovables.



Implementing fuel cells and Hydrogen technologies in PORTS (H2PORTS)

Desarrollar equipos basados en la tecnología de hidrógeno y pila de combustible para logística aeroportuaria.



Membranes And Catalysts Beyond Economic and Technological Hurdles (MACBETH)

Desarrollo de reactores de membrana catalítica (CMR) de alta eficiencia mediante la combinación de síntesis catalítica correspondiente a unidades de separación en un único reactor de membrana catalítica para producción de hidrógeno, hidroformilación y deshidrogenación de propano.

PROYECTOS EN COLABORACIÓN FINANCIADOS POR ENTIDADES INTERNACIONALES



Fuel Cell Hybrid PowerPack for Rail Application (FCH2RAIL)

Desarrollar, construir, probar, demostrar y homologar un PowerPack híbrida de pilas de combustible escalable, modular y polivalente aplicable a diferentes aplicaciones ferroviarias.



HYdrOgen Public OPiniOn and acceptance

Aumentar la conciencia pública y la confianza en las tecnologías del hidrógeno y sus beneficios, a través de diferentes actividades.



GREEN HYSLAND

Deployment of a H2 Ecosystem on the Island of Mallorca (GREEN HYSLAND)

Ofrecer productos limpios y económicamente viables para la descarbonización y el desarrollo económico en Mallorca, a través de la producción y suministro de H2 en los sectores de turismo, transporte, industria y energía de las islas, incluida la inyección a la red de gas para producción de calor y energía renovables para un uso final local.

ACTIVA H2

Activa H2

Ofrecer una estación de repostaje de hidrógeno (HRS) compacta y modular, con un modelo de "HRS como servicio", para reducir costes, cumplir con la normativa AFIR y acelerar la movilidad de cero emisiones en toda Europa.

PROYECTOS EN COLABORACIÓN FINANCIADOS POR ENTIDADES INTERNACIONALES

The logo for Futuretech-H2 features the word "Futuretech" in a blue sans-serif font, followed by a green stylized "H2" where the "2" is a smaller subscript.

FUTURETECH H2

Estudio sobre el despliegue de las actividades de transformación hacia el sector del hidrógeno verde.

The logo for SAF URUGUAY consists of the text "SAF URUGUAY" in white, bold, uppercase letters centered within a solid blue rectangular background.

Producción de SAF (Sustainable Aviation Fuel), análisis y evaluación de alternativas de producción (SAF Uruguay)

Desarrollar un estudio centrado en el análisis técnico-económico de una planta de producción de SAF (Sustainable Aviation Fuel) en Uruguay, donde el hidrógeno procede de electrólisis y el CO2 de captura de emisiones de salida de una industria.

The logo for H2R ARAUCLIMA features the text "H2R" in a large, bold font where the "2" is a green subscript, followed by "ARAUCLIMA" in a blue sans-serif font.

Fortalecimiento del capital humano y los sistemas de investigación nacional en el sector del hidrógeno renovable (H2R) en países del Cono Sur de América (Argentina, Chile y Uruguay) – H2R Arauclima

Realizar un diagnóstico comparado de las iniciativas de formación, capacitación o investigación existentes en tres países del Cono Sur de América (Argentina, Chile, Uruguay), en las diferentes etapas de la cadena de valor del hidrógeno renovable, como producción, almacenamiento, transporte y distribución y establecer una red de transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos sobre estos temas.

Interreg
España – Portugal



Cofinanciado por
la Unión Europea
Cofinanciado pela
União Europeia

The logo for HI MOV features the text "HI MOV" in a large, bold, green sans-serif font, with a stylized horizontal line under the "I" in "HI".

Corredor Tecnológico Transfronterizo de Movilidad con Hidrógeno Renovable (HI_MOV)

Estudio del "Estado del arte de corredores de movilidad con hidrógeno verde a nivel nacional, europeo e internacional y su influencia sobre el corredor de movilidad con hidrógeno de la euronregión Galicia – Norte de Portugal".

PROYECTOS EN COLABORACIÓN FINANCIADOS POR ENTIDADES INTERNACIONALES

e.INS

Ecosystem of Innovation for Next Generation Sardinia (e.INS)

Suministro de un sistema experimental (2 kW) para probar procesos de electrólisis no convencionales.

COOTEC COSTA RICA

COOTEC Costa Rica

Capacitar al personal funcionario del núcleo de mecánica de vehículos del Instituto Nacional de Aprendizaje de Costa Rica.

PROYECTOS EN COLABORACIÓN FINANCIADOS POR ENTIDADES NACIONALES



CPI PRESOS - Servicios de I+D, en materia de vehículos avanzados tecnológicamente y sostenibles con el medio ambiente para el traslado de detenidos y penados

Desarrollar un range extender de hidrógeno para autobús.



Uso de hidrógeno renovable en plantas de valorización de residuos agroindustriales para metanación biológica de corrientes de CO2 y desarrollo de pilas de combustible de alta temperatura capaces de operar con H2 y CH4 (PLANES COMPLEMENTARIOS)

El CNH2 tiene como objetivo abordar: LIA 1 (Generación de hidrógeno verde a baja temperatura a partir de energía renovable) y LIA 2 (Generación de hidrógeno verde a baja temperatura a partir de energía eólica off-shore).



20KELVIN. Planta de Producción de Hidrógeno Líquido

Dotación de una planta de producción de hidrógeno líquido alimentada a partir de hidrógeno renovable para atender las necesidades en I+D en el desarrollo, testeo y validación de depósitos criogénicos de hidrógeno, en sistemas y protocolos de transvase y repostaje de hidrógeno líquido y en fenomenología para transporte y distribución en estado criogénico.



Primera Experiencia Profesional en Administraciones Públicas

Contratación de jóvenes desempleados, mayores de 16 y menores de 30 años, cuya etapa formativa se haya completado, por parte de administraciones públicas y entidades del sector público institucional, en la modalidad de contrato en prácticas.

22 plazas 2023/24.

15 plazas 2024/25.

PROYECTOS EN COLABORACIÓN FINANCIADOS POR ENTIDADES NACIONALES

The logo for GREENH2PIPES features the word "GREEN" in green, "H2" in blue, and "PIPES" in blue, all in a bold, sans-serif font.

Desarrollo de componentes innovadores para la generación de hidrógeno por electrolisis, su inyección a la red de gas natural y su transporte a partir de portadores líquidos (GREENH2PIPES)

Investigación en nuevos materiales y procesos de fabricación enfocados a la generación, almacenamiento y transporte de hidrógeno de manera competitiva.

The logo for EfISOEC features the word "EfISOEC" in a bold, sans-serif font. The "Ef" is in orange, "ISO" is in black, and "EC" is in black. A stylized orange and black circular graphic is positioned to the right of the text.

Investigación y análisis para el desarrollo de una tecnología SOEC propia para la generación de sistemas eficientes de producción de hidrógeno (EFISOEC)

Investigación y análisis para el desarrollo de una tecnología SOEC propia para la generación de sistemas eficientes de producción de hidrógeno.

The logo for Worth2Chain features the word "Worth" in black, "2" in orange, and "Chain" in black, all in a bold, sans-serif font.

by  IDAVINCI

WORTH2CHAIN: Desarrollo de un sistema de demostración a escala precomercial de un electrolizador de óxido sólido (SOEC) para el desarrollo de una planta de producción de hidrógeno verde

Avance y desarrollo de la tecnología de electrolisis de óxido sólido (SOEC) para la generación de hidrógeno renovable. En su conjunto, este proyecto tiene como objetivo principal el aumento neto del nivel de madurez tecnológica de los electrolizadores de óxido sólido, con un enfoque en la creación de plantas de producción de hidrógeno verde altamente eficientes y sostenibles.

The logo for EMMA features the word "EMMA" in a bold, white, sans-serif font, centered on a dark blue rectangular background.

Electrodos Mejorados Matteco-Ariema (EMMA)

Matteco implantará sus componentes en una nueva generación de electrolizadores de tecnología alcalina de Ariema Enerxía que permitirán producir hidrógeno verde de forma más eficiente y barata. El CNH2 llevará a cabo el testeo de catalizadores para electrolisis alcalina.

PROYECTOS EN COLABORACIÓN FINANCIADOS POR ENTIDADES NACIONALES



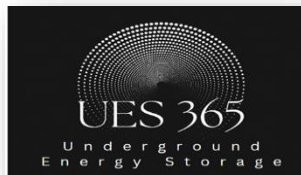
Tecnologías para el desarrollo del almacenamiento estacional de energía renovable con hidrógeno verde integrado en una red inteligente (UNDERGY)

Investigación de las bases tecnológicas para mejorar la competitividad del almacenamiento estacionario de energía renovable mediante hidrógeno verde.



Proyecto integral en movilidad ferroviaria a través del hidrógeno: de la generación a la vía (HYMPULSO)

Testeo de módulos de pila de combustible para sistema ferroviario



ENSAYOS DE INTERACCIÓN DE GASES Y EVALUACIÓN DE PROCESOS MICROBIOLÓGICOS SOBRE ROCAS, EN EL MARCO DEL PROYECTO UES365

Sentar las bases tecnológicas para mejorar la competitividad del almacenamiento estacionario de energía de fuentes renovables mediante sistemas de almacenamiento de energía en el subsuelo, utilizando como vectores aire comprimido, biogás e hidrógeno verde los 365 días del año.



Comprensión de reformado eficiente de CH₄/CO₂ en pilas de combustible de óxido sólido avanzadas y optimización de agentes de reformado y catalizadores (ADV REFORMING) Subproyecto del "Boosting sorbent/Solid Oxide Fuel Cells technology for broad spectrum sustainable fuels: components evaluation, system design and validation"

PROYECTOS EN COLABORACIÓN FINANCIADOS POR ENTIDADES NACIONALES

BIOMOTION

Apoyo técnico, testeo y validación para el desarrollo de soluciones de movilidad con hidrógeno como combustible (bicicleta y estación de repostaje). Desarrollo de pila de combustible específica para el sistema de tracción de la bicicleta (BIOMOTION)

Desarrollar un modelo completo de movilidad individual, aplicable fundamentalmente en entornos urbanos que no necesite de habilidades o capacidades físicas especiales en el usuario. Debe servir tanto para la movilidad personal como para la entrega de envíos en cercanía.



Avances en la validación de Estaciones de Repostaje de hidrógeno (VERIPHY)

Diseño y desarrollo de un sistema de medición y verificación de la calidad de suministro de hidrógeno en HRS (Hydrogen Refuelling Stations).



Red Cervera H2ENRY

Fortalecer las capacidades de los miembros de la agrupación en el proceso productivo global basado en tecnologías innovadoras y de bajo consumo energético para la generación de H2 renovable a partir de la reutilización de excedentes y fuentes de energía renovables, su posterior purificación y almacenamiento químico, así como la integración de herramientas de digitalización y diagnóstico que permitan incrementar la eficiencia de los procesos.



Concepto Nuevo para Propulsión Basada en Amoníaco e Hidrógeno con Aplicación a la Reconversión de AeroN(H3)aves para una Aviación Descarbonizada (CLAH2RENH3CE)

Reacondicionamiento de motores aeronáuticos para desarrollar un sistema de propulsión híbrido de vanguardia.

PROYECTOS EN COLABORACIÓN FINANCIADOS POR ENTIDADES NACIONALES



Aplicaciones medioambientales y energéticas de la tecnología electroquímica frente a los retos del nexo agua-energía (Red E3tech-plus)

Integrar la investigación de manera sinérgica en los ámbitos de agua y energía, y llevar a cabo actividades de formación, asesoramiento y difusión.

VAMTAC

Tecnologías de PC para su uso en vehículos terrestres militares (VAMTAC)

Determinar y conocer las diferentes soluciones existentes en el mercado para este tipo de aplicación; Dimensionar de forma básica y los componentes involucrados en el desarrollo para su posterior adquisición; Definir detalladamente la unidad de potencia de pila de combustible con los diferentes elementos que la componen para ser integrados posteriormente en el vehículo demostrador; Comprobar de forma experimental, la integración de los componentes en banco de ensayos y estudiar las diferentes variables que afectan al sistema completo.



Generación fotocatalítica de hidrógeno blanco (PHOTOHY)

Actividad 1: Estudio y aplicación de normativa PRL para atmósferas explosivas. Actividad 2: Integración pila FC en el cabinet enclosure y en planta de generación de hidrógeno. Actividad 3: Desarrollo, regulación y adaptación del convertidor de potencia para distintas aplicaciones.

GUARDIANE-Q

GUARDIANE-Q: Seguridad Cuántica y Defensa Integral de Infraestructuras Críticas de Almacenamiento Energético

Análisis Microbiológico Avanzado para la Evaluación y Mitigación de Procesos de Metanación en Sistemas de Almacenamiento Subterráneo de Hidrógeno.

PROYECTOS EN COLABORACIÓN FINANCIADOS POR ENTIDADES NACIONALES

ATLAS

ATLAS: Control avanzado para la integración a gran escala de microrredes Power-to-X en sistemas eléctricos

Desarrollo de algoritmos para control de microrredes.

FLEXIGRHID

FLEXIGRHID: Uso del hidrógeno mediante una pila de combustible inteligente para dotar de flexibilidad energética a la red

Soporte técnico al proyecto y testeo de grupo electrógeno de FC.

PLAN E+H2

Planificación y operación de sistemas eléctricos renovables acoplados con sistemas de hidrógeno (PlanE+H2)

Contribuir al fomento de la capacidad de liderazgo nacional e internacional de los equipos de investigación en las entidades públicas y privadas sin ánimo de lucro vinculadas a la I+D+i, facilitando su movilidad e impulsando su participación y éxito en programas y proyectos europeos e internacionales.

SYMSEOC

Symmetrical Cells for Solid Oxide Co-Electrolysis (SymSEOC)

El proyecto se centra en la síntesis de electrolizadores de óxido sólido simétricos y su caracterización completa para la generación eficiente de hidrógeno y gas de síntesis. Esto se llevará a cabo combinando la técnica de síntesis de electrohilado, el método del nitrato de glicina y la síntesis mecanoquímica junto con una infiltración y exolución de partículas metálicas. Para fabricar las células simétricas, se llevará a cabo la deposición de capas funcionales por el método de screen-printing sobre soportes planos fabricados por tape-casting.

PROYECTOS EN COLABORACIÓN FINANCIADOS POR ENTIDADES NACIONALES



Programa INVESTIGO

PROGRAMA INVESTIGO 2024/2025 y 2025/2026

Contratar personas jóvenes en calidad de personal investigador, tecnólogo o personal de apoyo para la realización de iniciativas de investigación e innovación.

IDEA_H2

"Innovaciones en el desarrollo de electrolizadores de alta temperatura para la producción de H₂ y la revalorización de CO₂ (IDEA_H2)"

Despliegue del hidrógeno como vector energético generado de manera renovable mediante el uso de electrolizadores de alta temperatura.



Diseño sinérgico de materiales avanzados para SOFC simétricas adaptadas a combustibles alternativos (SYMPHONY)

Diseño sinérgico de materiales avanzados para SOFC simétricas adaptadas a combustibles alternativos.

SYMSEOEC

Symmetrical Cells for Solid Oxide Co-Electrolysis (SymSEOEC)

El proyecto se centra en la síntesis de electrolizadores de óxido sólido simétricos y su caracterización completa para la generación eficiente de hidrógeno y gas de síntesis. Esto se llevará a cabo combinando la técnica de síntesis de electrohilado, el método del nitrato de glicina y la síntesis mecanoquímica junto con una infiltración y exolución de partículas metálicas. Para fabricar las células simétricas, se llevará a cabo la deposición de capas funcionales por el método de screen-printing sobre soportes planos fabricados por tape-casting.

PROYECTOS ESTRATÉGICOS INTERNOS



ELECTRA-30

Banco de Ensayos de Electrólisis Alcalina de 30bar - Montaje, construcción y puesta en marcha de un banco de electrolisis alcalina para pequeños stacks y trabajo a alta presión como soporte a las tareas de investigación y desarrollo del CNH2.



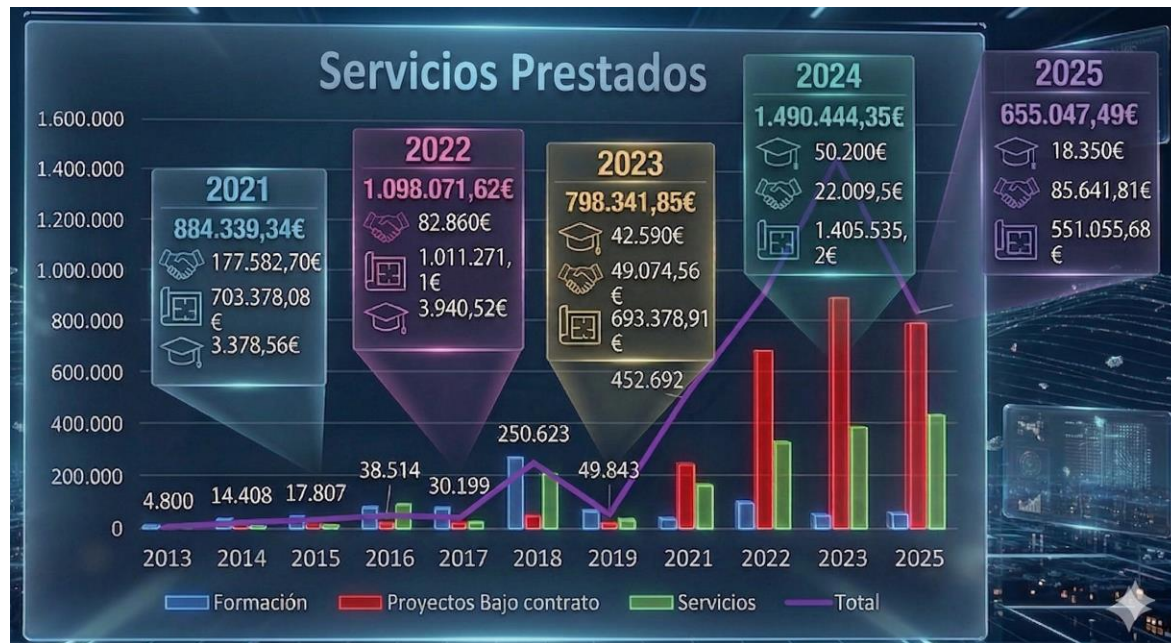
Hidrogenera 700/350

Ubicación contenedores, Puesta en marcha chiller, Puesta en marcha y operación repostaje 700 a turismo, Reparación compresor Hiperbaric, Instalar OTV en bloque almacenamiento, Puesta en marcha y operación 350.

SERVICIOS PRESTADOS

Durante 2025, el desempeño de la actividad se traduce en 655.047,49 € en concepto de servicios prestados. Por categorías, destacan los 551.055,68 € asociados a proyectos, seguidos de 85.641,81 € en servicios y 18.350,00 € en formación.

Esta evolución, coherente con el ciclo de vida de los proyectos actuales, muestra un desplazamiento estratégico del esfuerzo hacia la prestación de servicios de alto valor añadido y la transferencia al entorno una vez reforzadas las capacidades estructurales.

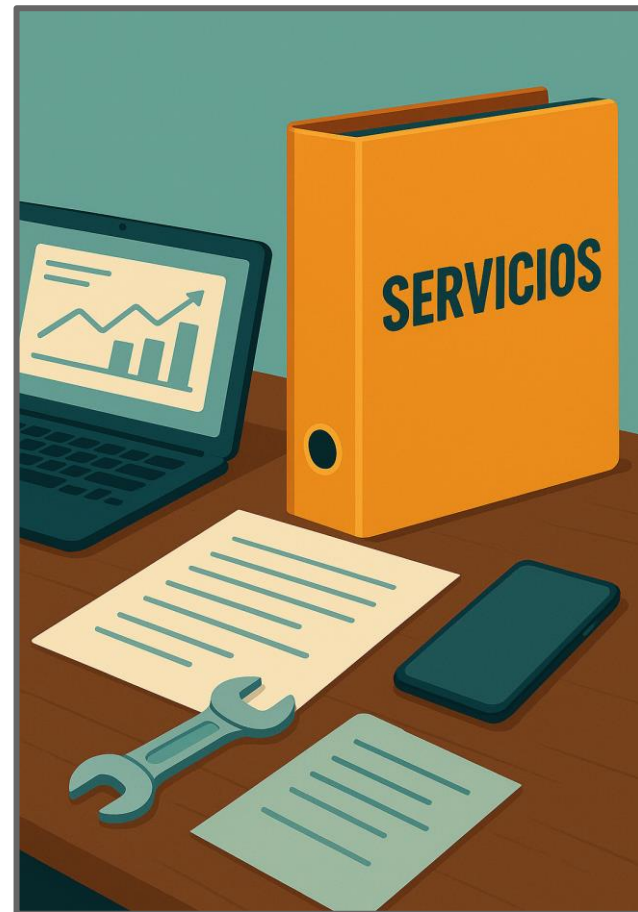


SERVICIOS A TERCEROS

Uno de los principales objetivos del CNH2 es abrir el uso de sus instalaciones, infraestructuras y equipos a terceros que puedan aprovechar tanto los conocimientos generados hasta la fecha como los que se sigan produciendo en el futuro a través de las actividades del Centro.

Durante el año **2025**, el CNH2 ha continuado prestando servicio a diferentes universidades, centros tecnológicos y empresas. Estos servicios se han desarrollado en los distintos laboratorios e instalaciones del Centro, combinando la experiencia de su personal altamente cualificado con unas infraestructuras y equipos modernos y punteros.

Entre los principales servicios ejecutados en **2025** destacan, entre otros, los ligados a la producción de hidrógeno para la realización de medidas de dispersión de H_2 con red de sensores, la caracterización electroquímica de ánodos para celdas *zero gap* en condiciones de electrólisis alcalina, los ensayos de pilas de combustible en condiciones de aviación o la determinación de soluciones disponibles en el mercado para las tecnologías de pilas de combustible destinadas a su uso en vehículos militares. Entre los servicios prestados, sobresalen los realizados para las empresas **Hyundai, FERTIBERIA, CETIM, TECNOVE, Lean Hydrogen** o **CETIM**.



PUBLICACIONES Y COMUNICACIONES EN CONGRESOS



A lo largo del año se ha participado en 50 congresos, tanto nacionales (25) como internacionales (25), y se han publicado 15 publicaciones científicas (9 artículos Q1/Q2, 2 artículos Q3/Q4, 4 en revista no indexadas y 1 capítulo de libro pendiente de publicar.

Por otro lado, se han desarrollado 146 actividades de divulgación nacionales y 92 internacionales.

Se sigue trabajando en la línea de incrementar las participaciones en congresos como vía para mejorar el índice de publicaciones, que sigue penalizado por las limitaciones de confidencialidad que impone el que gran parte de los trabajos se realicen en la modalidad de servicios.

El listado de publicaciones se desglosa en el [Anexo II](#).

ACUERDOS DE COLABORACIÓN

A lo largo de 2025, se han firmado 23 acuerdos y convenios, siendo 10 internacionales (de los cuales, 4 NDA y 1 MoU) y 13 nacionales (de los cuales, 6 NDA), todos ellos focalizados al desarrollo de actividades directamente relacionadas con el hidrógeno y las pilas de combustible.

Esta cantidad de acuerdos permite disponer de sinergias con todos los agentes de interés del sector, lo que hace que se aporte un valor añadido y se cubra un hueco real existente en el mismo. Alcanzar a cubrir toda la cadena de valor permite ser una entidad muy atractiva para el conjunto de los actores, pudiendo desarrollar soluciones que permitan llegar hasta su aplicación final en el mercado y, por tanto, a la sociedad.



ASOCIACIONES Y FOROS SECTORIALES

Durante el año 2025 se ha mantenido e intensificado la participación del CNH2 en distintas asociaciones y foros sectoriales, incrementándose de forma notable el número de actos y reuniones en los que el centro ha estado presente.

La presencia activa en estas plataformas se considera esencial y plenamente alineada con el Plan Estratégico del CNH2, al permitir compartir nuevos desarrollos, detectar necesidades y reforzar alianzas con otros actores relevantes.

Este año, el CNH2 ha sido escenario de la presentación organizada por Enagás del Plan de Participación Pública de la red troncal de hidrógeno, el mayor desplegado de España.

Nuestra PARTICIPACIÓN puede consultarse en el siguiente [enlace](#).

ASOCIACIONES Y FOROS SECTORIALES

A NIVEL REGIONAL



A NIVEL NACIONAL



A NIVEL INTERNACIONAL



COMUNICACIÓN

105

Apariciones en medios de comunicación

30

Noticias en la web



22.858

5.959

277.180



1.238

1.402

104.164



1.897

3.798

42.365



2.107

212

12.029

Seguidores

Reacciones/Likes

Total visualizaciones

EL CNH2 EN CINCO TITULARES

Arranca el proyecto IH-MIE para impulsar la movilidad con hidrógeno en Europa



El CNH2, semifinalista en los premios “Europa se Siente 2025” por el proyecto de los Planes Complementarios



El CNH2 acoge la clausura del Plan Complementario de Energía e Hidrógeno Renovable como coordinador nacional del proyecto



Presentada la Hoja de Ruta del Hidrógeno de Castilla-La Mancha



El CNH2 recibe el Sello IDEM como reconocimiento a su compromiso con la inclusión y la diversidad



APARICIONES DESTACADAS DEL CNH2 EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Convenio de colaboración entre el CNH2 y la JCCM para investigación sobre energía e hidrógeno



El hidrógeno verde planta cara a los bulos: ni aumenta el efecto invernadero ni es un 'chiringuito' para subvenciones



Beatriz Nieto, entre las destacadas en 'Women World Magazine'



Junta y Gobierno de España reafirman su apoyo al Centro Nacional de Hidrógeno de Puertollano



La Junta presume del CNH2 de Puertollano ante las empresas participantes en TechTour



El Puerto de Valencia organiza la conferencia final del proyecto europeo H2PORTS



**CUMPLIMIENTO
OBJETIVOS
2025**

OBJETIVOS	VERIFICADOR	VALOR 2024	PONDERACIÓN	LOGRO
1. Revisar de manera interna el nuevo Plan Estratégico 2023-2026	Documento de revisión del PE 2023-26.	n/a	10%	10%
2. Celebrar y participar activamente en actividades de divulgación	Documento con la relación de las actividades de divulgación llevadas a cabo en 2025	≥ 100	10%	238 (10%)
3. Promover y firmar contratos/ convenios/acuerdos de colaboración con terceros	Documentos firmados en 2025	≥ 20	5%	23 (5%)
4. Ingresar por servicios/ subcontrataciones	Ingresos certificados por la gerencia en 2025	≥ 400.000 €	5%	770.284,39 € (5%)
5. Obtener nuevos proyectos aprobados en convocatorias públicas/privadas nacionales e internacionales	Relación de resoluciones de concesión de los proyectos conseguidos en 2025	≥ 5	10%	12 (10%)
6. Desarrollar formación externa a ofrecer por el CNH2	Número de profesionales formados por el CNH2 en las tecnologías del hidrógeno	50	10%	76 (10%)
7. Ejecutar inversiones con fondos propios	Certificado de la dirección de las inversiones realizadas con capital propio en 2025 al 95%	≥ 209.000 € invertidos	5%	217.847,39€ (5%)
8. Número de publicaciones científicas	Documento con las publicaciones científicas publicadas en el año 2025 (Q1 o Q2)	≥ 3	5%	9 (5%)
9. Incorporar doctores	Nuevos contratos firmados con personas con la titulación de doctor	≥ 1	10%	4 (10%)
10. Ratio de personal indefinido fijo por unidad	Número de personas con contrato indefinido fijo/número de unidades	≥ 3	5%	49/8 = 6,125 (5%)
11. Estancias de personal investigador	Número de estancias de personal investigador tanto internas como externas	≥ 3	10%	8 (10%)
12. Tutelar alumnos	Número de tutela de TFM, TFG y prácticas	≥ 8	10%	25 (10%)
13. Mejorar indicadores de igualdad	Ratio de igualdad de la plantilla entre mujeres y hombres	40-60 %	5%	49% Mujeres (5%)

JUSTIFICACIÓN

Revisar de manera interna el nuevo Plan Estratégico 2023-2026

Se elabora un documento de revisión en el que se adaptan las previsiones a la marcha real de las actuaciones, con el fin de disponer de una imagen más. A continuación, se detalla la justificación del grado de consecución de cada uno de los objetivos planteados para el ejercicio 2025:

Celebrar y participar activamente en actividades de divulgación

Se llevan a cabo **238 actividades de divulgación** a lo largo del año, estando presente el CNH2 tanto en foros sectoriales como generales, así como en el ámbito nacional e internacional.

1. Promover y firmar contratos/convenios/acuerdos de colaboración con terceros

Se firman **50 acuerdos**, ya sea memorándums de entendimiento o acuerdos de confidencialidad, documentos clave para el crecimiento de la actividad del CNH2.

2. Ingresar por servicios/ subcontrataciones: Se alcanzan ingresos ligeramente superiores a los establecidos como objetivos.

3. Obtener nuevos proyectos aprobados en convocatorias públicas/privadas nacionales e internacionales: Se consiguen 12 nuevos proyectos.

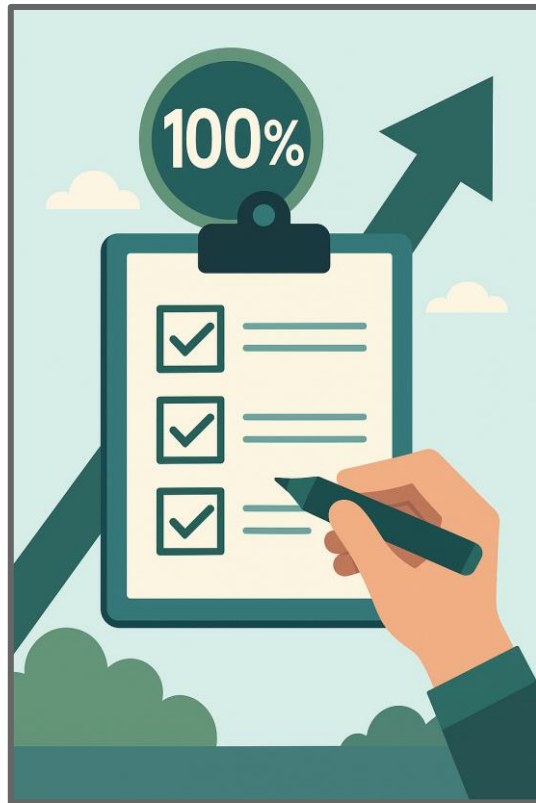
4. Desarrollar formación externa a ofrecer por el CNH2: Se forman 76 profesionales por parte del CNH2 con una plataforma y contenidos propios de la entidad.

5. Ejecutar inversiones con fondos propios: Se alcanza el objetivo de consecución de inversiones previsto, ejecutándose al 100% las cantidades planificadas.

6. Publicar resultados científicos: Se llevan a cabo 15 publicaciones y capítulos de libros o libros completos tanto indexados, como no indexados (JCR) en 2025.

JUSTIFICACIÓN

1. **Incorporar doctores:** Se firman 3 nuevos contratos con personas con titulación de grado doctor.
2. **Establecer ratio de personal indefinido fijo por unidad:** Se mejora la ratio y, por tanto, el indicador de estabilidad de la plantilla.
3. **Albergar estancias de personal investigador:** siete personas realizan estancias en el CNH2 como personal investigador.
4. **Tutelar alumnos:** Entre Trabajos Final de Máster, Trabajos Final de Grado y prácticas de otros estudios, se tutelan a 14 alumnos y alumnas durante el año 2024.
5. **Mejorar indicadores de igualdad:** Se alcanza la paridad prácticamente.



**REVISIÓN PLAN
ESTRATÉGICO
2023-2026**

LÍNEA ESTRATÉGICA DE ELECTRÓLISIS A BAJA TEMPERATURA

Durante 2025 se registraron avances en el desarrollo del prototipo de stack electrolizador AEM y en el banco de ensayos de electrolizador alcalino hasta 30 bar, manteniéndose asimismo el progreso en la instalación del ensayo de short stack PEM. La puesta en marcha y validación del modelo computacional se desplaza a 2026.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE ELECTRÓLISIS A ALTA TEMPERATURA

En 2025 se avanzó en la puesta en marcha y validación de los modelos CFD para celdas y stacks SOEC, en el desarrollo de celdas y stacks con geometrías mejoradas fabricados en el CNH₂, y en el desarrollo del banco de ensayo para pequeños stacks SOEC (1–3 kW). La validación final de los modelos y la culminación del banco de ensayo quedan previstas para 2026.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE PROCESOS ALTERNATIVOS A LA ELECTRÓLISIS

En 2025 se acordó la suspensión de las líneas vinculadas a la producción de hidrógeno por vía fotoquímica/fotoelectroquímica y bioelectroquímica, así como de la actuación relativa a la valorización de residuos para producción de CH₄ y H₂. En paralelo, se mantuvo el avance de la línea de valorización de residuos para la producción de mezclas de gas de síntesis enriquecidas en H₂ mediante oxigasificación, con continuidad prevista en 2026.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE HIDRÓGENO GAS

Durante 2025 no se registraron hitos diferenciales en esta línea estratégica, una vez completado previamente el diseño de al menos un sistema de almacenamiento optimizado. El desarrollo del modelo para depósitos de hidrógeno comprimido se mantiene previsto para 2026.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE HIDRÓGENO LÍQUIDO

En 2025 se avanzó en la adquisición de equipamiento para la investigación en hidrógeno líquido, mientras que las actuaciones relativas al acondicionamiento de instalaciones y al desarrollo del modelo para depósitos de hidrógeno líquido continuaron su desarrollo, con previsión de culminación en 2026.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE ENERGY CARRIERS

En 2025 se definió el porcentaje de mezcla en la red de gas natural actual y continuó el desarrollo del gas natural como vector de almacenamiento de hidrógeno, así como del banco de ensayo de laboratorio para LOHC. Por su parte, el prototipo de obtención de amoníaco renovable mantuvo su desarrollo con proyección a 2026, mientras que el proceso de valorización de CO2 experimentó una reprogramación respecto a la planificación inicial.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE DISTRIBUCIÓN DE HIDRÓGENO

En 2025 se mantuvo la operatividad de la hidrogenera móvil, mientras que la optimización de los protocolos de repostaje para diferentes presiones, tipos de tanque, disponibilidad de chiller y comunicaciones continuó su desarrollo, con proyección a 2026.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE PILAS MEMBRANA POLIMÉRICA

Durante 2025 esta línea estratégica registró avances en la fabricación de monoceldas PEM de alta temperatura y en el refuerzo de la capacidad de producción de MEAs, en línea con la planificación prevista.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE PILAS DE COMBUSTIBLE DE ÓXIDO SÓLIDO

En 2025 se avanzó en la definición e implementación de protocolos de ensayo armonizados, en la identificación de procesos degradativos bajo condiciones de operación reales y en la mejora de rendimientos electroquímicos y de la durabilidad de sistemas de baja potencia.

Asimismo, se alcanzó el hito relativo a la obtención de electrocatalizadores para operación con biocombustibles, mientras que determinadas actuaciones, como el banco de ensayo para pequeños stacks, mantienen su proyección hacia 2026.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE PILAS DE COMBUSTIBLE MICROBIANAS

En 2025 esta línea estratégica no registró hitos diferenciales respecto a la planificación previa, manteniéndose sin avances significativos en nuevas actuaciones. La demostración de operación de sistemas en entornos relevantes quedó finalmente suspendida en el marco de la reorientación posterior de la línea.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE SISTEMAS ESTACIONARIOS

En 2025 se alcanzó el hito relativo al código de control para stack de pila de combustible PEM, quedando como siguiente actuación prevista la propuesta de mejora en el control y gestión de convertidores para plantas de pilas de combustible y electrolizadores.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE TRANSPORTE

En 2025 se alcanzó el hito relativo al dimensionamiento del sistema de H₂ para una aplicación pesada, manteniéndose en desarrollo la caracterización de un sistema de pila de combustible de alta potencia para transporte pesado, cuya culminación se prevé en 2026.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE NORMATIVA Y SEGURIDAD

En 2025 se mantuvo la participación activa en los comités técnicos de normalización y en el desarrollo de nueva normativa del sector, al tiempo que se alcanzó el hito relativo a la definición e implementación de herramientas de simulación armonizadas.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE IMPLANTACIÓN DE LAS APLICACIONES DE H2

En 2025 continuó el desarrollo del modelo técnico-económico para el uso del hidrógeno en una aplicación emergente, manteniéndose como siguientes hitos la definición del modelo técnico-económico para hidrógeno líquido y la definición de los distintos LOHC para cada uso, previstos para 2026.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE CONSULTORÍA Y ASESORÍA TÉCNICA. TRAMITACIÓN DE PERMISOS

En 2025 se alcanzaron los hitos relativos al desarrollo de al menos un estudio de huella de carbono y al desarrollo de estudios de implantación y normativa de hidrógeno para Sudamérica. Asimismo, continuó la evolución de las capacidades de aplicación del hidrógeno en sectores de valor añadido, con proyección de culminación en 2026.

LÍNEA ESTRATÉGICA DE FORMACIÓN, DIVULGACIÓN DEL USO DE H₂ Y PERCEPCIÓN SOCIAL

En 2025 continuó el desarrollo de la formación teórico-práctica propia en la plataforma y se alcanzó el hito relativo al desarrollo de un argumentario enfocado a la percepción y aceptación social de las tecnologías del hidrógeno.

ANEXOS

ANEXO I. ESTANCIAS

Nombre y apellidos	Fechas	Estudios	Universidad	Departamento	Actividad desempeñada
D.M.	15/07/2024 a 15/01/2025	PhD student in Industrial Engineering	University of Cagliari	(UDC) Jesús Rodríguez Ruiz	Desarrollo de modelos predictivos de procesos degradativos en electrolizadores.
F.M.	10/10/2024 a 30/04/2025	Phd Student in Industrial Engineering	Phd Student in Industrial Engineering	(UDC) Jesús Rodríguez Ruiz	Desarrollo de modelos semi-empíricos para electrolizadores PEM y Alcalinos. Así como sistemas reversibles SO.
N.K.O.	20/11/2024 a 12/02/2025	PhD Student	Technical University of Kenya /UNED	(UDC) Jesús Rodríguez Ruiz	Testeo de catalizadores de base Cu para la reducción de CO ₂ y producción de fuels sintéticos por procesos electroquímicos de baja temperatura.
J.M.M.R.	02/05/2024 a 31/12/2025	Doctorado en Química Sostenible	UCLM	(UDC) Roberto Campana Prada	Deposición y testeo de tintas catalíticas de Pt soportado en grafeno en electrodos PEMFC (lab PEMFC)
G.J.S.S.	05/05/2025 a 30/06/2025	Doctorado	Universidad de Mérida (México)	(UDC) Jesús Rodríguez Ruiz	Papel de los Oxihidróxidos de Niquel en la Evolución de Oxígeno en la Electrólisis Alcalina
M.P.	20/05/2025 a 05/09/2025	ENSIP, físicas	Universidad de Poitiers	(USCUF) Alicia Megías Ortega	Simulaciones CFD en ANSYS, simulaciones de proceso en ASPEN y diseño en SOLIDWORKS

ANEXO I. ESTANCIAS

Nombre y apellidos	Fechas	Estudios	Universidad	Departamento	Actividad desempeñada
L.R-B.	06/06/2025 a 13/06/2025	Doctor en Ciencias de la Ingeniería	Decano de la Facultad de Ingeniería y Negocios de la Universidad de Las Américas (UDLA), Santiago, Chile	Dirección (Emilio Nieto)	Intercambio de ideas y resultados de investigación a través de la visita de los diferentes laboratorios e instalaciones del CNH2. Reunión con el área de Consultoría del CNH2, abordando los distintos proyectos en ejecución y postulados a distintas fuentes de financiación. El objetivo principal es estrechar los lazos de colaboración, bajo el Acuerdo Marco de Cooperación vigente, favoreciendo el fortalecimiento de vínculos académicos y científicos entre el CNH2 y la UDLA, en un área de investigación de interés para Chile
R.I.C.B	27/08/2025 a 30/09/2025	Ingeniero Civil Eléctrico Posgrado en Ciencias de la Ingeniería	Universidad de Talca (Chile)	(UDC) Jesús Rodríguez Ruiz Carlos de la Cruz Rodríguez	Profundizar en la fase de validación experimental del prototipo de potencióstato/galvanostato sobre distintas configuraciones de celdas de electrólisis de baja temperatura.

ANEXO II. LISTADO DE PUBLICACIONES

Nombre	Artículo	Publicado en	Q1/Q2	NO Index
Esteban José Rodríguez	Development, application and optimization of hydrogen refueling processes for railway vehicles. Autores: Steffen Wieser , Linus Brünner, Mathias Böhma , Marta Soto y Esteban José Rodríguez.	<i>International Journal of Hydrogen Energy.</i> Página 14. https://doi.org/	X	
Julia Isidro	Coupling electrokinetic soil flushing with bioremediation for the removal of chlorinated benzenes and hexachlorocyclohexane. : 496 (139397) Revista: Journal of Hazardous Materials. Autores: Dani Salom, David Fernánndez-Verdejo, Julia Isidro, Teresa Vicent, Paqui Blánquez.	(https://doi.org/): https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.139397	X	
Beatriz Nieto	"FCH2RAIL: The first bi-mode hydrogen train in Spain and Portugal" Revista: ZEVrail : Zeitschrift für das gesamte System Bahn. Volumen 149. Páginas 364-371 Autores: Dipl.-Ing. Holger Dittus, Eva Terron, M Eng.Dipl.-Ing. Thomas Landtmeters, Abraham Fernandez del Rey, Msc.Inés Vadillo, Beatriz Nieto C	(https://doi.org/): https://www.zevrail.de/artikel/fch2rail-der-erste-bi-mode-wasserstoffzug-spanien-und-portugal	X	
Mais, L., Rodríguez, J., Campana, R., Mascia, M.	Modelling and EIS characterization of a tubular microbial fuel cell with slip-casted ceramic membrane.	<i>Journal of Power Sources</i> , 630, 236143. DOI: 10.1016/j.jpowsour.2024.236143	X	

ANEXO II. LISTADO DE PUBLICACIONES

Nombre	Artículo	Publicado en	Q1/Q2	NO Index
Rodríguez Ruiz, J., García-Mancha, N., Campana, R., and Tardío, C.	Catalytic Role of Nickel in Hydrogen Storage and Release Using Dibenzyltoluene as a Liquid Organic Hydrogen Carrier.	<i>Energies</i> , 18(16), 4429. https://doi.org/10.3390/en18164429	X	
L. Gallego Mena., R. Campana., A. Villardon., L. Sanchez-Silva.	Optimisation of hydrothermal carbonisation of olive stones for enhanced CO ₂ capture: Impact of zinc chloride activation.	<i>Journal of Enviromental Chemical Engineering</i> . 13(4), 117321, DOI: 10.1016/j.jece.2025.117321	X	
A. Abánades, M.D. Storch de Gracia, P. Martínez Fondón, E. Saborit	“Design of a flexible, modular, scalable infrastructure to inland intake of offshore hydrogen production”.	<i>International Journal of Hydrogen Energy</i> , 142, 1-8 DOI: 10.1016/j.ijhydene.2025.05.285	X	
José María Olavarrieta	Hydrogen Refuelling Safety Dashboard: a Proposal Based on Incident Analysis and Expert Input. A publication of AIDIC. The Italian Association of Chemical Engineering. VOL. 119, 2025 Autores: Joaquín Navajasa, Eulàlia Badia, Roser Sala, José María Olavarrieta, Hitomi Sato, Nicola Paltrinieri.	https://www.cetjournal.it/index.php/cet/issue/view/vol119	X (Q3-Q4)	

ANEXO II. LISTADO DE PUBLICACIONES

Nombre	Artículo	Publicado en	Q1/Q2	NO Index
Irene Peñas, Julia Isidro, Roberto Campana y Jesús Rodríguez	Numerical modeling of Nafion membranes to predict their performance under different operating conditions. Revista: Journal of Physics: Conference Series. Volumen: Francesca Mennilli et al 2025 J. Phys.: Conf. Ser. 3143 012079. Autores: Francesca Mennilli, Irene Peñas Fuertes, Julia Isidro, Mosè Rossi, Flavio Caresana, Gabriele Comodi, Roberto Campana and Jesús Rodríguez Ruiz	https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/3143/1/012079		X
Roberto Campana	Ni-Catalysts Supported on N,B-Doped Graphene Aerogels for CO2 Methanation. Revista: ACS Applied Nano Materials. Volumen: ACS Appl. Nano Mater. 2025, 8, 45, 21813–21827. Autores: María Sánchez-González, A Villardon, R Campana, L Sánchez-Silva, F Dorado, A Romero	https://doi.org/10.1021/acsanm.5c03770?urlappend=%3Fref%3DPDF&jav=VoR&rel=cite-as		X
Roberto Campana	Development And In-service Characterization Of Innovative Master Alloy For Powder Injection Moulded Advanced SOFC SOEC Interconnectors. Revista-Libro: Euro PM2025 Proceedings, Individual Papers. Autores: Elena De Lamo, Ines Duran, Javier Hidalgo, Raquel Gimenez, Cristina Berges, Roberto Campana, Cristina García, Gemma Herranz	https://doi.org/10.59499/EP256768199		X

ANEXO II. LISTADO DE PUBLICACIONES

Nombre	Artículo	Publicado en	Q1/Q2	NO Index
Nuria García-Mancha	Preliminary laboratory studies on hydrogen storage in a salt cavern of the Eocene Barbastro Formation, Southern Pyrenees, Spain. Revista: Advances in Geosciences. Volumen 67. Páginas (primera-última): 15-24 Autores: Timea Kovács, José Mediato, Berta Ordóñez, Nuria García-Mancha, Pablo Santolaria, Pablo Calvín, José Sanchez Guzmán, Jesús Gracia, Sara Rocés, Pilar Mata Campos, and Edgar Berrezueta	https://doi.org/10.5194/adgeo-67-15-2025	X	
Esteban Rodríguez	Los trenes y tranvías alimentados por energías renovables se están abriendo camino en todo el mundo como una opción eficiente, sostenible y cada vez más extendida. Revista ETHIC	https://www.moeveglobal.com/es/planet-energy/movilidad-sostenible/transporte-ferroviario-sostenible-con-hidrogeno-verde		X
Mario Villamor y Manuel Duque	Transición energética y reto demográfico en el medido rural: El papel del hidrógeno y las renovables en Puertollano. Revista Hispanoamericana de derechos humanos . REHISDEHU N°7 (DICIEMBRE-2025), pp.102 y ss.	https://iidhespana.org/ya-esta-disponible-el-7o-numero-de-la-rehisdehu/		X
Enrique Saborit y Nuria García-Mancha	Capítulo 14 de Production Processes for E-fuels.	Libro de Elsevier "Hydrogen and Bioenergy, 9780443404931		X

ANEXO II. LISTADO DE PUBLICACIONES

Nombre	Artículo	Publicado en	Q1/Q2	NO Index
Carlos Merino	Integrating Hydrogen into Power Systems: A Comprehensive Review.Revista: Sustainability MDPI. Volume 17, Issue 13. Autores: Javier Barba, Miguel Cañas-Carretón, Miguel Carrión*, Gabriel R. Hernández-Labrado, Carlos Merino, José Ignacio Muñoz and Rafael Zárate-Miñano. This article belongs to the Special Issue The Role of Hydrogen in Future Renewable Power Systems	(https://doi.org/): https://doi.org/10.3390/su17136117	X	

A photograph of a modern building with a curved glass facade and a stone base. The building has a large, curved glass section on the right side, reflecting the sky. The stone base is made of large, light-colored blocks. A white rectangular box with black text is overlaid on the bottom left of the image. The text reads "EL HIDRÓGENO EMPIEZA AQUÍ".

EL HIDRÓGENO EMPIEZA AQUÍ