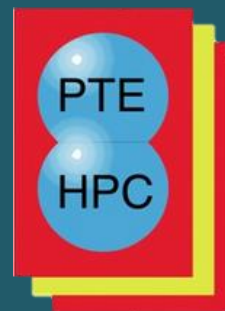


HIDRÓGENO Y PILAS DE COMBUSTIBLE

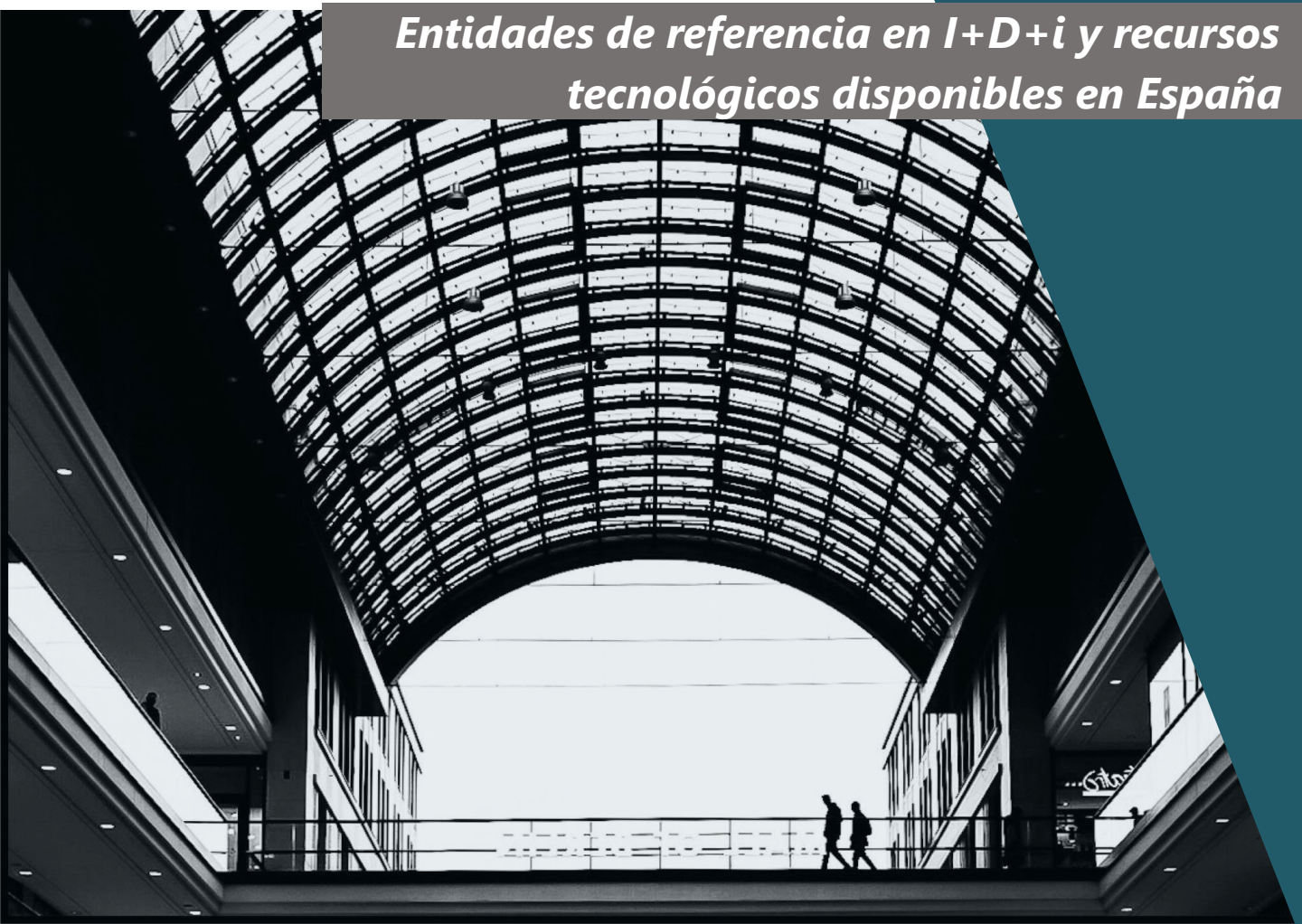
CATÁLOGO DE
CAPACIDADES TECNOLÓGICAS



PLATAFORMA
TECNOLÓGICA
ESPAÑOLA DEL
HIDRÓGENO Y DE LAS
PILAS DE COMBUSTIBLE

JULIO
2022

*Entidades de referencia en I+D+i y recursos
tecnológicos disponibles en España*



PRESENTACIÓN

- Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible.....10
- Carta del Presidente.....11

CATÁLOGO DE MIEMBROS

- AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación.....14
- AIMPLAS – Asociación de Investigación de Materiales Plásticos y Conexas.....15
- AJUSA – Tecnologías del Hidrógeno.....16
- ARIEMA ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE S.L......17
- CARTIF – Fundación.....18
- CEM – Centro Español de Metrología.....19
- CENER – Centro Nacional de Energías Renovables.....20
- Centro Específico de Investigación del Hidrógeno – Universidad Politécnica de Cataluña.....21
- CETENMA – Centro Tecnológico de la Energía y del Medio Ambiente, Región de Murcia.....22
- CETIM – Centro Tecnológico de Investigación Multisectorial.....23
- CIC energiGUNE – Fundación Centro de Investigación Cooperativa de Energías Alternativas.....24
- CIDAUT – Fundación para la Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía.....25
- CIDETEC – Alianza Vasca para la I+D.....26
- CIRCE – Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos.....27
- CITES – Centro de Investigación en Tecnología, Energía y Sostenibilidad (Universidad de Huelva).....28
- CLANTECH – Clan Tecnológica S.L......29
- CMT – Motores Térmicos (UPV).....30
- CNH2 – Centro Nacional del Hidrógeno.....31
- Ecointegral Ingeniería S.L......32
- Empresarios Agrupados.....33
- EnergyLab – Fundación Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética.....34



• <u>FHa - Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón</u>	35
• <u>Gobierno de Aragón - Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial. Dirección General de Industria y PYMES</u>	36
• <u>Graphene Solutions</u>	37
• <u>Grupo Antolín S.A.E.</u>	38
• <u>Grupo de Aplicaciones Energéticas (ENAP) - Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP-CSIC)</u>	39
• <u>H2B2 - Electrolysis Technologies</u>	40
• <u>H2SITE - Membrane reactors for H2 generation</u>	41
• <u>HIPERBARIC S.A. - High Pressure Technologies</u>	42
• <u>I3A-UNIZAR - Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón, Universidad de Zaragoza</u>	43
• <u>IGNIS Energía</u>	44
• <u>INERCO ITC - Ingeniería, Tecnología y Consultoría</u>	45
• <u>INSIA - Instituto Universitario de Investigación del Automóvil Francisco Aparicio Izquierdo (UPM)</u>	46
• <u>Instituto IMDEA Energía</u>	47
• <u>IRI - Instituto de Robótica e Informática Industrial (UPC-CSIC)</u>	48
• <u>ITC-AICE - Instituto de Tecnología Cerámica. Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas</u>	49
• <u>ITE - Instituto Tecnológico de la Energía</u>	50
• <u>ITG - Instituto Tecnológico de Galicia</u>	51
• <u>IUMA - Instituto Universitario de Materiales de Alicante</u>	52
• <u>KEMTECNIA - Tecnología Química y Renovables</u>	53
• <u>Lean Hydrogen - Boost your Hydrogen Project</u>	54
• <u>LEITAT - Centro Tecnológico</u>	55
• <u>MIRE - Materiales de Interés en Energías Renovables (UAM)</u>	56
• <u>Petroleum Oil & Gas España S.A.</u>	57
• <u>PiCoHiMA - Pilas de Combustible, Tecnología del Hidrógeno y Motores Alternativos (UPM)</u>	58
• <u>PREMATECNICA, S.A. - Equipos e instalaciones para las industrias de proceso y energía</u>	59
• <u>PROCAT - Tecnologías Procesos Catalíticos (UM)</u>	60



• <u>Schunk Ibérica</u>	61
• <u>S.E. de Carbuos Metálicos S.A.</u>	62
• <u>Solarig Global Services S.A.</u>	63
• <u>Tecnatom S.A.</u>	64
• <u>Técnicas Reunidas S.A.</u>	65
• <u>Tekniker - Basque Research and Technology Alliance</u>	66
• <u>TSK</u>	67
• <u>UCLM – Universidad de Castilla-La Mancha</u>	68
• <u>Universidad de Oviedo</u>	69
• <u>Universidad del País Vasco - Escuela de Ingeniería de Bilbao (UPV/EHU)</u>	70
• <u>Water 2kW</u>	71
• <u>Zona Eólica Canaria S.A.</u>	72

CATÁLOGO DE TECNOLOGÍA DISPONIBLE

AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación

✓ <u>Tecnologías disponibles</u>	75
----------------------------------	----

AIMPLAS – Asociación de Investigación de Materiales Plásticos y Conexas

✓ <u>Materiales plásticos y catalizadores con propiedades avanzadas</u>	76
---	----

AJUSA – Tecnologías del Hidrógeno

✓ <u>Módulo de Pila de Combustible tipo PEM de 20 kW</u>	77
✓ <u>Pila de Combustible tipo PEM</u>	78

ARIEMA ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE S.L.

✓ <u>Electrolizadores</u>	79
---------------------------	----

CARTIF – Fundación

✓ <u>Banco de ensayos de tecnologías de hidrógeno aplicadas al entorno residencial</u>	80
✓ <u>Desarrollo de catalizadores para producción de hidrógeno mediante reformado de biometano</u>	81
✓ <u>Modelado y simulación de soluciones de generación y uso del hidrógeno en un Sistema Energético</u>	82
✓ <u>Producción de biohidrógeno a partir de biomasa residual húmeda</u>	83
✓ <u>Producción de biohidrógeno mediante cultivo de microalgas</u>	84
✓ <u>Separación de mezclas de gases (H₂/CH₄/CO₂) utilizando contactores de membrana gas-líquido</u>	85

CEM – Centro Español de Metrología

✓ <u>Preparación de mezclas de gas de referencia para la determinación analítica de la pureza del Hidrógeno</u>	86
---	----



CENER – Centro Nacional de Energías Renovables

✓ <u>Electrolizador de alta temperatura (SOEC)</u>	87
✓ <u>Gasificador de biomasa de lecho fluido burbujeante (ABFB) de 2 MWt</u>	88
✓ <u>P2Gas Metanización Biológica</u>	89
✓ <u>Pila de combustible de óxido sólido (SOFC)</u>	90
✓ <u>Sistema de gestión de redes energéticas integrando electrolizadores para la producción de Hidrógeno</u>	91

Centro Específico de Investigación del Hidrógeno – Universidad Politécnica de Cataluña

✓ <u>Pluralidad de tecnologías del hidrógeno innovadoras</u>	92
--	----

CETENMA – Centro Tecnológico de la Energía y del Medio Ambiente, Región de Murcia

✓ <u>Power to Gas por vía biológica</u>	93
---	----

CETIM – Centro Tecnológico de Investigación Multisectorial

✓ <u>Materiales para almacenamiento de hidrógeno</u>	94
✓ <u>Producción de H2 mediante fotocatalisis</u>	95
✓ <u>Producción de H2 por vía biológica</u>	96
✓ <u>Tecnologías de pre-tratamiento de aguas para electrólisis</u>	97

CIC energiGUNE – Fundación Centro de Investigación Cooperativa de Energías Alternativas

✓ <u>Desarrollo de catalizadores y soportes para pilas de combustible PEMFC y alcalinas de amoníaco</u>	98
✓ <u>Tecnología emergente de producción de hidrógeno por vía electroquímica</u>	99
✓ <u>Tecnología emergente de producción de hidrógeno por vía termoquímica o termo-catalítica</u>	100

CIDAUT – Fundación para la Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía

✓ <u>Desarrollo de procesos de síntesis NH3, posterior craqueo y uso en aplicaciones termoquímicas y electroquímicas</u>	101
✓ <u>Desarrollo de stacks y pilas de combustible para requerimientos de utilización específicos</u>	102
✓ <u>Diseño de sistemas de combustión de H2 puro y mezclas de H2 con otros combustibles para su aplicación en equipos y motores térmicos</u>	103
✓ <u>Experimentación sobre sistemas electroquímicos basados en hidrógeno</u>	104
✓ <u>Integración de H2 y pilas de combustible en sistemas para la generación de electricidad</u>	105

CIRCE – Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos

✓ <u>Estudios y ensayos de laboratorio para integración de H2 en redes eléctricas</u>	106
✓ <u>Gasificación/pirólisis de biomasa</u>	107



✓ <u>Horno flexible semiindustrial de combustión de hidrógeno (en construcción)</u>	108
✓ <u>Integración de hidrógeno en entorno industrial</u>	109
✓ <u>Laboratorio de diagnóstico avanzado por imagen de llamas industriales de hidrógeno</u>	110
CITES – Centro de Investigación en Tecnología, Energía y Sostenibilidad (Universidad de Huelva)	
✓ <u>Convertidores de potencia, monitorización, instrumentación y control para sistemas de hidrógeno</u>	111
✓ <u>Furgón de reparto de alimentos refrigerados hibridado con tecnologías de hidrógeno</u>	112
✓ <u>Planta piloto: implementación de tecnologías de hidrógeno en aplicaciones residenciales</u>	113
✓ <u>Red eléctrica inteligente renovable hibridada con tecnologías de hidrógeno</u>	114
✓ <u>Sistema para la producción de hidrógeno: electrolisis utilizando corrientes no convencionales</u>	115
CLANTECH – Clan Tecnológica S.L.	
✓ <u>Tecnologías disponibles</u>	116
CMT – Motores Térmicos (UPV)	
✓ <u>Integración de pilas de combustible en sistemas propulsión de vehículos</u>	117
✓ <u>Uso de amoniaco como combustible para motores y turbinas de gas</u>	118
✓ <u>Uso de hidrógeno como combustible para motores y turbinas de gas</u>	119
CNH2 – Centro Nacional del Hidrógeno	
✓ <u>Diseño de instalaciones de hidrógeno verde: microrredes, modelado y simulación</u>	120
✓ <u>Evaluación de prototipos, desarrollo de bancos de ensayo y testeo de sistemas de hidrógeno</u>	121
✓ <u>Integración y uso de Hidrógeno en transporte</u>	122
✓ <u>Inyección de hidrógeno en redes de gas natural</u>	123
✓ <u>Repostaje de hidrógeno</u>	124
ENERGYLAB – Fundación Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética	
✓ <u>Laboratorio de H2 - Desarrollo y validación de prototipos</u>	125
✓ <u>Pilotos a escala demostrativa-Unidad Mixta (UM) de Gas Renovable</u>	126
Graphene Solutions	
✓ <u>Tecnologías disponibles</u>	127
Grupo Antolín S.A.E.	
✓ <u>Pila de Hidrógeno de membrana polimérica (PEMFC)</u>	128
Grupo de Aplicaciones Energéticas (ENAP) – Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP-CSIC)	
✓ <u>Síntesis y caracterización de componentes PEMFC en condiciones de operación</u>	129



H2B2 – Electrolysis Technologies	
✓ <u>Producción de hidrógeno renovable. Electrolizadores. Soluciones de utilización de H₂, incluidas estaciones de servicio</u>	130
H2SITE – Membrane reactors for H₂ generation	
✓ <u>Reactores y separadores avanzados de membrana</u>	131
HIPERBARIC S.A. – High Pressure Technologies	
✓ <u>Compresión de Hidrógeno a altas presiones</u>	132
I3A-UNIZAR – Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón, Universidad de Zaragoza	
✓ <u>Combustión de amoniaco</u>	133
✓ <u>Hidrógeno procedente de residuos biomásicos (biogás, biomasa y bio-residuos)</u>	134
✓ <u>Integridad estructural y seguridad en FCEV</u>	135
✓ <u>Modelado de la conversión de hidrógeno</u>	136
✓ <u>Reactores de metanización</u>	137
✓ <u>Tecnología de membranas para separación de hidrógeno</u>	138
✓ <u>Upstream (limpieza), reformado y downstream (separación)</u>	139
INERCO ITC – Ingeniería, Tecnología y Consultoría	
✓ <u>Tecnologías disponibles</u>	140
Instituto IMDEA Energía	
✓ <u>Análisis de Sistemas Energéticos aplicados al hidrógeno</u>	141
✓ <u>Desarrollo de nuevas tecnologías de producción de hidrógeno</u>	142
✓ <u>Desarrollo de nuevos materiales aplicables a tecnologías del hidrógeno</u>	143
IRI – Instituto de Robótica e Informática Industrial (UPC-CSIC)	
✓ <u>Diseño de controladores, observadores y sistemas de estimación de parámetros</u>	144
ITC-AICE – Instituto de Tecnología Cerámica. Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas	
✓ <u>Cámara de combustión adaptada para trabajar con mezclas controladas de gas natural e hidrógeno</u>	145
ITE – Instituto Tecnológico de la Energía	
✓ <u>Desarrollo de materiales y componentes para electrolizador y pila de combustible tipo PEM</u>	146
✓ <u>Modelos de simulación de comportamiento/funcionamiento de electrolizador y pila de combustible</u>	147
ITG – Instituto Tecnológico de Galicia	
✓ <u>Diseño, modelado y digitalización</u>	148
✓ <u>Smart Energy Management System</u>	149
IUMA – Instituto Universitario de Materiales de Alicante	
✓ <u>Tecnologías disponibles</u>	150



KEMTECNIA - Tecnología Química y Renovables	
✓ Sistema de energías híbridas con almacenamiento de hidrógeno	151
Lean Hydrogen – Boost your Hydrogen Project	
✓ Blendedora	152
✓ Verificador	153
LEITAT – Centro Tecnológico	
✓ LEITAT Technological Center	154
MIRE – Materiales de Interés en Energías Renovables (UAM)	
✓ Compresión y almacenamiento de hidrógeno en hidruros metálicos	155
✓ Producción de hidrógeno renovable: electrolisis y fotoelectrólisis del agua. Electrodos	156
Petroleum Oil & Gas España S.A.	
✓ Almacenamiento de H2 en Yacimientos de Gas Agotados	157
PiCoHiMA – Pilas de Combustible, Tecnología del Hidrógeno y Motores Alternativos (UPM)	
✓ Aero Marine DMFC Designer®	158
✓ Consultoría integral de sistemas de pila de combustible y producción de hidrógeno mediante electrolisis en el ámbito marítimo	159
✓ Desarrollo y ensayo de motores alternativos policombustible	160
✓ Ensayos de pilas de combustible y electrolizadores	161
PREMATECNICA, S.A. – Equipos e instalaciones para las industrias de proceso y energía	
✓ Analizador de hidrógeno	162
✓ Combustión segura de hidrógeno	163
✓ Compresión de hidrógeno	164
✓ Detector fijo de hidrógeno	165
✓ Ignitores y detectores de llama	166
✓ Intercambiador de calor Heliflows®	167
✓ Tratamiento de hidrógeno y gas natural	168
PROCAT – Tecnologías Procesos Catalíticos (UM)	
✓ Tecnologías disponibles	169
Schunk Ibérica	
✓ Tecnologías disponibles	170
S.E. de Carburos Metálicos S.A.	
✓ Dispensador móvil	171
Tecnatom S.A.	
✓ Herramientas de simulación: TEAM_SUITE	172
✓ Plataforma de e-Learning: SOUL Energy	173
✓ Smart Hybrid Plan (SHP)	174
✓ Técnica de inspección: Time of Flight Diffraction (ToFD)	175



Técnicas Reunidas S.A.

✓ <u>Hidrogeneras</u>	176
✓ <u>Producción de compuestos de alto valor añadido a partir de hidrógeno</u>	177
✓ <u>Producción de Hidrógeno por reformado</u>	178
✓ <u>Producción de Hidrógeno Renovable</u>	179
✓ <u>Producción de hidrógeno verde mediante electrólisis</u>	180
✓ <u>Purificación de gas de síntesis</u>	181
✓ <u>Usos del Hidrógeno en el sector industrial</u>	182
✓ <u>Usos del Hidrógeno en el sector siderúrgico</u>	183

Tekniker – Basque Research and Technology Alliance

✓ <u>Desarrollo de prototipos de electrolizadores, testeo y validación mediante bancos de ensayos</u>	184
✓ <u>Recubrimientos protectores mediante magnetron sputtering para BPs y PTLs para electrolizadores y pilas de combustible</u>	185
✓ <u>Sistema de gestión energética: plantas de generación híbridas renovables, almacenamiento y producción H2 (electrólisis)</u>	186

TSK

✓ <u>Almacenamiento de energía en aire líquido (LAES)</u>	187
✓ <u>Almacenamiento eléctrico-térmico (e-TES)</u>	188

UCLM – Universidad de Castilla-La Mancha

✓ <u>Almacenamiento sostenible de hidrógeno por tecnologías electroquímicas</u>	189
✓ <u>Análisis de procesos de producción de H2</u>	190
✓ <u>Creación de Digital Twins</u>	191
✓ <u>Fabricación Aditiva</u>	192
✓ <u>Generación de modelos de negocio</u>	193
✓ <u>Integración EERR-H2</u>	194
✓ <u>PEM</u>	195
✓ <u>Producción de hidrógeno verde mediante nuevas tecnologías catalíticas y electrocatalíticas</u>	196
✓ <u>SOFC-SOEC</u>	197
✓ <u>Tecnologías avanzadas de fabricación de polvo, caracterización y diseño de materiales</u>	198

Universidad de Oviedo

✓ <u>Tecnología</u>	201
---------------------	-----

Universidad del País Vasco - Escuela de Ingeniería de Bilbao (UPV/EHU)

✓ <u>Generación y almacenamiento de H2</u>	202
--	-----

Water 2kW

✓ <u>Tecnología</u>	203
---------------------	-----

Zona Eólica Canaria S.A.

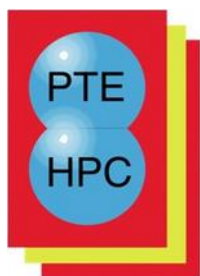
✓ <u>Planificación y ejecución de proyectos de instalaciones de producción de hidrógeno</u>	204
---	-----



PRESENTACIÓN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA
ESPAÑOLA DEL HIDRÓGENO Y DE
LAS PILAS DE COMBUSTIBLE

Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible



La Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible (PTE HPC) es una iniciativa promovida por la **Asociación Española del Hidrógeno** y amparada por la **Agencia Estatal de Investigación (Ministerio de Ciencia e Innovación)**.

Desde su puesta en marcha en 2005, la PTE HPC se encarga de **fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico en el sector hidrógeno y pilas de combustible en España**. Desde la PTE HPC se dinamiza la participación de entidades españolas en proyectos de I+D+i (nacionales e internacionales) relacionados con hidrógeno y pilas de combustible con el objetivo de desarrollar conocimientos y tecnología propios que permitan situar al tejido industrial español en una posición competitiva a nivel internacional.

En líneas generales, la Plataforma dota a las entidades de opinión acerca de innovación, les proporciona información valiosa y facilita su integración en una posición privilegiada en el sector nacional del hidrógeno y de las pilas de combustible.

Con el apoyo y la colaboración de:



Proyecto con número de referencia:

PTR-2020-001220

Página web de la Plataforma

www.ptehpc.org

Edición

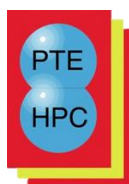
El presente informe se ha realizado tras un proceso de recopilación de información por parte de la Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible (PTE HPC).

Diseño y maquetación

ARIEMA Energía y Medioambiente S.L.

Actualización

2022



PRESENTACIÓN

Carta del Presidente

En el proceso de **transición energética** y el camino hacia la **neutralidad climática** en el que nos encontramos, la diversidad de **aplicaciones del hidrógeno** lo convierten en una tecnología clave para la **descarbonización** de sectores económicos intensivos en emisiones como son la generación eléctrica, el transporte, la industria o la edificación.

España se encuentra en una posición privilegiada en relación con el uso del hidrógeno como vector energético, puesto que cuenta con un **gran potencial de generación de hidrógeno renovable** y las expectativas de crecimiento del sector español son muy elevadas. Es un momento en el que, aunque está teniendo lugar un rápido crecimiento de implantación y despliegue de la tecnología, los esfuerzos en I+D+i continúan siendo muy necesarios; el desarrollo y optimización de procesos existentes, la reducción de costes o el desarrollo de aplicaciones alternativas permitirán un mejor uso del hidrógeno renovable y que pronto alcance las condiciones de competitividad respecto a alternativas de producción por vía fósil.

Desde su creación, la **Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible (PTE HPC)** ha ido creciendo y consolidándose hasta establecerse como una gran red tecnológica que agrupa a entidades pertenecientes a toda la cadena de valor del hidrógeno. Los agentes que la componen cooperan con el objetivo de generar soluciones energéticas basadas en hidrógeno, que respondan a los desafíos que plantea la transición energética hacia un escenario neutral en carbono y, al mismo tiempo, impulsar el desarrollo estratégico del sector nacional industrial y de servicios tecnológicos.

El conjunto de iniciativas de política climática "Fit for 55", presentado por la Comisión Europea en julio de 2021, proporciona un impulso adicional que permitirá escalar la tecnología del hidrógeno renovable, por el papel que tiene en la revisión de las directivas de energía renovable (RED II) y del impuesto sobre la energía, así como en la regulación de los combustibles alternativos para el transporte (terrestre, marítimo y aéreo) o la revisión del sistema de comercio de emisiones entre otras.

En este contexto, en calidad de presidente de la PTE HPC, es un placer para mí presentar este documento en el que se expone un catálogo de tecnologías y entidades de referencia, que forman parte de nuestra Plataforma, y que componen la estructura del ecosistema de I+D+i del sector del hidrógeno en nuestro país. Con ello pretendemos potenciar los fines de PTE HPC, dando a conocer las actividades de I+D+i que realizan nuestros miembros, promoviendo posibles proyectos y colaboraciones, además de promocionar las tecnologías propias de las que ya disponemos en España en materia de hidrógeno y pilas de combustible.

Para la elaboración de este catálogo, hemos contado con la colaboración de los miembros de la PTE HPC, a los que quisiera dirigirme para expresar tanto mi agradecimiento por aportar su experiencia, conocimiento y visión, como mis felicitaciones por la gran labor que realizan, y que aquí se refleja. Su papel es fundamental para situar nuestro país en una posición de liderazgo competitivo en el panorama internacional en cuanto a las tecnologías de hidrógeno y pilas de combustible.

Por último, en nombre de todos vosotros, quisiera agradecer el apoyo de la Agencia Estatal de Investigación a nuestra plataforma en particular, así como reconocer su fundamental labor en el fortalecimiento y consolidación de la ciencia y la tecnología española, especialmente en el contexto actual de gran impulso que atraviesan las tecnologías que promovemos desde la PTE HPC. Estamos seguros de que la transición energética, nos lleva irremediabilmente hacia una economía del hidrógeno, y podemos afirmar con certeza que se abre ante nosotros un futuro halagüeño y de grandes oportunidades para nuestro sector.

Antonio González García-Conde
Presidente de la PTE HPC





CATÁLOGO DE MIEMBROS

PLATAFORMA TECNOLÓGICA
ESPAÑOLA DEL HIDRÓGENO Y DE
LAS PILAS DE COMBUSTIBLE

CATÁLOGO DE MIEMBROS

En este primer bloque se pretende dar a conocer las entidades miembros de la PTE HPC que conforman la estructura del ecosistema de I+D+i del Sector del Hidrógeno y la Pila de Combustible.

Se incluyen en cada ficha los datos más importantes de cada uno de los participantes en este Catálogo de Capacidades Tecnológicas (datos de contacto, descripción de la actividad y tipo de entidad, incluyéndose en este punto su techo de inversión anual en proyectos de hidrógeno y pilas de combustible y el interés en las distintas Convocatorias Públicas a nivel regional, nacional e internacional).

También se muestra una síntesis de la actividad de I+D+i que desarrollan las distintas entidades.

Además, se indica su participación en cada uno de los grupos de trabajo de la Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y la Pila de Combustible, mediante la simbología que añadimos a continuación:

GT PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO



El objetivo de Grupo de Trabajo técnico es el análisis y el estudio del potencial de España para producir hidrógeno, especialmente procedente de fuentes de energía renovables. Desarrollar y optimizar diferentes métodos de producción de hidrógeno será fundamental para poder implementar a gran escala este vector energético tan versátil y acercar sus beneficios económicos, sociales y ambientales al conjunto de la sociedad española.

GT ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE HIDRÓGENO



El objetivo de este Grupo de Trabajo técnico es el análisis y el estudio, dado su carácter estratégico para la seguridad energética nacional, de la capacidad de almacenamiento de excedentes renovables en forma de hidrógeno (estudio de sistemas de almacenamiento a gran escala), así como el potencial del uso de la red de gas nacional, tanto para su almacenamiento como para su distribución.

GT TRANSPORTE (VEHÍCULOS E INFRAESTRUCTURAS)



El objetivo de este Grupo de Trabajo técnico, es el análisis y el estudio del uso del hidrógeno en todo tipo de vehículos y las infraestructuras necesarias para suministrar este combustible. Se trabaja además para la identificación de las barreras para la implementación de esta alternativa cero-emisiones en el transporte, así como en el diseño de las estrategias para superarlas.

GT USOS DEL HIDRÓGENO



El objetivo de este Grupo de Trabajo técnico es el análisis y el estudio de las distintas aplicaciones y usos del hidrógeno, que dividimos en tres grandes categorías: como materia prima, para la producción de energía térmica y para la producción de energía eléctrica.



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

AENOR es una empresa de servicios profesionales que identifica y ayuda a corregir las brechas de competitividad del tejido económico de las sociedades de las que formamos parte. Aporta a largo plazo el valor diferencial que se expresa en su propósito: **contribuir a la transformación de la sociedad creando confianza entre organizaciones y personas, sobre la base del conocimiento, los valores y la competitividad**; lo que permite a los distintos agentes económicos adquirir cotas de eficiencia y competir en igualdad de condiciones. AENOR presta **servicios de evaluación de la conformidad** (certificación, inspección y ensayos), formación e información. Las certificaciones de AENOR abarcan desde los sistemas de gestión hasta los productos, o las personas. En el campo de la Formación desarrolla la mejor oferta en herramientas de gestión en español, su acción de información incluye la distribución de normas, valoradas publicaciones técnicas, y la distribución de información sectorial.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran empresa

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Nacionales



www.aenor.com



(+34) 914 326 000



info@enor.com



C/ Génova, 6. 28004 Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

La certificación/verificación de actividades de I+D+i, Energía, DNSH que realiza AENOR, permite a Empresas, Organismos Intermedios y Administraciones Públicas conocer el grado de novedad y de madurez tecnológica de los Proyectos de I+D+i, Energía, DNSH así como la adecuación de los presupuestos y gastos soportados por éstos.

Desde 2006, AENOR realiza informes técnicos para la evaluación de diferentes convocatorias y programas de financiación de I+D+i de ámbito autonómico, nacional e internacional en más de 90 áreas científico-tecnológicas.

Desde el año 2007 AENOR viene prestando sus servicios de certificación en gestión energética y liderando el mercado de acuerdo a la ISO 50001.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

La certificación de actividades de I+D+i que realiza AENOR, permite a Empresas, Organismos Intermedios y Administraciones Públicas conocer el grado de novedad y de madurez tecnológica de los Proyectos de I+D+i así como la adecuación de los presupuestos y gastos soportados por éstos.

Certificaciones Energéticas: Soluciones para demostrar y asegurar el ahorro, la mejora del rendimiento y la disminución de la emisión de contaminantes de una actividad. Verificación de la procedencia de las energías renovables.

Validación del Principio "no causar un perjuicio significativo" ("do no significant harm" o DNSH) a los objetivos medioambientales recogidos en el art.17 del Reglamento de taxonomía 2020/852.



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

AIMPLAS es un Centro Tecnológico con más de 30 años de experiencia en el sector del plástico. Aportamos soluciones a las empresas del sector plástico, en toda la cadena de valor: desde fabricantes de materia prima, compounders, recicladores y transformadores, hasta gestores de residuos y productos en su fin de vida.

AIMPLAS ofrece servicios tecnológicos de acompañamiento y asesoramiento para la investigación, desarrollo e innovación en proyectos dedicados.

AIMPLAS es el primer centro español en oferta de ensayos acreditados por ENAC según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 para la industria del plástico

Realizamos análisis y ensayos tanto sobre materias primas como sobre productos intermedios, productos finales y residuos plásticos.

AIMPLAS también ofrece servicios de inteligencia competitiva, vigilancia tecnológica, además de los relativos a la formación y eventos relacionados.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro Tecnológico

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas (Horizonte Europa, FCH JU Green Deal); Nacionales (CDTI, MITECO, MICINN), Regionales (AVI, IVACE), Otra: PERTE, MINISDEF, etc.



www.aimplas.es



961 366 040



info@aimplas.es



C/ Gustave Eiffel, 4, Parc Tecnològic Valencia

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

AIMPLAS tiene una experiencia de más de 30 años preparando proyectos Europeos e internacionales. Desde 1999, ha participado y/o coordinado más de 120 proyectos Europeos en cooperación.

En 2021, ha llevado a cabo 255 proyectos de I+D+i, 69 internacionales y 186 de carácter nacional, involucrando a 417 pymes, lo que supone un retorno a las empresas de 55.5 M€

AIMPLAS es (co-)solicitante, en 18 solicitudes de patentes y ha gestionado 11 licencias de explotación. Cuenta con un equipo de más de 200 profesionales y 10,500 m² de instalaciones con los últimos avances tecnológicos para la ejecución de proyectos de I+D+i.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Los materiales plásticos y el know-how propio de los investigadores que trabajan para AIMPLAS permitieron aportar las siguientes soluciones:

- Producción de H₂ a partir de biomasa
- Uso de H₂ para sintetizar compuestos (power-to-X)
- Electroodos porosos
- Placas conductoras de electricidad
- Tanques de plástico para almacenamiento de hidrógeno
- Tuberías de plástico para distribución de H₂
- Materiales avanzados para almacenamiento físico/químico de H₂



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Ajusa, dedicada a la automoción y la industria, nació en 1972.

Fabricamos componentes de motor para vehículos de automoción, industriales y comerciales, así como productos específicos para mercados de consumo.

Ajusa TH desarrolla tecnología de pilas de combustible desde 2003 con el objetivo de diseñar, producir y fabricar sistemas y módulos de pilas de combustible tipo PEM

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: PYME

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas, Nacionales y Regionales



<https://ajusath.es/>



34 967 216 212



ajusa@ajusa.es



Parque Empresarial Ajusa Calle 1, nº 1 Albacete

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Diseña, desarrolla y fabrica pilas de combustible tipo PEM, alcanzando una potencia de hasta 12kW.

También desarrolla sistemas y módulos de potencia, para aplicaciones estacionarias y de movilidad. Estación de servicio de repostaje de hidrógeno a 350 bar operativa.

Actualmente está desarrollando un modulo de 20 kW y un stack de 100 kW.

Completados múltiples Proyectos en asociación y en solitario con ayudas publicas para el desarrollo de esta tecnología.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 1-5 M€

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Pilas de combustible tipo PEM, de hasta 12kW

Pilas de combustible tipo PEM, de hasta 100 kW (en desarrollo)

Placas Bipolares para pilas PEM

Juntas de Estanqueidad para pilas PEM

Sistemas estacionarios: mCHP 750 W y SAI 7,5 kW

Sistemas movilidad: Módulo de 20 kW (en desarrollo)



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

ARIEMA es la empresa independiente líder en tecnologías del hidrógeno en España desde hace 20 años. A lo largo de su trayectoria ha participado en proyectos de innovación y desarrollo tecnológico con una clara orientación a la aplicación industrial. Esto ha permitido que ARIEMA sea la única empresa española con tecnología propia de electrolisis alcalina y la que más electrolizadores ha instalado en España.

Con base en el profundo conocimiento de las tecnologías de la cadena de valor del hidrógeno, ARIEMA también ofrece servicios de consultoría, estudios y acompañamiento al Cliente a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Pyme

Tamaño: 21-50 empleados

Convocatorias de interés para la organización:

Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal.

Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN.



www.ariema.com



+34 91 804 53 72 / +34 91 241 95 31



info@ariema.com



Ronda de Poniente, N° 15, 28760, Tres Cantos, Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

El crecimiento de ARIEMA se ha apoyado desde sus orígenes en la investigación, desarrollo e innovación y lo sigue haciendo. ARIEMA ha participado en más de 20 proyectos de I+D+i tanto nacionales como internacionales que le han permitido estar a la vanguardia de las tecnologías del hidrógeno verde y sentar las bases de sus desarrollos propios en electrolisis.

< 1 millón € de inversión anual.

Algunos proyectos destacados:

- **SMS verde:** Solución integral para una movilidad sostenible en aeropuertos y vehículo ecodiseñado **para reducción de emisiones.**
- **Ocean H2:** Diseño y validación experimental de la primera planta de hidrogeno verde offshore a partir de tecnología flotante eólica y fotovoltaica.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Electrolisis:

Gama de Producto	Tecnología	Disponible comercialmente
< 0,5 MW	ALK / ARIEMA	SI
	PEM / ARIEMA (BoP)	SI
	AEM / Terceros	SI
0,5 to 10 MW	ALK / ARIEMA	3/4Q-2023
> 10 MW	ALK / Hydrogen-Pro	SI

Pilas de combustible compresores, y sistemas de almacenamiento con opción de ingeniería básica y conceptual.



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

CARTIF es un centro de investigación aplicada, horizontal, jurídicamente es una fundación privada y sin ánimo de lucro, surgida de la Universidad de Valladolid, cuya misión es ofrecer soluciones innovadoras a las empresas mejorando su competitividad y creando nuevas oportunidades de negocio.

CARTIF es un centro multidisciplinar que desarrolla su actividad en proyectos de I+D+i en múltiples áreas de conocimiento enfocadas a casi todos los sectores económicos: energía, alimentación, industria, construcción e infraestructuras, salud y medioambiente, con líneas tecnológicas que responden a los principales retos en cada uno de ellos, como la de redes inteligentes, Smart Cities, eficiencia energética, patrimonio, calidad de vida, economía circular, recursos naturales y biotecnología.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro Tecnológico

Tamaño: <200 investigadores

Convocatorias de interés para su entidad: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal, CDTI, MITECO, MICINN Convocatorias de cooperación internacional con Latinoamérica y África.



www.cartif.es



+34 983 54 65 04



jesmar@cartif.es ,luibuj@cartif.es



Parque Tecnológico de Boecillo, 205, 47151

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Desde su creación en 1994 ha participado en múltiples proyectos de muy diversa escala y en distintos campos de trabajo. En 2022 CARTIF está involucrado en 149 proyectos en curso (52% internacionales, 48% con empresas) y cuenta con más de 230 clientes. Dispone de laboratorios que dan servicios de análisis en ámbitos como el Energético, Agroalimentario, Fabricación de Materiales o Digitalización 3D

En el área de hidrógeno es miembro de la Red de excelencia CERVERA – H24 NewAge (CER-20211002 la red CYTED H2TRANSEL y los proyectos proyecto OCEANH2 y ECLOSION del programa MISIONES Ciencia e Innovación.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 700.000 €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- *Modelado y simulación de soluciones de generación y uso del hidrógeno en un Sistema Energético integrado para su diseño, planificación a largo plazo y control avanzado.*
- *Banco de ensayos de tecnologías de hidrógeno aplicadas al entorno residencial.*
- *Desarrollo de catalizadores para producción de hidrógeno mediante reformado de biometano*
- *Producción de biohidrógeno a partir de biomasa residual húmeda.*
- *Producción de biohidrógeno mediante cultivo de microalgas.*
- *Separación de mezclas de gases (H₂/CH₄/CO₂) utilizando contactores de membrana gas-líquido.*



Almacenamiento
y distribución



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El Centro Español de Metrología (CEM) es un organismo autónomo adscrito a la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, siendo el máximo órgano técnico en el campo de la metrología en España.

El laboratorio de gases de referencia, energéticos y medioambientales del CEM lleva años participando en proyectos internacionales de investigación en el campo de los gases energéticos, en temas relacionados con el biogás, hidrógeno y pilas de combustible y también en proyectos relacionados con las emisiones de gases contaminantes.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Administración Pública

Tamaño: 51-100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal



www.cem.es



918074700



cem@cem.es



C\ Alfar, 2, 28760 Tres Cantos, Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Participación en proyectos europeos dentro del programa EMPIR, EURAMET, como son el 15NRM03-HYDROGEN y el 16ENG01-MetroHyVe ya finalizados.

En la actualidad, se participa en dos nuevos proyectos, 20IND06-PROMETH20 y 20IND10-DECARB en relación con la preparación de materiales de referencia gaseosos, utilizados en el análisis de trazas de humedad, y en el estudio de mezclas de gas natural enriquecido con hidrógeno, respectivamente.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Preparación de mezclas de gas de referencia para determinación analítica de la pureza del hidrógeno utilizado principalmente en vehículos propulsados por pilas de combustible.

Métodos de análisis para la certificación de algunas de las impurezas recogidas en la norma ISO 14687.



Producción



Almacenamiento
y distribución



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) desarrolla investigación aplicada en energías renovables y presta soporte tecnológico a empresas e instituciones energéticas en seis áreas: eólica, solar térmica y solar fotovoltaica, biomasa, eficiencia y generación energética en edificios y urbanismo, e integración en red de la energía. Es un centro tecnológico con un reconocido prestigio y actividad, tanto en España como en otros países.

Su Patronato está formado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, Ciemat, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Gobierno de Navarra.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro Tecnológico

Tamaño: aprox. 200

Convocatorias de interés para su entidad:

EU: Clean Hydrogen Partnership

ES: Plan Estatal AEI, PERTE ERHA

CCAA: Ayudas I+D Navarra.



www.cener.com // www.bio2c.es/es/



+34 948252800



igarbayo@cener.com



Ciudad de la Innovación 7, 31621 Sarriguren (Navarra)

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

- Estudios experimentales en plantas renovables (eólica y fotovoltaica) con electrolizadores y bioprocesos.
- Desarrollo de tecnologías de la cadena de valor del Hidrógeno: SOEC, SOFC, procesos P2X mediante Sistemas Bioelectroquímicos
- Usos del hidrogeno verde en diversas aplicaciones y como feedstock para la producción de combustibles y químicos renovables.
- Integración de tecnologías de hidrógeno en redes basadas en energías renovables. Hibridación de tecnologías de almacenamiento y conversión.
- Análisis de sostenibilidad (ACV) y viabilidad técnico-económicos de cadenas de valor de producción de hidrógeno verde obtenido mediante electrolisis de agua y/o a partir de biomasa.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Electrolizador de alta temperatura (SOEC)
- Pila de combustible de óxido sólido (SOFC)
- Gasificador de biomasa de lecho fluido burbujeante (ABFB).
- P2Gas Metanización Biológica

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible:

Proyectos de Concurrencia Competitiva.



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El Centro Específico de Investigación del Hidrógeno ([CER-H₂](#)) aglutina la actividad de la Universitat Politècnica de Catalunya ([UPC](#)) alrededor de la tecnología del hidrógeno. La UPC es una institución pública de investigación y educación superior en los ámbitos de la ingeniería, la arquitectura, las ciencias y la tecnología, y es una de las universidades politécnicas líderes de Europa.

El CER-H₂ tiene como objetivo cubrir las necesidades de investigación y transferencia de conocimiento en el campo de las tecnologías del hidrógeno, poniendo especial esfuerzo en el alineamiento con el plan Horizon Europe y el plan de recuperación Next Generation EU. Esto incluye tecnologías de generación, almacenamiento y utilización de hidrógeno en todos sus ámbitos de aplicación: energía, industria, transporte, vivienda, etc. El Centro tiene la responsabilidad de acompañar al sistema productivo en desarrollo de tecnologías de hidrogeno.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Universidad

Tamaño: > 100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal.

Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN. Regionales.



<https://cerh2.upc.edu/>



-



cerh2@upc.edu



Vèrtex S1, Plaça d'Eusebi Güell, 6. Barcelona

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Producción de hidrógeno azul y verde; Almacenamiento y distribución de hidrógeno; Usos del hidrógeno como combustible; Integración de los sistemas de hidrógeno con el resto del sistema de energía; Sistemas de monitorización y control para las tecnologías del hidrógeno.

Proyectos destacados:

[BIKE](#)-Bimetallic catalyst knowledge-based development for energy applications; [DOVELAR](#)-Control y gestión de energía en vehículos eléctricos híbridos con pilas de combustible; [MECATEN](#)-Preparación mecanoquímica de catalizadores para aplicaciones energéticas.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 1- 5 Millones €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Obtención y producción: Electrólisis y Termólisis, Reformación de biogás, residuos agrícolas e industriales.

Foto i fotoelectrocatalisis; Descomposició de NH₃; Infraestructuras. **Almacenamiento y distribución:** H₂ comprimido, Hidruros metálicos, Licuefacción a bajas T°C, Transporte y distribución. **Uso del H₂:** Pilas de combustible, Fuente de calor; Combustible en motores, Producción de productos y combustibles sintéticos, Inyección a red. **Integración:** Convertidores DC/DC y onduladores, Redes y microrredes de energía con H₂ y generación de electricidad; Vehículos con pila de combustible,, Economía y sostenibilidad.

Monitorización y control: Modelización, Diagnosis y prognosis, Gestión de la energía



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El Centro Tecnológico de la Energía y del Medio Ambiente de la Región de Murcia (CETENMA), es una Asociación Empresarial privada sin ánimo de lucro, creada con la finalidad de servir de apoyo a la investigación, desarrollo e innovación tecnológica para las empresas, en todo lo relacionado con Energía y Medio Ambiente.

Una de sus misiones es mejorar la competitividad de las empresas a través de la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico, la transferencia de tecnología y la prestación de servicios tecnológicos. CETENMA promoverá los principios de la economía circular en todos los sectores de su ámbito de competencia entre los que se encuentran las tecnologías del agua, las energías renovables, la valorización de residuos, la eficiencia energética, la bioenergía y la producción y uso de hidrógeno.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro tecnológico

Tamaño: 21-50 empleados

Convocatorias de interés para su entidad:

Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal

Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN

- Regionales



www.cetenma.es



+34 968520361



cetenma@cetenma.es



C/Sofía 6-13 P.I Cabezo Beaza 30353 Cartagena

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

CETENMA está reconocido a nivel nacional como Centro Tecnológico, Entidad de I+D y como Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) y presenta una amplia experiencia en el desarrollo de proyectos de I+D+i en programas nacionales y europeos como H2020, LIFE o Interreg Sudoce.

Relacionados con el hidrógeno, CETENMA está involucrado actualmente en 3 proyectos: SUDOCE EnergyPush que promueve el uso de hidrógeno en viviendas sociales, Hidrogeno Verde, que plantea el uso de hidrógeno en logística y el proyecto ARCHEA que valida un nuevo proceso para convertir electricidad renovable y dióxido de carbono en gas natural renovable para su inyección a red usando hidrógeno como vector.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Integración de hidrógeno como vector energético

Power-to-gas por vía biológica

Ensayo y validación de electrolizadores y pilas de combustible.

Ensayo de hidrógeno en motores de combustión

Sostenibilidad: estudios de impacto ambiental, social y económico

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible:

<1 millón €



Producción



Almacenamiento
y distribución



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

CETIM es un centro privado de I+D+i, sin ánimo de lucro, reconocido como Centro Tecnológico por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades con N.º de Registro 129. Tiene como misión desarrollar investigación, tecnologías e innovación desde sus tres Áreas de Conocimiento: **Materiales Avanzados**, **ECO BIO Tecnologías** e **Industria Digital**. Centrándose en Tecnologías, aplica su know-how y expertise a diferentes sectores industriales y económicos: CETIM es un **Centro Tecnológico Multisectorial**.

CETIM se ubica en el Parque Empresarial de Alvedro (A Coruña). Dispone de unas instalaciones de más de 2.000 m² en las que cuenta con 8 laboratorios (Química, Bioprocesos, Microbiología, Electroquímica y Baterías, Industria Digital, Construcción, Polímeros y Cámaras Climáticas) y zonas para Plantas Piloto, desde donde se realiza la investigación y se ofrecen los servicios a sus clientes.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro Tecnológico

Tamaño: 51-100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas (Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal, etc.), Nacionales (CDTI, MITECO, MICINN, etc.), Regionales, Otras



www.cetim.es



881 105 624



info@cetim.es



C/H nº 20, Parque Empresarial Alvedro, A Coruña

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

CETIM tiene 3 áreas de conocimiento: **MATERIALES AVANZADOS** (Nuevos materiales lignocelulósicos, Nuevos materiales poliméricos & coatings, Nuevos materiales de construcción sostenible, Materiales para almacenamiento energético), **ECO BIO TECNOLOGÍAS** (Tratamiento de agua y aire. Tecnologías bio-basadas emergentes, Biorrefinerías y nuevas cadenas de valor) e **INDUSTRIA DIGITAL** (Sistemas Digitales, Internet of Things).

El Centro posee amplia experiencia en investigación directa con industria, y en proyectos de investigación en convocatorias públicas: regionales, nacionales (MISIONES, CIEN, RETOS, Cervera, etc.) e internacionales (H2020, Horizonte Europa, LIFE, etc.).

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: > 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Producción de hidrógeno

Producción por vía biológica

Producción por fotocatalisis

Tecnologías de pre-tratamiento de aguas para electrólisis

Almacenamiento de hidrógeno

Sistemas porosos ecosostenibles basados en nanocelulosa

Sistemas portadores de hidrógeno basados en líquidos orgánicos (LOHC)

Materiales porosos basados en emulsiones de fase interna alta (PolyHipes)



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Industrial



Usos



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

CIC energigUNE es un centro de investigación en almacenamiento de energía especializado en almacenamiento electroquímico (baterías y supercondensadores), soluciones de energía térmica y tecnologías del hidrógeno.

Su objetivo es generar conocimiento científico en materiales y soluciones tecnológicas relacionadas con la energía, y contribuir a mejorar la competitividad de la industria y el desarrollo sostenible.

El centro, miembro del Basque Research & Technology Alliance-BRTA, es una iniciativa estratégica del Gobierno vasco, y cuenta con el apoyo de la Diputación Foral de Álava y del Ente Vasco de la Energía. CIC energigUNE ha producido más de 700 publicaciones científicas (el 80% de ellas en revistas de alto impacto Q1) y participa en más de 40 proyectos industriales al año.

CIC energigUNE destaca por promover la creación de spin-offs de base tecnológica que potencien el mercado y generen empleo, como BCare y Basquevolt.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro de investigación

Tamaño: >160

Convocatorias de interés:

Europeas: Horizonte Europa, Clean Hydrogen Partnership, Green Deal **Nacionales:** CDTI, MITECO, MICINN, AEI **Regionales y otras**



<https://cicenergigune.com/es>



+945 29 71 08



ecrespo@cicenergigune.com



Albert Einstein, 48 01510 Vitoria-Gasteiz

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Tres líneas de investigación para obtener H₂ verde:

- *Tecnologías emergentes de producción de H₂ por vía electroquímica: 1) Desarrollo de electrolizadores desacoplados 2) Desarrollo de electrolizadores para la co-síntesis de H₂ y H₂O₂ o Cl₂.*
- *Tecnologías emergentes de producción de H₂ por vía termoquímica o termo-catalítica.*
- *Catalizadores y soportes catalíticos para la producción de nuevos vectores energéticos y mejora de electrolizadores y pilas de combustibles*

Tres actividades transversales:

- *Modelizado atomístico y de sistemas.*
- *Análisis post-mortem.*
- *Reciclaje de materias primas y componentes.*

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- *Laboratorio de evaluación electroquímica de componentes de celdas de combustible y electrolizadores.*
- *Laboratorio de testeo de reactores termoquímicos y termo-catalíticos.*
- *Laboratorios de testeo electroquímico.*
- *Diseño y producción de nuevos nanomateriales para catalizadores para procesos termoquímicos o electroquímicos.*
- *Materiales y componentes: Análisis de degradación, mecanismos de fallo y efectos de la temperatura. Análisis de corrosión.*

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: <1M€



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

La Fundación CIDAUT, nace el 2 de febrero de 1993, con el objetivo de cubrir las necesidades de las empresas y potenciar la competitividad y el desarrollo industrial de las mismas. Como Centro Tecnológico, nuestra labor en el campo de la I+D+i tiene como objetivo posicionarnos y adquirir excelencia científico-tecnológica, así como la capacidad de transferir esos conocimientos a las empresas y a la sociedad. El desarrollo de los proyectos se hace de forma coordinada entre investigadores multidisciplinares, cuyas sinergias permiten dar respuesta a objetivos muy ambiciosos en cortos periodos de tiempo, enmarcándolos dentro de las siguientes áreas operativas o tendencias: Energía; Movilidad y Conectividad; Economía Circular y Sostenibilidad; y Tecnologías de la Información y comunicación.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro Tecnológico o de Investigación.

Tamaño: Mediana

Convocatorias de interés para su entidad:

Europeas: Horizonte Europa, CHE JU, Next Generation

Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN



www.cidaut.es



+34 983 54 80 35



info@cidaut.es; joscar@cidaut.es



P.Tecnológ.Boecillo,Plz. Aleixandre Campos 2, Valladolid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Desde la Fundación CIDAUT desarrollamos más de 50.000 h/año (media de los últimos 8 años) en proyectos de Tecnologías del Hidrógeno a través de un equipo de trabajo multidisciplinar que integra además de investigadores de procesos de generación, almacenamiento y utilización de hidrógeno, diseñadores mecánicos, desarrolladores de instalaciones específicas de ensayo y desarrolladores de estrategias de seguridad y control.

Nuestra experiencia, de más de 20 años en proyectos de I+D en H₂, abarca toda la cadena de valor, incluyendo tanto proyectos para el desarrollo de pilas de combustible y de tecnologías de generación de H₂ (reformado, electrólisis y ciclos termoquímicos), como proyectos de integración de tecnologías del H₂ en diferentes aplicaciones.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Experimentación sobre sistemas electroquímicos basados en hidrógeno.
- Desarrollo de stacks y pilas de combustible para requerimientos de utilización específicos.
- Integración de H₂ y pilas de combustible en sistemas para la generación de electricidad con aplicación a los sectores de transporte, industrial y edificación.
- Diseño de sistemas de combustión de H₂ puro y mezclas de H₂ con otros combustibles para su aplicación en equipos térmicos y en motores térmicos.
- Desarrollo de procesos de síntesis NH₃ y su posterior craqueo



Producción



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

CIDETEC es una organización privada de investigación aplicada que lleva 25 años aportando valor a las empresas mediante la captación, generación y transferencia de conocimiento tecnológico. Ubicado en la sede de Donostia-San Sebastián del Parque Científico Tecnológico de Gipuzkoa y con instalaciones también en el Polo de Electromovilidad de Gipuzkoa MUBIL, integra a tres centros tecnológicos de referencia internacional en almacenamiento de energía, ingeniería de superficies y nanomedicina, cada uno de los cuales cuenta con su propia sede e instalaciones dotadas de equipamiento de primer nivel.

CIDETEC, fundado en 1997, cuenta en la actualidad con una plantilla de 215 empleados, de los cuales un 80% son titulados universitarios y un 40% doctores. El volumen de actividad alcanzó los 15 M€ en 2021.

CIDETEC es miembro de BRTA (Basque Research and Technology Alliance).

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro tecnológico

Tamaño: > 100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Horizonte Europa, Clean Hydrogen JU, Green Deal, CDTI, MITECO, MICINN



<https://www.cidetec.es>



+34 943 309 022



omiguel@cidetec.es



Paseo Miramón, 196 20014 Donostia, Gipuzkoa (Spain)

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

-Más de 20 años de experiencia acumulada en el ámbito de las tecnologías del hidrógeno, pilas de combustible y relacionadas.

-Coordinador y participante en un total de 9 proyectos europeos en el ámbito de hidrógeno.

-Más de 10 proyectos relacionados con el hidrógeno bajo contrato directo con empresas.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 M€

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

-Desarrollo y escalado de catalizadores para electrolisis de baja temperatura y PEMFC.

-Diseño y manufactura de electrodos para electrolizadores PEM y PEMFC; Diseño y ensamblado de MEAs para electrolizadores de membrana y pilas de combustible.

-Desarrollo de recubrimientos, para placas bipolares de electrolizadores y FCs.

-Ensamblaje de stacks PEMFC, diseño de sistemas de sellado y gestión de fluidos. Diseño y ensamblaje de prototipos de sistemas PEMFC para aplicaciones portátiles y de movilidad.

-Modelado; hibridación de sistemas energéticos.

-Sinergia con capacidades actuales en baterías.



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Somos un centro tecnológico fundado en 1993, y buscamos aportar soluciones innovadoras para un **DESARROLLO SOSTENIBLE**. Para ello contamos con un equipo multidisciplinar, altamente cualificado. Trabajamos para mejorar la competitividad de las empresas mediante la generación de transferencia de tecnología a través de actividades de I+D+i y formación orientadas a mercado dentro del ámbito de la sostenibilidad y eficacia de los recursos, las redes energéticas y las energías renovables.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro tecnológico

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: principalmente Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal



<https://www.fcirce.es>



(+34) 976 976 859



cbartolome@fcirce.es / circe@fcirce.es



Zaragoza (España)

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

CIRCE cuenta con una amplia experiencia en proyectos de I+D tanto con fondos públicos como privados (directamente con empresas). Con respecto a las líneas de actividad, CIRCE trabaja en las siguientes:

- Energías renovables
- Redes eléctricas del futuro
- Smart mobility
- Industria 4.0
- Eficiencia energética
- Economía circular y sostenibilidad

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 M€

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Gasificación de biomasa en lecho fluido burbujeante.
- Pirólisis/gasificación asistida por microondas para generación de H₂.
- Horno flexible semiindustrial de combustión de hidrógeno (en construcción).
- Laboratorio de diagnóstico avanzado por imagen de llamas industriales de hidrógeno.
- Estudios y ensayos de laboratorio para integración de H₂ en redes eléctricas.
- Integración de hidrógeno en entorno industrial.



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

La misión u objetivo general del Centro de Investigación en Tecnología, Energía y Sostenibilidad (CITES), es el fomento del conocimiento y la investigación de excelencia en ciencia y tecnología, así como la información, formación, innovación y transferencia de resultados, en respuesta a las demandas y necesidades de la sociedad del siglo XXI. Todo ello, con una fuerte intensificación en las líneas de investigación que confluyen en el Centro, con gran vinculación al ámbito de la energía, fundamentalmente renovable hibridada con tecnologías de hidrógeno. El Centro, tiene una fuerte vocación en la búsqueda de la sostenibilidad en su sentido más amplio (ambiental y social sin renunciar al desarrollo).

El CITES dispone de unas completas instalaciones en el Campus Universitario de La Rábida de la Universidad de Huelva.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro de Investigación

Tamaño: 51-100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: investigación aplicada con OPIs y empresas.



<https://controlyrobotica.com/>



619175693



andujar@uhu.es



<https://goo.gl/maps/eKGKNScYWXdaDrzu6>

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

- Experiencia de más de 30 años en actividades de I+D+i.
 - Experiencia en tecnologías de H2 desde hace más de 20 años.
 - Más de 70 proyectos de I+D+i llevados a cabo entre europeos, nacionales, regionales y de transferencia tecnológica directa a empresas.
 - 18 Tesis doctorales dirigidas con 9 premios.
 - 640 publicaciones en revistas, libros, capítulos de libros y congresos. 20 patentes, la mayoría de ellas PCT.
 - Pertenencia al clúster de hidrógeno verde "Puerta de Europa", el mayor de España.
 - Grupo "almacenamiento y distribución" PTEHPC
- Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 2 M€.**

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Sistema para la producción de hidrógeno mediante electrolisis utilizando corrientes no convencionales para conseguir mayor eficiencia.
- Planta piloto para demostrar la implementación de tecnologías de hidrógeno para el suministro energético en aplicaciones residenciales.
- Furgón de reparto de alimentos refrigerados hibridado con tecnologías de hidrógeno.
- Red eléctrica inteligente renovable hibridada con tecnologías de hidrógeno.
- Convertidores de potencia y hardware&software de monitorización, instrumentación y control para sistemas de hidrógeno (electrolizadores, pilas de combustible, etc.). Gemelos digitales.



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Clantech (Clan Tecnológica S.L.) es una Ingeniería EPC especializada en el diseño, desarrollo de la ingeniería básica y de detalle, implantación y puesta en marcha de proyectos de Hidrógeno renovable, tanto para la industria en general como para la movilidad basada en vehículos propulsados eléctricamente con Pilas de Combustible.

Hemos realizado 6 proyectos de Hidrogeneras, y nos hemos convertido en líderes en este ámbito de aplicación de las tecnologías del Hidrógeno.



www.clantech.es



+34 955 338 110



Info@clantech.es



C/ Industria 5,Planta 1,Módulo 15 Sevilla,Spain

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: PYME

Tamaño: 11 a 20 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Pioneros H2.



Producción



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

CMT-Motores Térmicos es un instituto de investigación perteneciente a la Universitat Politècnica de València (España).

Como centro de investigación y formación está implicado en el desarrollo de sistemas de propulsión para la movilidad y sistemas energéticos para la generación estacionaria de calor y electricidad, con más de 100 investigadores.

Durante más de 40 años, el Instituto CMT ha llevado a cabo investigación básica sobre motores térmicos para comprender mejor los procesos termo-fluidodinámicos implicados, y estudios aplicados para optimizar el comportamiento de los motores y ayudar a su desarrollo.

El hidrógeno es un tema prioritario de investigación y su aplicación se orienta tanto a la combustión en motores de combustión interna (MCIA) y turbinas de gas (TG), como en pilas de combustible (PC).

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Instituto Universitario

Tamaño: 160 investigadores

Convocatorias de interés para su entidad: Horizonte Europa, Clean Hydrogen JU, Green Deal, CDTI, MITECO, MICINN, Cooperación Internacional



www.cmt.upv.es



93 387 76 59



ftinaut@mot.upv.es



Universitat Politècnica Valencia, Camino Vera s/n

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Las actividades incluyen la simulación numérica y las pruebas experimentales con FC, ICE, ICE híbridos y GT. En las actividades de simulación, el instituto CMT tiene una amplia experiencia en la modelización 0D-1D-3D de la electroquímica de las FC, la combustión, la termofluidodinámica de los componentes auxiliares (turbomaquinaria, sistemas de refrigeración...), la optimización de sistemas, la integración y la simulación en condiciones relevantes con modelos virtuales de vehículos. CMT tiene una larga experiencia en la participación de proyectos europeos y nacionales, así como en contratos de investigación con empresas y asociaciones profesionales.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Línea de investigación pilas de combustible: las actividades comprenden la integración, optimización y aplicación de sistemas de FC, incluyendo la estimación del TCO y el LCA, el diagnóstico de la degradación de la FC y la implementación de algoritmos de control avanzados.

- Línea de investigación combustión: centrada en el uso de H₂ como combustible único, dual y mezclado para motores de combustión interna y turbinas de gas. Las actividades de combustión también incluyen el uso de NH₃ como combustible para motores de vehículos pesados y propulsión marina. El objetivo de estas actividades es apoyar el desarrollo de sistemas avanzados de combustión y motores.



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El Centro Nacional de Experimentación de Tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible (CNH2), es un centro de investigación 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.

Consortio Público creado en 2017, con participación al 50% entre el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, y la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y sede en Puertollano (Ciudad Real).

Los principales objetivos del CNH2 son el impulso de la tecnología, la experimentación y validación de prototipos y equipos, el desarrollo y escalado de procesos y la homologación, certificación y verificación de componentes y sistemas.

Cuenta con 13 laboratorios y 5 instalaciones auxiliares que desarrollan su actividad cubriendo toda la cadena del hidrógeno.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro Tecnológico o de Investigación

Tamaño: 50-100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal. Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN. Regionales.



<https://www.cnh2.es/>



+34 926420682



info@cnh2.es



Puertollano (Ciudad Real)

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

El CNH2 está especializado en las siguientes actividades relacionadas con las tecnologías del hidrógeno:

- Investigación, integración y escalado de materiales y procesos en dispositivos de baja y alta temperatura.
- Modelado y caracterización de fenómenos electroquímicos, térmicos y fluidodinámicos.
- Diseño y construcción de bancos de ensayo.
- Diseño, dimensionamiento e ingeniería de instalaciones y aplicaciones.
- Ensayo, caracterización y testeo de materiales, celdas, stacks y sistemas, integrados con generación renovable y microrredes.
- Consultoría y coordinación de proyectos.
- Formación especializada

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Integración y uso de Hidrógeno en transporte.
- Inyección de hidrógeno en redes de gas natural.
- Diseño de instalaciones de hidrógeno verde: microrredes, modelado y simulación.
- Repostaje de hidrógeno.
- Evaluación de prototipos, desarrollo de bancos de ensayo y testeo de sistemas de hidrógeno.



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Ecointegral Ingeniería S.L. es una compañía independiente de servicios profesionales con sede central en Córdoba que, durante más de 23 años, ha estado participando como ingeniería en importantes proyectos de infraestructuras energéticas y de telecomunicaciones. Teniendo el privilegio de haber colaborado durante todo este tiempo con grandes compañías para la transformación tecnológica de nuestra área de influencia y, de esta forma, contribuir cada día a la protección de nuestro planeta y a la mejora de la vida de las personas.

En 2022 se llevó a cabo la integración con IDP Ingeniería con referencias del máximo nivel tanto en ingeniería civil, como edificación y medio ambiente, líder en desarrollo de proyectos mediante tecnología BIM, con oficinas en España y Latinoamérica y proyectos en 51 países del mundo.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran empresa

Tamaño: > 100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, FCH JU Green Deal

-Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN

-Regionales



<https://ecointegral.com/inicio/>



+34 900 921 929



info@ecointegral.com



C/ Imprenta de la Alborada, S/N. Parcela 124-D Pol. Ind. Las Quemadas, 14014 Córdoba

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

- Configuración de una nueva unidad de negocio dedicada a la generación, y almacenamiento de hidrógeno verde con personal especializado y experiencia en campo.
- Miembro del grupo de trabajo de certificación de garantía de origen de Hidrógeno.
- Miembro del grupo Hydrogen Technology Collaboration Programme (HTCP) en el área de Renewable Hydrogen.
- Proyecto piloto de Hidrogena con suministro de Hidrógeno verde in situ de origen fotovoltaico.
- Proyecto producción, almacenamiento y posterior distribución de Hidrógeno verde.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Servicio de ingeniería relacionados con el diseño de instalaciones de hidrógeno verde e instalaciones de generación renovables: dimensionamiento y diseño detallado, integración técnica de componentes/procesos de control y seguridad.
- Estudios de viabilidad técnica y económica.
- Documentación técnica para tramitación y permisos.
- Ingeniería conceptual básica.
- Generación diseño en BIM / Gemelo Digital
- Optimización, rediseño e ingeniería de detalle.
- Ofertas y negociación de contratos EPC/O&M.
- Supervisión de obra.
- Ingeniería de propiedad.



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

EA es una empresa líder mundial de ingeniería, que apuesta por la innovación, aportando soluciones creativas a nuestros clientes.

Con una experiencia media de 15 años, nuestros más de 1000 ingenieros aportan el conocimiento acumulado en los más de 62 GW de proyectos desarrollados en más de 40 países. EA es una empresa que siempre está a la vanguardia de la ingeniería, mirando al futuro y afrontando los nuevos retos tecnológicos, pero con la experiencia que le conceden sus más de 50 años de éxitos.

Esta apuesta por el I+D+i ha llevado a EA a desarrollar su propio software de simulación (ECOSIMPRO®) el cual aporta un valor añadido y diferenciador, que se emplea para estudiar el comportamiento en la inyección a la red gasista.

EA ha participado en programas de I+D+i, tanto nacionales como internacionales, en los cuales ha podido aplicar toda su experiencia como ingeniería de proyectos.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran Empresa

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, FCH Ju, Green Deal

Nacionales: CDTI, MITECO



www.empresariosagrupados.es



91 309 80 00



Jlayuso@empre.es



Calle Magallanes, 3 Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

EA comenzó a trabajar en proyectos de hidrógeno en el año 1998, donde participó en el proyecto Thermie UE para el desarrollo del proceso de MCFC e ingeniería de sistemas auxiliares de la planta piloto de una pila de combustible de 1MW. EA desarrolló un gran conocimiento con su participación en el proyecto ELCOGAS y de la planta piloto de captura de CO2 y producción de H2. En 2015 EA participó en el proyecto ADEL-H2020, cuyo objetivo fue la integración de fuentes renovables con electrolizadores de óxido sólido de temperatura intermedia (ITSE). Este mismo año también se participó los proyectos HYNET e INNOHYP. Actualmente estamos trabajando en el proyecto H2020 GEMINI+ donde desarrollamos la ingeniería en pequeños reactores nucleares. Este proyecto incluye la electrólisis de alta temperatura.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

EA ha realizado en el último año la ingeniería de siete proyectos de plantas de producción de H2 (electrólisis) y actualmente está realizando la ingeniería para la reconversión de los gaseoductos de Atacama (941 km) y Taltal (226 km) a hidrodutos (100% H2) en Chile. EA dispone de una sección específica dentro de la empresa, con un grupo de ingenieros multidisciplinares expertos en tecnologías de H2. Tenemos experiencia en proyectos de blending para turbinas de gas y mediante nuestro software ECOSIMPRO® desarrollado a lo largo de más de 25 años, podemos reproducir en dinámico el comportamiento de la mezcla de H2 y Gas Natural en cualquier componente.



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

ENERGYLAB es un centro tecnológico privado y sin ánimo de lucro, que se ha especializado en el desarrollo de actividades de I+D+i destinadas a la generación, almacenamiento, distribución y usos de hidrógeno verde, a partir de energías renovables y/o de la valorización de residuos mediante procesos biológicos y termoquímicos.

El centro trabaja activamente en todos los eslabones de la cadena de valor del H₂ dando soporte al sector industrial, para optimizar e impulsar estas tecnologías.

ENERGYLAB dispone de diversos laboratorios e instalaciones piloto altamente especializadas, cuyo equipamiento permite dar apoyo y cubrir las diferentes actividades de I+D+i.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro Tecnológico

Tamaño: 21-50

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas (Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal), Nacionales (CDTI, MITECO, MICINN), Regionales.



<https://energylab.es/>



986120450



energylab@energylab.es



Vigo, Pontevedra

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

El proyecto más significativo en cuanto a inversión es la CONSOLIDACIÓN UMGR (2020-2023), proyecto conjunto de Naturgy, EnergyLab y EDAR Bens, que cuenta con la financiación del Programa Operativo FEDER Galicia 2014-2020 y está cofinanciado por la Axencia Galega de Innovación (GAIN). En él se abarca la generación de hidrógeno verde a través del turbinado de agua depurada y mediante el proceso de fermentación oscura, su almacenamiento mediante metanación biológica, la separación en destino (mezclas de hidrógeno y metano) y la evaluación de su impacto en las infraestructuras actuales y consumidores finales.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 800.000€

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Ruta biológica de producción de H₂ por fermentación oscura.

Ruta electroquímica de producción de H₂ por electrolisis.

Evaluación de impacto de H₂ en usos finales.

Inyección de H₂ en la red de gas/ biogás, Impacto de mezclas H₂/Metano en distribución. Efecto de mezclas de combustibles/ H₂ en motores de combustión interna.

Utilización de gases renovables. Power2Gas - metanación biológica. Syngas enriquecido en H₂. BioH₂ para generación de proteínas bacterianas.



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Impulsado por el Gobierno de Aragón, otros organismos públicos y empresas privadas en 2003, el Patronato de FHa está formado en la actualidad por 89 actores pertenecientes a todos los sectores de la economía: automoción, química, generación de energía, financiero, educativo, ingeniería, centros de investigación y desarrollo e inmobiliario. Su equipo de experimentados y jóvenes profesionales realiza proyectos de I+D+i y de consultoría en colaboración con empresas regionales, nacionales y europeas. A lo largo de los últimos 19 años, FHa ha apoyado la estrategia regional para la incorporación de las tecnologías del hidrógeno y las pilas de combustible, publicando el Plan Director del Hidrógeno en Aragón (2007-2010, 2011-2015, 2016-2020 y actualmente 2021-2025), y mostrando toda la cadena del hidrógeno desde su producción hasta su uso eficiente, obteniendo la energía primaria a partir de fuentes renovables mediante los procesos disponibles en la actualidad, como la fotovoltaica y la eólica. Sus instalaciones incluyen medios de producción de hidrógeno (electrolizadores PEM, alcalinos y AEM), almacenamiento, dispensación a 200 y 350 bares y, en última instancia, el uso en pilas de combustible, incluido un FCHEV Hyundai Nexa.



<https://hidrogenoaragon.org>



+34 974 215 258



info@hidrogenoaragon.org



P.TecnológicoWalqa, N-330a,km.566, Huesca

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica; Validado en laboratorio; Desarrollado pero no comercializado; Disponible para demostración*

Derechos de la propiedad industrial: *Patente solicitada*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para I+D, técnica, fabricación, comercial con asistencia técnica, prestación de servicios;*
Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: *1-5M€.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Electrólisis del agua – PEMEL, AEL, AEMEL, otras rutas de producción de hidrógeno – a nivel de Componentes; Unidad; Elementos auxiliares; Control de proceso*
- **Almacenamiento de H₂:** *Gas comprimido en depósitos; Hidrógeno líquido; Gas comprimido en cavernas subterráneas*
- **Distribución de H₂:** *Tuberías; Tube-trailers*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Producción de hidrógeno in situ; Compresión; Almacenamiento; Dispensado*
- **Transporte:** *Automóvil; Vehículo pesado; Ferrocarril a nivel de Testeo de componentes; Pila de combustible; Depósitos; Sistema tractor*
- **Industrial:** *Hidrógeno verde como materia prima; Sistemas de cogeneración de uso industrial (GHP)*

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Corresponden al Dpto. de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial entre otras competencias la ordenación, gestión y fomento en materia de promoción industrial y de apoyo a la PYME, seguridad industrial, energía y minas.

La promoción de las tecnologías del hidrógeno viene siendo desde el año 2003 una línea estratégica fundamental, de los sucesivos Gobiernos de nuestra Comunidad Autónoma, en materia energética y, particularmente en materia de política industrial, con una clara apuesta por las Pymes y sectores como el de fabricación de vehículos y material de transporte, químico, energético.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Institución Pública

Tamaño: Mas de 68 000 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Horizonte Europa, Clean Hydrogen Joint Undertaking, Green Deal, MITECO, MINCOTUR, MICINN, CDTI



www.aragon.es



976715539 / 4733



dgipyme@aragon.es



Edificio Pignatelli, Pº María Agustín, 36, Zaragoza

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

La Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón, entidad privada constituida en 2003, es la principal iniciativa impulsada por el Gobierno de Aragón en relación con la promoción de las tecnologías del hidrógeno, con carácter claramente orientado al desarrollo industrial, como un factor para la cooperación empresarial de carácter intersectorial atendiendo a toda la cadena de valor en el campo energético-industrial. El Gobierno de Aragón financia desde 2007 las actuaciones correspondientes a los planes regionales para el impulso de las tecnologías del hidrógeno, actualmente el cuarto plan regional "Plan Director del Hidrógeno en Aragón 2021-2025". El Gobierno de Aragón forma parte del European Hydrogen Valleys S3 Partnership y del Hydrogen Europe Regional Pillar.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 1 M € de inversión anual (2022)



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Graphesol nació en 2020 para llevar patentes al mercado, impulsando la faceta comercial de centros de investigación y otras empresas.

Tenemos relación con productos de nanocarbono y estamos centrados en la producción de hidrógeno renovable



www.graphesol.com



670972700



info@graphesol.com



Calle Vera #13, 12001 Castellón

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Comercialización de plantas basadas en nuevas patentes de producción de hidrógeno renovable.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo:

Tamaño:

Convocatorias de interés para su entidad:

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Waste360 es una tecnología de gasificación de residuos capaz de convertir 18.000 toneladas anuales de plásticos no reciclables en 2200 toneladas de hidrógeno.

Cuenta con una alta rentabilidad y un tamaño pequeño gracias a su doble reactor. Cero emisiones y secuestro de metano al evitar los plásticos en vertedero.

La planta se encuentra en TRL6 y cuenta con un sello de excelencia de la UE



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Grupo Antolín es uno de los principales fabricantes de interiores a nivel global con más de 150 plantas en 26 países. Una sólida posición que se ha alcanzado tras más de setenta años trabajando con nuestros clientes en el desarrollo del ciclo completo de los componentes, desde su concepción y diseño, pasando por el desarrollo y validación, hasta llegar a su industrialización y entrega secuenciada



www.grupoantolin.com



+34947479133



raul.gallego@grupoantolin.com



Burgos

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Las actividades de innovación de la compañía buscan dar una respuesta creativa a las grandes tendencias que redefinen cada día la concepción de la movilidad. Como parte de su estrategia Smart Integrator, Antolin ofrece soluciones para dotar de inteligencia al interior del vehículo.

La innovación en Grupo Antolin constituye un área transversal por lo que las actividades de I+D+i se desarrollan en cualquiera de los centros de la compañía y afectan no sólo a sus direcciones técnicas sino también a un amplio equipo de colaboradores externos.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible:
< 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Pila de Hidrógeno de membrana polimérica (PEMFC)

DATOS DE LA ENTIDAD

Gran Empresa

> 100 empleados

- **Europeas:** Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal

- **Nacionales:** CDTI, MITECO, MICINN

- **Regionales**



Producción

Almacenamiento
y distribución

Transporte

Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

La actividad científica del Grupo de Aplicaciones Energéticas se desarrolla en el departamento de Física de Polímeros, Elastómeros y Aplicaciones Energéticas del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (CSIC). El grupo de investigación tiene amplia experiencia en la síntesis de polímeros conductores (iónicos y electrónicos) para dispositivos de generación y almacenamiento de energía, como son las pilas de combustible de membrana polimérica (PEMFC) y las baterías recargables de ion-metal.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro de Investigación

Tamaño: < 10 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: europeas, nacionales y autonómicas



<http://www.ictp.csic.es/ICTP2/>



(+34) 915 622 900



cdelrio@ictp.csic.es



Juan de la Cierva, 3 28006 Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Se lleva a cabo el desarrollo y caracterización en condiciones de operación de membranas poliméricas de intercambio iónico de bajo coste para pilas de combustible basadas en la funcionalización de polímeros comerciales así como de membranas híbridas sintetizadas mediante la combinación de la ciencia de polímeros y la química sol-gel.

La actividad investigadora del grupo en el área de las pilas de combustible ha estado y está actualmente enmarcada en diversos proyectos de investigación y en colaboraciones con otros grupos nacionales e internacionales.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Monoceldas comerciales para ensayo de componentes PEMFC
- Estación experimental para monoceldas PEMFC
- Analizadores eléctricos en corriente continua (cuatro puntas)
- Potenciostato-galvanostato
- Robot dosificador de fluidos para deposición de capa catalítica
- Prensas hidráulicas de termoplásticos y elastómeros para fabricación de MEAs
- Espectroscopía de impedancia electroquímica (EIS)
- Espectroscopía de relajación dieléctrica (DES)



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

H2B2 es una empresa tecnológica fundada en 2016 por Javier Brey, CTO de la misma, junto con una veintena de personas que acumulan más de 200 años de experiencia en producción de hidrógeno, energías renovables y desarrollo de tecnología, así como amplias capacidades en ingeniería y financiación de proyectos, con presencia en Europa y EEUU.

H2B2 promueve, desarrolla, financia, diseña, integra, construye, opera y mantiene sistemas de producción de hidrógeno basados en electrólisis de agua, brindando soluciones completas para la generación, compresión, almacenamiento, comercialización, estaciones de servicio y todos los demás usos del hidrógeno verde.

H2B2 posee la flexibilidad para realizar soluciones Ad Hoc, focalizada en mercados de alta demanda como almacenamiento energético, combustible para el transporte y aplicaciones industriales.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Pyme

Tamaño: 21-50 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas (Horizonte Europa, Green Deal, Clean Hydrogen Partnership); Nacionales (CDTI, IDAE, MITECO, MICINN); Regionales; Otras.



www.h2b2.es https://twitter.com/H2B2_Inc
<https://www.linkedin.com/company/h2b2/>



+34 670 49 64 28



info@h2b2.es



Pol. Industrial La Isla. Calle Moriscas 46-48
41703 Dos Hermanas (Sevilla)

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

- Producción de hidrógeno mediante electrólisis
- Integración de energías renovables para la producción de hidrógeno
- Uso del hidrógeno en el ámbito industrial, de la movilidad y energético

H2B2 se implica en asociaciones y grupos de trabajo nacionales e internacionales. Además de su rol de liderazgo en la Asociación Española del Hidrógeno y de esta Plataforma Tecnológica, participa en los comités de normalización CTN 181 y CTN 222, y es miembro de Hydrogen Europe y de la mesa redonda de Producción de hidrógeno de la European Clean Hydrogen Alliance (ECH2A).

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 1-5 millones €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Electrolizadores y soluciones de producción de hidrógeno renovable
- Ingeniería de diseño de instalaciones de hidrógeno
- Sistemas de suministro de hidrógeno, incluyendo estaciones de servicio
- Proyectos llave en mano de soluciones de producción y utilización de hidrógeno, incluyendo el servicio de EPC completo (Engineering, Procurement and Construction)
- Servicios de Operación y Mantenimiento (O&M) de dichas soluciones
- Promoción de proyectos y comercialización de hidrógeno renovable



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

H2SITE es una empresa Deep-tech que produce hidrógeno competitivo, local y renovable para pequeños y medianos consumidores en los segmentos de la industria y movilidad utilizando reactores avanzados de membrana, muy versátiles respecto de la materia prima que utilizan en entrada.

Constituida en marzo de 2020, H2SITE surge como una spin out de dos centros tecnológicos: TECNALIA y la universidad tecnológica de Eindhoven (TUE), cada cual aportando IP respectivamente en membranas y en reactores integrados. La multinacional francesa ENGIE completa el panel de accionistas.

Entre los hitos principales alcanzados por la compañía se encuentran la construcción de una planta de fabricación de membranas única en el mundo, el cierre de contratos de hidrogenas a partir de amoníaco en distintos países europeos, y el crecimiento de los equipos desde 3 hasta 30 personas.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: PYME

Tamaño: 11 - 20

Convocatorias de interés para su entidad: Europeos, Nacionales y Regionales



<https://www.h2site.eu/en/>



+34 607 157 487



info@h2site.eu



Camino Gogorrena 2, 48180, Loiu

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

H2SITE es una compañía con una importante conexión con la i+D. Participamos actualmente en 3 proyectos Europeos, 1 proyecto nacional y 2 proyectos regionales. Toda nuestra i+D se concentra en el desarrollo de producto, cubriendo a la vez membranas y reactores. El 50% de nuestra plantilla dispone de un doctorado, y tenemos acuerdos con 3 centros de investigación para seguir en la vanguardia de la innovación de producto.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 1 - 5 millones €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Los reactores y separadores avanzados de membranas permiten la separación o generación de hidrógeno de pureza pila de combustible in situ sin emisiones de gases a efecto invernadero para pequeños y medianos consumidores. Partiendo de moléculas con una cadena logística sencilla y conocida (amoníaco renovable, biometanol, bioetanol, biogás, syngas, DME, ácido fórmico...), estos equipos generan hidrógeno con una eficiencia energética del 10 al 20% superior a los estándares actuales, a través de un proceso de crackeo y separación simultáneos.



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Hiperbaric es una empresa burgalesa dedicada, desde el año 1999, al diseño, fabricación y comercialización de equipos industriales de altas presiones para el procesado de alimentos por altas presiones (High Pressure Processing, HPP). Con más de 350 equipos HPP instalados en 48 países, es líder mundial en este sector, alcanzando una cuota de mercado del 60%. A esta línea de negocio se le suman otras dos, incorporadas más recientemente a su portfolio. En 2019 lanzó la línea de equipos industriales para el Prensado Isostático en Caliente (Hot Isostatic Pressing, HIP) y en 2020, la tecnología de compresión de hidrógeno (hasta 1,000 bar), siendo actualmente el único fabricante español de compresores de H₂. Las instalaciones de Burgos, superficie 30.000m², albergan las oficinas centrales, el centro de I+D y la única planta de producción de la empresa. Hiperbaric cuenta con oficinas comerciales en Estados Unidos, México, Singapur, Australia

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran Empresa

Tamaño: > 100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, Clean Hydrogen Europe, IPCEI. Nacionales: CDTI, MICINN, MITECO, IDAE, PERTE ERHA. Regionales: EREN, ICE, JCyL.



<https://www.hiperbaric.com/es>



+34 947 473 874



IDI@hiperbaric.com



C/ Condado de Treviño, 6, 09001 Burgos

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

La I+D+i, la calidad y la fiabilidad están presentes en el ADN de Hiperbaric y constituyen un área transversal en toda la empresa. De hecho el primer equipo HPP comercializado en 2002 fue fruto de un proyecto de I+D. Hiperbaric invierte anualmente hasta el 10% del resultado de cada ejercicio y compromete en actividades de innovación al 25% de la plantilla. Uno de sus principales activos es su equipo humano, con 60% de titulados universitarios, entre los que se encuentran 9 doctores, 2 doctorandos y más de 25 titulados superiores en tecnología. Una vasta trayectoria de innovación, reconocida y premiada internacionalmente, como la tecnología Hiperbaric HPP Bulk.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Hiperbaric es un actor reconocido internacionalmente en tecnologías de altas presiones. Sus líneas de negocio actuales son: Compresión de hidrógeno. Gama de compresores de hidrógeno modulares, compactos, seguros y fiables a altas presiones (rango 200 - 1.000 bar). HPP. Equipos para el procesado por alta presión (6.000 bar de agua) de productos envasados (in-pack) y líquidos a granel (in-bulk). Soluciones llave en mano completamente automatizadas para la industria alimentaria. HIP. Equipos para el prensado isostático en caliente (Argón a 2.000 bar y 1.450°C) de componentes metálicos y cerámicos para aumentar sus prestaciones mecánicas.



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), fue creado en 2002 siendo el primero de la Universidad de Zaragoza.

Está constituido por 281 investigadores doctores (XII/2021) y un número equivalente de graduados, ingenieros y técnicos. Éstos se agrupan en 34 grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón.

A su vez, los grupos se distribuyen en 4 divisiones estratégicas. De ellas, la División de Procesos y Reciclado y la de Tecnologías Industriales tienen competencias en la producción, purificación, almacenamiento y uso de las tecnologías del hidrógeno.

La reciente creación del Laboratorio de Vanguardia en Economía Circular (LVEC) supone la aportación transversal de distintas tecnologías confluyendo en temáticas vinculadas a la recuperación de residuos.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Universidad

Tamaño: > 100 empleados

Convocatorias de interés:

Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal

Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN

Regionales y otras



<https://i3a.unizar.es/es>



+34 976 762 707



i3a@unizar.es



Calle de Mariano Esquillor Gómez, s/n, Zaragoza

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

- Nuevos reactores de reformado catalítico minimizando coquización.
- Membranas selectivas para aumentar rendimiento y calidad en producción de hidrógeno.
- Gasificación de biomasa para la producción de gas de síntesis y posterior downstream.
- Desarrollo de sistemas para purificación de hidrógeno.
- Producción de metanol+ a partir de gas de síntesis (Power to Liquids).
- Producción sostenible de hidrógeno a partir de residuos biológicos (biogás y bio-oil).
- Producción de metano sintético (Power to Gas).
- Amoníaco como transportador de hidrógeno. Modelado de la conversión de hidrógeno en procesos de combustión. HVO para industria aérea.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Hidrógeno procedente de residuos biomásicos (biogás, biomasa y bio-residuos).
- Tecnología de membranas para separación de hidrógeno.
- Upstream (limpieza), reformado y downstream (separación).
- Reactores de metanización.
- Combustión de amoníaco.
- Modelado de la conversión de hidrógeno
- Integridad estructural y seguridad en FCEV.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible:

< 1 millón



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

IGNIS es una compañía energética integrada, activa en toda la cadena de valor desde el desarrollo hasta la operación de activos y la prestación de servicios energéticos especializados.

Desde sus inicios en 2015, IGNIS ha desarrollado una cartera de proyectos de energía fotovoltaica y eólica de unos 14 GW en España y 8 GW en Europa, Norteamérica, Latinoamérica y Asia Pacífico. Concretamente en Aragón, IGNIS ha desarrollado 832 MW de fotovoltaica que ya están en operación y actualmente tiene 700 MW de fotovoltaica y eólica en proceso de desarrollo. Adicionalmente, IGNIS gestiona, a día de hoy, 3,9 GW de plantas operativas que suponen el 5% de la energía eléctrica generada en España.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran empresa

Tamaño: > 100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, Clean Hydrogen Partnership, Green Deal (LIFE), CINEA (CEF and Innovation Fund)
Nacionales: CDTI, IDAE, AEI.



www.ignisenergia.es



[910 05 97 75](tel:910059775)



Isabel.carrilero@ignisenergia.es



c/ Cardenal Marcelo Spinola 4, Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Actualmente IGNIS está presente en múltiples iniciativas encaminadas al fomento de las nuevas tecnologías de generación y almacenamiento, mediante proyectos de hidrógeno verde, entre otros.

El hidrógeno es la apuesta de IGNIS como vector energético para alcanzar una economía libre de emisiones de CO2.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Describa sus tecnologías ofertadas aquí...

Producción

Almacenamiento
y distribución

Transporte

Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Con más de 30 años de experiencia, más de 600 especialistas calificados y oficinas en España, Portugal, EE. UU., Brasil, Chile, Colombia, Perú y la India, INERCO tiene un conocimiento profundo de la industria para ofrecer servicios integrales y personalizados así como tecnologías que responden a las necesidades en producción de H₂, almacenamiento de energía, reducción de emisiones, eficiencia energética, energías renovables, hibridaciones energéticas, tratamiento de aguas industriales y control de ruido y vibraciones. Adicionalmente, desde INERCO también se brinda apoyo a lo sectores industriales y energéticos con consultoría en los campos de sostenibilidad, medio ambiente, salud ocupacional y seguridad industrial y formación en emergencias

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran Empresa

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad:

Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal

Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN
Regionales



www.inerco.com



+34 954 468 100



iarguelles@inerco.com



Tomas Alba Edison 2, 41092 SEVILLA

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

El I+D forma parte de la labor específica y de la estrategia empresarial de INERCO, y a ello dedica un alto porcentaje de sus recursos; fondos provenientes en gran medida de la reinversión de sus beneficios. Adicionalmente y dentro de la amplísima experiencia y tradición en de INERCO en innovación, se cuenta con una numerosa relación de proyectos ejecutados en diferentes convocatorias europeas, nacionales y autonómicas. En este sentido INERCO cuenta en su haber con unos 40 proyectos de I+D+i cofinanciados. Una buena parte de los cuales se han desarrollado tecnologías relacionadas con la transición energética y descarbonización de la industria y producción eléctrica incluyendo las líneas de hidrógeno verde y almacenamiento energético.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Servicios de ingeniería y consultoría hidrógeno, Diseño y fabricación de electrolizadores, Estudios de Seguridad industrial para el hidrógeno, Sistema de control (EMS), Tecnología de gasificación de biomasa

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible:

< 1 millón €



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El Instituto Universitario de Investigación del Automóvil Francisco Aparicio Izquierdo es un Instituto de Investigación de la Universidad Politécnica Madrid.

Es un centro dedicado a la investigación científica y técnica, en el ámbito de los vehículos automóviles y sus impactos en seguridad y medioambiente.

En el INSIA Además se realizan actividades de formación de posgrado y especializada, y se ofrece apoyo tecnológico a las empresas y administraciones públicas, prestando servicios tecnológicos que se materializan en trabajos de I+D+i, asesoramiento, ensayos y certificaciones.

El Instituto está acreditado por el Ministerio de Industria español como Servicio Técnico para la homologación en diversos Reglamentos de Naciones Unidas y Directivas Europeas relativas a vehículos, sistemas y componentes de los mismos, especialmente en el ámbito de la seguridad de autobuses y autocares.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Institución pública.

Tamaño: 75 **Convocatorias de interés para su entidad:** HORIZON-CL5-2022-D5-01-08:

Modular multi-powertrain zero-emission systems for HDV (BEV and FCEV) for efficient and economic operation



www.insia-upm.es



+34 91 0678850



josemaria.lopez@upm.es



[INSIA](#). Campus Sur UPM. Ctra. Valencia, Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Las principales actividades del Instituto son:

La Investigación y Desarrollo en el ámbito de los vehículos automóviles y sus impactos en seguridad y medioambiente. Actualmente trabajamos en ocho líneas de investigación.

El apoyo tecnológico a las empresas y administraciones públicas, prestando servicios tecnológicos que se materializan en trabajos de I+D+i, asesoramiento, ensayos y certificaciones.

La formación de posgrado y especializada.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Definición, simulación y desarrollo de sistemas de propulsión alternativos eléctricos, híbridos y con pila de hidrógeno, enfocados principalmente a vehículos industriales y de transporte colectivo, con el propósito de reducir su consumo y su impacto medioambiental. Desarrollo de estrategias de control para dichos sistemas de propulsión que, basadas en la simulación de ciclos reales, permiten optimizar el funcionamiento de los vehículos a utilizaciones concretas. Desarrollo de metodologías para la determinación de los factores de emisión vinculados a los vehículos, tecnologías de propulsión y combustibles. Estudio y desarrollo de diferentes alternativas de mejora relativas a los motores térmicos – sistemas de postratamiento



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El Instituto IMDEA Energía fue creado en 2006 como Fundación sin ánimo de lucro con el fin de promover y realizar actividades de I+D+i que contribuyan al desarrollo de un sistema energético sostenible y descarbonizado, está fuertemente comprometido con la transferencia efectiva de los resultados de I+D al sector productivo y pretende aunar esfuerzos, tanto con otros centros de investigación como con universidades, con objeto de fomentar la excelencia en la investigación sobre temas energéticos.

Desde su creación investiga sobre tecnologías del hidrógeno, su generación y utilización como vector energético, así como, en la simulación de procesos de producción, análisis económico de cadenas de suministro, gestión del ciclo de vida (análisis de sostenibilidad del ciclo de vida, incluyendo análisis ambiental, económico, social y de ecoeficiencia), aceptación social en España y hojas de ruta.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro tecnológico o de investigación

Tamaño: > 100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal, Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN, Regionales y Otras.



<https://www.energia.imdea.org/>



+34 917371120



felix.marin@imdea.org



<https://goo.gl/maps/FrseyTdcspT8iiVs5>

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Proyectos internacionales de I+D en marcha:

- eGHOST: Establishing Eco-design Guidelines for Hydrogen Systems and Technologies.
- SH2E: Sustainability Assessment of Harmonised Hydrogen Energy Systems: Guidelines for Life Cycle Sustainability Assessment and Prospective Benchmarking.
- PROMETEO: Hydrogen PROduction by MEans of solar heat and power in high TEMperature Solid Oxide Electrolysers.
- C-MOF.cell Novel materials as electrode and electrolyte components in fuel cell technology.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 1-5 millones €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- *Análisis de Sistemas Energéticos aplicados al hidrógeno: Simulación de procesos de producción, Análisis económico de cadenas de suministro, Gestión del ciclo de vida, Aceptación social en España y Hojas de ruta.*
- *Desarrollo de materiales para electrolizadores y pilas de combustible.*
- *Desarrollo de nuevas tecnologías de producción y uso de H₂. Diseño, fabricación y caracterización de reactores termosolares, electroquímicos, foto (electro) químicos, biológicos y bioelectroquímicos. Instalaciones de laboratorio, planta piloto y demostración para diseñar y optimizar los procesos y escalarlos, asegurando su viabilidad industrial.*



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El Instituto de Robótica e Informática Industrial es un centro mixto de Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). El instituto tiene tres objetivos principales: promover investigación fundamental en robótica y automática, cooperar con la industria en proyectos tecnológicos y ofrecer docencia reglada. Dentro del instituto, el Grupo de Control Automático desarrolla investigación básica y aplicada en el ámbito del control, con especial énfasis en el modelado, control y supervisión de sistemas complejos, no lineales y/o de gran escala. El grupo tiene gran experiencia en la aplicación de técnicas avanzadas de control a la gestión de recursos ambientales, especialmente en el campo de la energía y el agua. Como aspectos principales en los sistemas de energía se considera la eficiencia, la degradación, la estimación de parámetros, la diagnosis y la prognosis.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Instituto (CSIC-universidad)
Tamaño: 51-100 empleados
Convocatorias de interés para su entidad: - Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal
- Nacionales: MITECO, MICINN
- Regionales y locales



<https://www.iri.upc.edu/>



+34 9340 15750



Maria.serra@upc.edu



<https://goo.gl/maps/arevSFsw6Fwift7b9>

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

El conocimiento teórico del grupo se aplica a casos reales/industriales. Recientemente hemos participado en varios proyectos de investigación aplicados a los sistemas de hidrógeno. Por ejemplo, en un proyecto europeo para el desarrollo de componentes para de vehículos de pila de combustible, hemos diseñando el sistema de control y supervisión del sistema de tracción; en un proyecto del CSIC, estamos desarrollando el sistema de control de flujos de una hidrogenadora/electrolinera; en otros proyectos hemos participado en el desarrollo de prototipos de pilas de combustible y electrolizadores de óxido sólido y en prototipos de baterías de flujo redox. El rol del grupo es el diseño e implementación de sistemas de control automático, sistemas de observación-estimación de parámetros, caracterización experimental.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Diseño de controladores
- Diseño de observadores y sistemas de estimación de parámetros

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible:

< 1 millón €



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

ITC-AICE un centro tecnológico con una plantilla de más de 100 personas altamente cualificadas y disponemos de equipamiento técnico y científico valorado en alrededor de 10 millones de €. ITC-AICE cuenta con 50 años de experiencia, siendo su principal actividad la realización de proyectos de I+D+i y asesoramiento tecnológico, orientados a incrementar la competitividad de las empresas.

El ITC-AICE trabaja en el campo del procesamiento de la cerámica, la eficiencia energética, las tecnologías ambientales y la minimización del impacto ambiental de la industria, así como en la funcionalización de las superficies cerámicas y en la consecución de nuevas prestaciones técnicas y características estéticas de los productos. Sus actividades incluyen la simulación y mejora de productos y procesos, la reducción de residuos y de contaminantes atmosféricos, el desarrollo de sistemas de control y planes de ahorro de energía, etc.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro tecnológico o de Investigación

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas (Horizonte Europa, FCH JU, LIFE, Interreg), Nacionales (CDTI, MITECO, MICINN), Regionales



www.itc.uji.es



+ 34 964 342424



otri@itc.uji.es



Campus Universitario Riu Sec. Avda. Vicente Sos baynat, s/n.12006 Castellón.

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Sus líneas estratégicas de I+D se centran en los procesos productivos: la economía circular, la eficiencia energética y optimización de recursos y tecnologías. En los últimos 5 años se han desarrollado 570 proyectos de I+D+i y asesoramiento tecnológico, financiados con fondos públicos o por empresas. Se han publicado 180 artículos con índice de impacto, y 54 referencias bibliográficas institucionales. Asimismo, se han solicitado 16 patentes de propiedad industrial, y se han recibido 5 premios que reconocen el impacto de la transferencia de I + D y tecnología del clúster cerámico. En el ámbito energético destaca el trabajo en optimización de la etapa de cocción, y mejora de la combustión, así como el análisis de la transición energética del sector cerámico hacia un proceso bajo en emisiones de CO₂.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Cámara de combustión adaptada para trabajar con mezclas controladas de gas natural e hidrógeno.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible:

- < 1 millón €



Producción



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

ITE es un Centro Tecnológico, cuyo fin es el fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico en el ámbito de la energía.

ITE posee más de 15 años de experiencia trabajando en el campo del hidrógeno en ámbitos como los nuevos materiales y sistemas de hidrógeno con el fin de mejorar el posicionamiento de la industria europea en este ámbito, así como su notable conocimiento en electrolizadores e integración de pilas de combustible en el sector energético, tratando su aplicación en diferentes áreas como la movilidad y la descarbonización de los procesos industriales.

Para ello, ITE cuenta con diversas infraestructuras destacando una planta piloto de H₂, un laboratorio de pilas de combustible y un piloto energético digital donde poder establecer estrategias de incorporación de H₂ como un vector de la red.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Instituto Tecnológico

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, Life, FCH JU, Green Deal

-Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN

-Regionales



<http://www.ite.es>



(+34) 96 136 66 70



ite@ite.es



Av. Juan de la Cierva, 24. P-Tecnológico, Valencia.

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

El ITE está presente en todos los sectores dando apoyo a las empresas y desarrollando proyectos de investigación en base a sus cuatro líneas estratégicas: redes del futuro, almacenamiento, movilidad y sostenible y economía circular.

En el campo relacionado con el Hidrógeno y las Pilas de Combustible, en el ITE se llevan a cabo investigaciones que van desde la integración del hidrógeno en la futura infraestructura energética, la modelización y aplicaciones reales hasta el desarrollo y ensayo de materiales para tecnologías de producción de hidrógeno y su uso en pilas de combustible.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: <1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Desarrollo de materiales y componentes para electrolizador y pila de combustible tipo PEM.
- Modelos de simulación de comportamiento/funcionamiento de electrolizadores y pilas de combustible.
- Predicción y caracterización de rendimiento, envejecimiento y procesos de degradación de los sistemas: electrolizador y pila de combustible.
- Uso de H₂. Gestión de la red con almacenamiento y uso del H₂ en industria.
- Modelado de convertidores.
- Análisis de ciclo de vida



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

ITG es un Centro Tecnológico Nacional, de carácter privado y ubicado en A Coruña, con el objetivo de mejorar la capacidad competitiva de las empresas, organizaciones y profesionales a través de la I+D+i y tecnología diferencial, facilitando su acceso a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico e impulsando los procesos de innovación y mejora continua.

El Internet de las Cosas (IoT), Big Data, Industria 4.0, sistemas inteligentes no tripulados, Realidad Aumentada o Inteligencia Artificial son nuestras herramientas de trabajo en los sectores industrial, energético, agua y edificación, donde somos el organismo certificador en España del sello internacional BREEAM® de construcción sostenible, y partner oficial del sello internacional WELL™ de salud en los edificios.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro Tecnológico

Tamaño: 51-100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad:

Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal

Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN



www.itg.es



+34 981 173 206



itg@itg.es



Cantón Grande 9, Planta 3, 15003, A Coruña (España)

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

ITG proporciona soluciones y servicios tecnológicos basados en las TIC para el sector medioambiental. En los últimos 3 años ha participado en más de 45 proyectos de I+D+i nacionales e internacionales y ha prestado servicios a más de 400 clientes.

En el ámbito del hidrógeno, el ITG está orientado a la mejora de la capacidad competitiva de las empresas, dentro del ámbito de la simulación, control, gestión e inteligencia energética, facilitando soluciones innovadoras con tecnología basada en data analytics e inteligencia artificial, orientadas a la toma de decisiones y nuevas soluciones de negocio.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- *Smart Energy Management System para la optimización de la gestión de sistemas de producción, almacenamiento y consumo de hidrógeno renovable.*
- *Diseño, modelado y digitalización de sistemas de producción, almacenamiento y consumo de hidrógeno renovable.*



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El Instituto Universitario de Materiales (IUMA) es un instituto de investigación que se creó en enero de 2004 en la Universidad de Alicante y que se centra en la investigación fundamental y aplicada en el campo de la Ciencia de los Materiales. Está formado por miembros de 5 grupos de investigación de distintas áreas temáticas del ámbito de la Ciencia de los Materiales, lo que potencia la multidisciplinariedad de la investigación llevada a cabo. Respecto a la misma, los investigadores del IUMA son muy activos, y participan tanto en las convocatorias públicas de distintos organismos, como en proyectos privados con empresas del ámbito local, nacional e internacional. Dentro de las distintas temáticas de investigación abordadas en el IUMA, las relacionadas con la energía constituyen una línea prioritaria y básica.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Universidad

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: - Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal; Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN; - Regionales



<https://iuma.ua.es/>



965909820-965909223



iuma@ua.es



Indique aquí la ubicación...

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

El sector industrial relacionado con la Ciencia y la Tecnología de los Materiales tiene una considerable importancia en la provincia de Alicante, lo que ha potenciado que la investigación en el IUMA sea relevante en este campo. Los investigadores del IUMA tienen una amplia experiencia en la realización de proyectos públicos, incluyendo proyectos europeos, en el desarrollo de patentes y en colaboraciones de carácter I+D+i con distintos centros de investigación y también con empresas nacionales e internacionales. Por ejemplo, los miembros del IUMA son inventores de más de 40 patentes y, algunos, son fundadores de EBTs nacidas en el seno de la Universidad de Alicante.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Tecnologías del hidrógeno y pilas de combustible: Fotocatalizadores y Electrocatalizadores para la producción de Hidrógeno y Almacenamiento de hidrógeno en sólidos porosos.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible:



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Entidad que desarrolla sus propios productos mediante proyectos de I+D.

Somos una empresa de transferencia tecnológica, y basamos nuestro desarrollo en la investigación de nuevos y eficientes productos, que tengan competitividad técnica y económica.

También ofrecemos servicios de ingeniería con el objetivo de reducir los consumos energéticos de empresas y hogares produciendo energía mediante fuentes renovables. De esta forma conseguimos el equilibrio entre preservar el medio ambiente y satisfacer las necesidades energéticas.

La búsqueda constante de fórmulas de desarrollo de los procesos es una constante en todas nuestras actividades, por ello, ahora también optamos por el impulso del hidrógeno verde y seguir cumpliendo con el equilibrio.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Pyme

Tamaño: 11 - 20 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: CDTI, PERTE y Fondos Europeos



<https://www.kemtecnia.com/>



692 110 492



c.rebollo@blubik.es



Polígono Dominicano, calle A, 1AA

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

- Dimensionamiento y diseño industrial de sistemas móviles de producción energética. Desde 1 KWp a 300 KWp en un contenedor o remolque. El fin de dichos sistemas es conseguir la electrificación en lugares de difícil acceso.

- Diseño sistema autónomo para carga de vehículos eléctricos y de hidrógeno. Construcción de una planta demostradora de electricidad a vehículos eléctricos y de hidrógeno.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 1-5 millones €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Sistema energías híbridas para coches eléctricos y de hidrógeno. Recarga coches eléctricos y repostaje coches de hidrógeno



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Nuestra consultora surge tras detectar la necesidad de gente experta en un mercado creciente como el del hidrógeno renovable. Ofrecemos estudios de viabilidad técnico-económica de proyectos, apoyo en fase de licitación, estudios de mercado, key players del sector y estudios de seguridad industrial y normativa.

Ofrecemos soluciones innovadoras de diseño en proyectos de producción de hidrógeno mediante electrólisis y estaciones de servicio, así como la construcción, Puesta en Marcha y O&M basados en un profundo conocimiento de la tecnología y experiencia.

Somos una empresa formada por un equipo multidisciplinar que abarca toda la cadena de valor de un proyecto, desde la ingeniería hasta la Puesta en Marcha, con más de 30 años de experiencia acumulada en proyectos industriales de electrolisis y pilas de combustibles.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Pyme

Tamaño: < 10 empleados

Convocatorias de interés para su entidad:

Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal

Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN



leanhydrogen.com



+34 619 952 889



info@leanhydrogen.com



C/Brújula 4 - Mairena del Aljarafe - 41927

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

En Lean Hydrogen apostamos por innovar a lo largo de toda la cadena de valor del hidrógeno. Nuestra amplia experiencia nos permite detectar las necesidades del sector e invertir en esas necesidades, con la convicción de poder dar un producto ajustado a las necesidades del cliente.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

En esta línea, Lean Hydrogen ha desarrollado dos líneas de innovación:

- La **blendeadora** de hidrógeno con Gas Natural para conseguir mezclas homogéneas de hidrógeno y gas natural con un 99.9%.
- El **verificador** de estaciones de servicio de hidrógeno, que permite testear las estaciones de servicio antes de probarlas con vehículos comerciales.



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Leitat, fundado en 1906, tiene la misión de Gestionar Tecnologías para crear y transferir valor Social, Medioambiental, Económico e Industrial sostenible a las empresas y entidades, a través de la investigación y los procesos tecnológicos. Somos un Centro Tecnológico que colabora con más de 45 países, desarrollando más de 215 proyectos en los ámbitos de: Biotecnología, Salud, Materiales Avanzados, Química industrial, Energías Renovables y Nuevos Procesos de Producción. Estos proyectos son tanto de ámbito Regional, Nacional, como Europeos y la participación de Leitat es tanto como socio y como coordinador.

También tenemos modelos de colaboración flexibles directamente con empresas mediante proyectos de I+D, ensayos de laboratorio y certificaciones, servicios de incubación y gestión y explotación de la IPR.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: **Centro Tecnológico**

Tamaño: **>100 empleados**

Convocatorias de interés para su entidad: **Europeas:** Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal.

Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN. **Regionales**



www.leitat.org



93 788 23 00



hydrogentech@leitat.org



c/ de la Innovació, 2, Terrassa (Barcelona)

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Nuestra actividad principal y experiencia se centra en: (i) Desarrollo y caracterización de catalizadores, electrodos y membranas (PEM, AEM, SOEC, PEC, MEC y pilas de hidrógeno) así como microorganismos para producir H₂ a partir de biomasa (fermentación); (ii) Diseño, fabricación y caracterización de reactores para producción y uso de H₂; (iii) Simulación, diseño y fabricación de componentes y reactores para pilotos; (iv) Desarrollo y caracterización de materiales para almacenamiento y distribución de H₂ (LOHCs, MOFs, carbonos, recubrimientos); y (v) Sostenibilidad: procesos de reciclado, impacto ambiental, socioeconómico y ecodiseño.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: <1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- *Investigación y desarrollo de catalizadores, electrodos, membranas y microorganismos para sistemas de producción y uso del H₂.*
- *Investigación, desarrollo y caracterización de sistemas electroquímicos, fotoelectroquímicos, fotoquímicos, biológicos y bioelectroquímicos.*
- *Investigación y desarrollo de membranas para purificación y separación de corrientes gaseosas de hidrógeno.*
- *Investigación y desarrollo de LOHCs, MOFs, carbonos y recubrimientos anticorrosivos para sistemas de almacenamiento/transporte de H₂.*



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

La Universidad Autónoma de Madrid (UAM) es una universidad pública fundada en 1968 formada por 7 Facultades, 1 Escuela Politécnica Superior, 4 Escuelas Universitarias Adscritas y 1 Escuela de Doctorado. Actualmente cuenta con más 30.000 estudiantes de Grado y de Posgrado y más de 2.500 profesores. Se encuentra en los primeros puestos entre las universidades españolas en las principales clasificaciones académicas y de investigación internacionales, la segunda después de la Universidad de Barcelona (UB) en el QS World University Rankings 2022 y la primera universidad española en el campo de Física y Astronomía de dicho ranking.

En la UAM hay más de 200 Grupos de investigación reconocidos en las áreas ANEP de Ciencias y Medicina entre los que se encuentra el grupo MIRE (Materiales de interés en energías renovables).

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Universidad

Tamaño: > 100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal
Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN
Regionales y de Fundaciones privadas



www.uam.es



34 91 497 5027/4777



isabel.j.ferrer@uam.es



Campus de la Universidad Autónoma, Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Como universidad pública que es tiene amplia experiencia en Investigación básica y aplicada así como en la transferencia de tecnología a empresas y consorcios a través de distintas fórmulas, aspectos reflejados en los criterios del QS World University Rankings 2022.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Por el Grupo MIRE:

- Producción de hidrógeno renovable: electrolisis y fotoelectrolisis del agua. Electroodos.
- Compresión y almacenamiento de hidrógeno en hidruros metálicos.



<https://www.uam.es/Ciencias/L%C3%ADneas-de-Investigaci%C3%B3n/1446790542877.htm?language=es>



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

La empresa Petroleum Oil & Gas España S.A. es propiedad en su totalidad de Naturgy Energy Group, S.A.

Tiene como propósito la exploración, investigación y explotación de yacimientos y de almacenamientos subterráneos para hidrocarburos naturales, líquidos o gaseosos existentes en el territorio español, con varios activos en operación en el valle del Guadalquivir.

En los últimos años Petroleum está adquiriendo un interés creciente en el desarrollo del gas renovable y en el almacenamiento de energía verde en línea con el PNIEC.

Así, está liderando el Proyecto Undergy (beneficiario del Programa de Ayudas Misiones-21, del CDTI) para investigar el potencial almacenamiento de H₂ verde, en porcentajes del 20% al 100% de H₂, en un yacimiento agotado de gas natural. Además de esto se investigará la posible metanización in situ mediante inyección de CO₂.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran Empresa

Tamaño: > 100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas, Nacionales y regionales. Subvenciones directas



www.naturgy.com / www.undergy.eu



+34 618 100 338



cyuste@naturgy.com



Avd San Luis, 77 Madrid 28033

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Beneficiarios de Convocatoria Misiones 2021, liderando el Proyecto Undergy que integrará en una red inteligente, la generación renovable y el almacenamiento estacional de energía de alta capacidad mediante Hidrógeno verde.

Además de gestionar el proyecto global, Petroleum ha seleccionado una estructura subterránea que servirá para estudiar a escala de laboratorio el potencial almacenamiento estacional de H₂ verde en yacimientos agotados de gas. Así, se realizarán varios análisis de laboratorio con el objeto de investigar las posibles reacciones a P y T del reservorio entre los distintos fluidos existente (CH₄, H₂, salmuera y CO₂) y la roca (tanto la roca almacén como la cobertera). Se realizarán modelos 3D y 4D del yacimiento seleccionado simulando ciclos de llenado y vaciado.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible:

Presupuesto Anual: <1 M€

PiCoHiMA - Pilas de Combustible, Tecnología del Hidrógeno y Motores Alternativos (UPM)



Producción



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

PiCoHiMA es un grupo de investigación multidisciplinar cuya actividad investigadora busca resolver los principales desafíos de la movilidad sostenible y de la transmisión de potencia a gran escala mediante combustibles alternativos.

Se consolida formalmente en el año 2017 como grupo de investigación de la UPM, aunque los investigadores senior que lo componen han trabajado de forma conjunta desde el año 2006.

Para buscar soluciones a los retos mencionados se trabaja en: el estudio, diseño y fabricación de pilas de combustible DMFC y PEMFC y sus componentes; la aplicación de las tecnologías del hidrógeno como la obtención de hidrógeno mediante electrólisis; el uso de combustibles alternativos, como el hidrógeno o el metanol; la captura de CO₂ y el estudio y diseño de motores alternativos policombustible. Para ello, cuenta con equipamiento e infraestructuras diversas.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Universidad

Tamaño: < 10 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: **Europeas:** Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal
Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN
Regionales **Otras:** Iniciativas privadas



<https://blogs.upm.es/picohima>



910676267



teresa.leo.mena@upm.es



Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales;
Avenida de la Memoria, 4; 28040, Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Las actividades del Grupo se centran en el campo del hidrógeno y de las pilas de combustible englobándose dentro de tres grandes líneas: investigación y ensayo de componentes de las pilas de combustible, diseño y desarrollo de stacks y estudios de viabilidad. PiCoHiMA cuenta con experiencia en la preparación y desarrollo de proyectos I+D+i financiados en convocatorias competitivas de ayudas tanto nacionales como internacionales. Así mismo, ha colaborado con empresas en la realización de estudios de interés. En su faceta de formación, PiCoHiMA cuenta con seis tesis doctorales defendidas y otras dos en desarrollo.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible:

<1 M€ (dependiente de convocatorias de programas de ayudas a la investigación).

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- AeroMarine DMFC Designer®
- Desarrollo y ensayo de motores alternativos policombustible
- Consultoría integral de sistemas de pila de combustible y producción de hidrógeno mediante electrólisis en el ámbito marítimo
- Ensayos de pilas de combustible y electrolizadores



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Prematecnica es una compañía fundada en 1961, con amplia experiencia y conocimiento de industrias de proceso y energía. Somos expertos en diseño y fabricación de equipos de combustión, así como en selección, asesoramiento e integración de equipos dinámicos, estáticos e instrumentación, con servicio de asistencia técnica incluido.

Su gama de productos, especializada en industrias de proceso (química, refinería, petroquímica, oil&gas, entre otros) y energía (biogás, biomasa, nuclear, ciclos combinados, entre otros) nos permite ofrecer las mejores soluciones a nuestros clientes desde nuestras dos unidades de negocio: combustión y equipos.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Pyme

Tamaño: 21-50 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal.

Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN **Otras:** PERTE



www.prematecnica.com



+34 91 5570500



prematecnica@prematecnica.com



C/ Laguna del Marquesado, 14 Puerta 2. Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

PREMATECNICA ha realizado colaboraciones con el Laboratorio Oficial Maradiaga (LOM) en el diseño y prueba de envolvente para alojar transformador de ignición, unida a cámara de combustión, cuya función es crear una mezcla combustible de aire y gas y encenderla mediante una fuente de ignición.

Participación para terceros en proyectos H2020 tanto a nivel nacional como en otros países de UE.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: <1 M€

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

En las distintas áreas de almacenamiento, distribución, producción, transporte, repostaje, industrial, energético, PREMATECNICA puede ofertar las siguientes tecnologías:

- *Combustión segura del hidrógeno.*
- *Ignitores y detectores de llama.*
- *Seguridad en la distribución con apagallamas para hidrógeno.*
- *Compresor de hidrógeno de membrana o pistón.*
- *Intercambiadores de calor Heliflow®.*
- *Detección de gases combustibles.*
- *Tratamiento de gas.*



Producción



Almacenamiento y distribución



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Enseñanza Superior-Investigación.

Uno de los aspectos más destacados de la visión de la Universidad de Málaga (UMA) es lograr el compromiso con el mundo empresarial, las nuevas tecnologías, Parque Tecnológico de Andalucía y el entrono económico, social, cultural y medioambiental de la provincia de Málaga.

La UMA cuenta en sus departamentos con más de 300 grupos de investigación, enmarcados en un Campus de Excelencia Internacional global, con una oferta tecnológica que comprende las líneas de investigación y los servicios que los grupo de Investigación pueden ofrecer a la Sociedad.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Universidad

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: - Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN.

-Regionales: Junta Andalucía.

-Iniciativas y Convenios con Empresas



<https://procat.uma.es/>



+ 34 952 131919



luijo@uma.es



36.71610385153564, -4.472857500327728

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Desempeña sus actividades en los laboratorios del Departamento de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias y se centran en el avance y perfeccionamiento del conocimiento, el desarrollo de procesos, tecnologías y estrategias catalíticas en el ámbito industrial y generar avance en el conocimiento tecnológico en el área de la conversión de energía y medioambiente.

Su actividad se focaliza en la producción de Hidrógeno Azul con precursores renovables (biomasa y residuos infrutilizados) por procesos de termoconversión y la mejora y purificación de corrientes enriquecidas en hidrógeno: para alimentación pilas de combustible, coinyección en motores térmicos y procesos catalíticos de producción de ecocombustibles y químicos.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Procesos mejorados de producción de hidrógeno. Descarbonización y Movilidad: coinyección de H₂, purificación de corrientes conteniendo.

Tecnología de Gasificación Catalítica Avanzada y Almacenamiento químico de Hidrógeno

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1M€



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Schunk Ibérica es una empresa del Grupo Schunk; un líder mundial en el desarrollo, fabricación y aplicación de soluciones de carbón y cerámica.

Combinamos la capacidad de innovación y un servicio destacado para crear una exclusiva gama de ofertas en el mercado como ninguna otra compañía puede hacerlo.

El grupo cuenta con conocimientos tecnológicos especializados y una amplia red de fabricación y ventas en 36 localizaciones en todo el mundo, agrupadas en cuatro áreas de aplicación integrales:

- Carbón mecánico
- Carbón eléctrico
- Carbón térmico
- Cerámica técnica

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran Empresa

Tamaño: > 100 Empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas, Nacionales, Regionales.



www.schunk-group.com



+34 913 940 900



mail@schunk.es



C/ Horcajo, 6 – PI Las Arenas – Pinto (Madrid)

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Todo nuestro conocimiento y nuestras acciones se centran en el fascinante elemento que es el carbón y sus versátiles aplicaciones. Con nuestra cartera de tecnología altamente especializada compuesta de carbón mecánico, carbón eléctrico, carbón térmico y cerámica técnica, ofrecemos soluciones para un amplio espectro que cubre desde la industria del automóvil hasta la tecnología de semiconductores. Todas las piezas, componentes y sistemas se enfrentan a limitaciones técnicas que, a menudo, son el resultado del material elegido para el trabajo. Nos impulsa el redefinir constantemente los límites de rendimiento. Los materiales que desarrollamos a partir del carbón, el grafito, la cerámica los compuestos de carbón y cerámica, el carburo de silicio, la alúmina y el cuarzo, son pioneros.

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

*Placas bipolares de grafito para pilas de combustible
Placas bipolares extruídas (flexibles)*

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: <1 millón €



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Fundada en 1897, Carburos Metálicos lleva más de 120 años al servicio de la industria de nuestro país. Actualmente es líder en el sector de gases industriales y medicinales en España y un referente en el sector químico en temas de seguridad, innovación y sostenibilidad. Carburos Metálicos cuenta con una capacidad diaria de producción de más de 1.200 toneladas de gas licuado (mtpd), 12 plantas de producción, 14 plantas de envasado, 2 laboratorios de gases de alta pureza y un centro de I+D. Desde 1995 pertenecemos al grupo estadounidense Air Products, el mayor productor de hidrógeno a nivel mundial con una cuota de mercado superior al 50%. Además, Carburos Metálicos desarrolla desde hace décadas todas las tecnologías para el repostaje de los vehículos de pila de combustible de H2 y cuenta con una amplia cartera de patentes en este ámbito. Desde 1993, Air Products ha participado en más de 250 proyectos repartidos por una veintena de países

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran empresa

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad:

- Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal
- Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN
- Regionales



www.carburos.com



930 009 960



MKTG@carburos.com



Avd. de la Fama, 1 - Cornellà de Llobregat (Barcelona)

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

- +250 proyectos de abastecimiento de H2 en todo el mundo.
- 50 patentes relacionadas con el abastecimiento de hidrógeno.
- +15 años de repostajes seguros

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: > 10 millones €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- **Producción de H2** desde diferentes fuentes y según los requerimientos del cliente.
- **Generación de H2 onsite** para reducir los costes de producción.
- **Producción de H2 renovable** o de bajo contenido en carbono para una movilidad sostenible.
- **Almacenamiento y distribución de H2** de forma fiable y segura: H2 comprimido y líquido.
- **Suministro de Hidrógeno** y Equipos para una movilidad sin emisiones: tecnología propia de estaciones de repostaje y dispensadores móviles.



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Solarig es una compañía líder en las Energías Renovables nacida en 2004, que desarrolla, construye y opera a escala global, así como en la hidridación con otras tecnologías, baterías y la generación de proyectos de hidrógeno verde.

En estos momentos, en los 14 países en los que tenemos implantación, contamos con más de 9GW gestionados, más de 800 MW construidos y un pipeline en desarrollo de más de 6GW.

Impulsamos la descarbonización de la economía, la independencia energética y la expansión de las fuentes de origen renovable desde la responsabilidad y el compromiso con el planeta y con las futuras generaciones.

En la cultura Solarig predomina la iniciativa, el trabajo colaborativo, el compromiso con nuestras responsabilidades y una búsqueda constante de retos, siempre comprometidos con un Progreso Sostenible en un marco de cumplimiento de los criterios ESG

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran Empresa

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal
Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN Regionales



<https://solarig.com/>



910 57 18 18



bmaestro@solarig.com



C. de la Ribera del Loira, 28, 28042 Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Solarig siempre ha apostado por la innovación en diferentes campos:

- *Comparativas de rendimientos de diferentes tecnologías de producción solar, incluyendo tecnologías no convencionales (thin-film y CPV).*
- *Grado alto de digitalización en los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo de los activos renovables (drones termográficos, robótica en la limpieza de módulos), así como la gestión de la operativa y monitorización con un sistema informático en propiedad en continua evolución, que incluye entre otros avances, el mantenimiento predictivo de los equipos gracias al uso del "big data".*

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- *Integrador de todas las tecnologías necesarias: Sistemas de Almacenamiento de Energía, Aerogeneradores, Solar e Hidrógeno Verde.*
- *Definir Modelos de Negocio y Estudios de Viabilidad para cualquier proyecto, Greenfield, proyectos con problemas de GPS, Brownfield, etc.*
- *Asociaciones estratégicas para el comercio y el transporte con offtakers con Hidrógeno Verde para el mercado nacional y extranjero.*
- *Promotores de iniciativas nacionales e internacionales del desarrollo del hidrógeno verde.*



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Tecnatom asegura que las instalaciones energéticas se operen de forma eficiente, segura y con un alto nivel de excelencia. Para ello dispone de un amplio portfolio de productos y servicios incluyendo formación, operación, simulación, digitalización e inspección.

En el sector del H2 destacan los siguientes campos de actuación:

- *Mantenimiento e inspección de infraestructuras y equipos relacionados con el H2 gracias a la extensa experiencia en el sector nuclear.*
- *Simulación para optimizar la planificación y explotación de instalaciones de H2 relacionando procesos energéticos, económicos y de degradación de activos.*
- *Formación enfocada a la cadena de valor del H2, con énfasis en la seguridad.*
- *Identificación y preservación del cocimiento crítico de cada organización gracias a la plataforma de e-learning SOUL energy.*

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran Empresa

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad:

- *UE: Horizon Europe, FCH JU, Green Deal, EURATOM*
- *Nacional: CDTI, MITECO, MICINN*
- *Regional*



<https://www.tecnatom.es/>



+34 916598600



jlaparra@tecnatom.es mhernando@tecnatom.es



Av. Montes de Oca 1, S. S. de los Reyes (Madrid)

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

- *Inspecciones, desarrollo de técnicas de Ensayos No Destructivos (EENDD) y análisis de degradación en materiales.*
- *Robótica para monitorización e inspecciones.*
- *Análisis de viabilidad técnica y económica para plantas de H2 (hidrogeneras, plantas híbridadas con electrolizadores)*
- *Simulación de procesos en plantas de H2 (hidrogeneras, plantas híbridadas con electrolizadores)*

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- *Tecnología de inspección: Time of Flight Diffraction (ToFD)*
- *Smart Hybrid Plan (planificación y análisis de viabilidad de plantas de producción de H2 e hidrogeneras)*
- *Solución de simulación propiedad de Tecnatom TEAM_SUITE*



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Industrias



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Técnicas Reunidas es una de las empresas líder a escala internacional, con más de 60 años de experiencia, más de 1.000 plantas industriales diseñadas y construidas en más de 50 países.

La actividad de TR se centra en plantas para la producción de combustibles limpios, gas natural y productos químicos, y en soluciones vinculadas a la transición energética, la economía circular y la descarbonización (hidrógeno renovable, biocombustibles, valorización de residuos, secuestro y captura de CO₂, etc.). Cuenta con amplias referencias en Hidrógeno (producción, manejo y uso), donde tiene una alta actividad en el de bajas emisiones en carbono (verde y azul). Su más de 6.800 empleados, la mayoría de ellos ingenieros altamente cualificados, su apuesta por la innovación constante y la participación en diferentes programas investigación, hacen de TR un centro de excelencia en ingeniería en España para todo el mundo.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran empresa

Tamaño: >6.800 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal, Innovation Fund Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN, IDAE
- Regionales



www.tecnicasreunidas.es



+34 618998404



mavega@tecnicasreunidas.es



Av. De Burgos 89 – Edif. Adequa 5 Planta 3, 28050, Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Técnicas Reunidas dispone del Centro Tecnológico José Lladó, uno de los más modernos de España, donde desarrolla los proyectos de I+D+i. Cuenta con más de 5000 m² en instalaciones y equipamiento de última generación que permiten desarrollar actividades a cualquier nivel, desde laboratorio hasta planta piloto, completando toda la cadena de valor. Su departamento de Desarrollo de Producto y Tecnología está enfocado en tecnologías de hidrógeno y economía circular. Las competencias van desde las plantas de g/h hasta las de decenas de Ton/h de hidrógeno, dentro de la producción, suministro, consumo o distribución de hidrógeno.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 6-10 millones €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

TR es un referente en plantas de producción, tratamiento y uso de hidrógeno, tanto en sector industrial como en transporte, ofertando las siguientes tecnologías:

TR – Producción de Hidrógeno por reformado

TR – Purificación de Gas de Síntesis

TR – Hidrogeneras

TR – Producción de Hidrógeno Renovable

TR – Usos del hidrógeno en el sector siderúrgico

TR – Usos del hidrógeno en el sector industrial

TR – Producción de compuestos de alto valor añadido a partir de hidrógeno

TR – Producción de hidrógeno verde por electrólisis



Producción



Almacenamiento y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

TEKNIKER es un centro de investigación en tecnologías aplicadas cuya misión es la de contribuir a incrementar la competitividad de las empresas a través de la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica.

Agrupada su actividad investigadora en tres áreas de especialización:

- *Procesos y medios productivos.*
- *Ingeniería de superficies y materiales.*
- *Tecnologías de la información, control, automatización, electrónica y sistemas autónomos*

Estas tres áreas de investigación se apoyan en una área transversal, ingeniería de producto, que facilita la generación de activos permitiendo ofrecer soluciones integrales a las empresas..

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Centro tecnológico

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad:

- Europeas: Horizonte Europa, FCHJU,
- Nacionales: CDTI, MITECO, IDEA.
- Regionales: SPRI.



<https://www.tekniker.es/es>



+34636993217



eva.gutierrez@tekniker.es



C/ Iñaki Goenaga, 5 20600 Éibar Gipuzkoa

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

- *Desarrollo de electrolizadores innovadores (PEM, AEM, AE): componentes, diseño y control.*
- *Desarrollo de nuevos sistemas de líquidos orgánicos para almacenamiento de H₂.*
- *Optimización tecno-económica del almacenamiento de energía renovable en plantas híbridas combinando baterías y electrolizadores.*
- *Sensorización avanzada para evaluar la degradación de componentes y mejorar la seguridad abordo para soluciones de movilidad.*
- *Desarrollo de electrónica de potencia y control tanto para soluciones de movilidad como para plantas de energía renovable.*
- *Caracterización de componentes y materiales.*

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- *Desarrollo de prototipos de electrolizadores, testeo y validación mediante bancos de ensayos.*
- *Recubrimientos protectores mediante magnetron sputtering para placas bipolares y capas porosas de transporte electrolizadores y pilas de combustible PEM.*
- *Sistema de gestión energética para plantas de generación híbridas renovables con almacenamiento y producción de hidrógeno mediante electrolisis.*



Producción



Almacenamiento y distribución



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

TSK es una empresa internacional de Ingeniería y proyectos EPC, con más de 35 años de experiencia en 50 países, especializada en el desarrollo de soluciones tecnológicas para los siguientes sectores: industria, energía convencional, energía removable, infraestructuras eléctricas, almacenamiento de energía, oil&gas, tratamiento de agua, minería y manejo de materiales.

TSK puede ofrecer tecnología propietaria, servicios de ingeniería y gestión para proyectos complejos, así como servicios de operación y mantenimiento.

Dentro del compromiso de la compañía con la sostenibilidad y descarbonización, se incluye una división dedicada a tecnologías sostenibles, que combina todo el conocimiento y experiencia del resto de divisions, para ofrecer soluciones optimizadas en los campos del Hidrógeno, amoniaco, combustibles sintéticos y biorefinería.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Gran Empresa

Tamaño: > 100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Europeas, Nacionales, Regionales



www.grupotsk.com



984 495 500



grupotsk@grupotsk.com



Parque Científico y Tecnológico C/ Ada Byron 220, 33203 Gijón, Asturias

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

- TSK posee experiencia I+D, en al menos estos campos:*
- Almacenamiento de energía basado en sales fundidas
 - Almacenamiento de energía basado en aire líquido
 - Gestión de la energía en plantas renovables
 - Hibridación de tecnologías energéticas
 - Valorización avanzada de residuos
 - Economía circular
 - Digitalización, ciberseguridad y gestión de datos.
 - O&M remota para plantas solares
 - Soluciones innovadoras para el O&M de plantas solares
 - Tratamiento de agua
 - Gestión de proyectos y optimización de costes EPC

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Producción de H2 verde: Tecnologías maduras (Alcalina, PEM) Tecnologías alternativas (AEM, SOEC, PEC)

Usos del H2

- Síntesis de NH3 verde
- Captura de CO2 y síntesis de combustibles sintéticos
- Síntesis de urea
- H2 to power (pilas, turbinas y motores de gas, quemadores)

Auxiliares de plantas 'Power to H2'

- Generación renovable (PV, CSP, Wind, geotérmica, biomasa); Almacenamiento de energía (BESS; TES, e- TES, LAES); Manejo de H2 (purificación, compresión)



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Desde su fundación (1985), UCLM ha crecido a un alto ritmo, atrayendo recursos humanos cualificados y dotando a las personas de la región de una competencias educativa superior. La UCLM integra 36 departamentos académicos que ofrecen 45 titulaciones de grado. La UCLM tiene dos características peculiares: a) es multidisciplinar; y b) sus actividades son muy amplias, abarcando desde la investigación básica hasta el desarrollo tecnológico. Además, promover colaboraciones entre la industria y la academia y favorecer la difusión de los avances tecnológicos son parte de las misiones de nuestra Universidad, lo que demuestra el fuerte compromiso que la UCLM tiene con los sectores productivos de la región. La Oficina de Transferencia de Conocimiento y Tecnología (OTRI) es la estructura dentro de la Universidad que colabora fuertemente en esta tarea.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Universidad

Tamaño: > 100 empleados

Convocatorias de interés:

- Europeas Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN -Regionales y Privadas



<https://www.uclm.es/>



+34926053417



otri@uclm.es manuel.rodrigo@uclm.es



C/Altagracia 50, 13001, Ciudad Real

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Actividades principales:

- Preparación y caracterización de catalizadores heterogéneos
- Estudio de reacciones catalíticas de producción de hidrógeno (reformado, oxidación parcial, etc)
- Preparación de electrodos y MEAS para electrolisis de agua y biomasa
- Integración de sistemas de producción y almacenamiento de H₂ a fuentes renovables y posterior uso en pilas de combustible.
- -Simulación y optimización de procesos.
- Proyecto del CDTI de la convocatoria MISIONES
- Contratos ART. 83 de colaboración
- <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.09.034>

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: 2 – 4 millones €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

- Almacenamiento sostenible de hidrógeno por tecnologías electroquímicas
- Producción de hidrógeno verde mediante nuevas tecnologías catalíticas y electrocatalíticas
- Fabricación Aditiva
- Pilas de combustible SOFC/Electrolizadores SOEC
- PEM
- Integración EERR-H₂
- Tecnologías avanzadas de fabricación de polvo, caracterización y diseño de materiales
- Análisis de procesos de producción de H₂



Producción



Almacenamiento
y distribución

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Grupo de Catálisis, Reactores y Control (CRC)

Universidad de Oviedo

Investigador Principal: Salvador Ordóñez

El Grupo de Catálisis, Reactores y Control desarrolla su actividad en la aplicación de procesos químicos (especialmente catalíticos) al campo de la tecnología química y ambiental. Como característica diferencial de nuestro grupo de investigación, nuestras líneas han abarcado desde el entorno molecular (preparación y caracterización de catalizadores y adsorbentes) hasta la simulación y control de procesos industriales, pasando por el diseño de reactores químicos y operaciones básicas.

El desarrollo de procesos sostenibles, con la utilización de materias primas renovables (biomasa) o no convencionales (residuos, gases de venteo de minas, etc.) es otra característica diferencial del grupo

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Grupo de Investigación Universitario

Tamaño: 11 – 20 (Grupo de Investigación)

Convocatorias de interés para su entidad: Horizonte Europa, Geen Deal, CDTI, MICINN (General, Prueba de Concepto)



<https://crc.grupos.uniovi.es/>



985103437



sordonez@uniovi.es



43.35565379277266, -5.869750973568759

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

El grupo CRC tiene experiencia en:

- *Purificación y almacenamiento físico (MOFs, zeolitas) o químico (LOHCs, fórmico) de hidrógeno*
- *Valorización de residuos y del syngas resultante*
- *Diseño, modelización y simulación de reactores químicos innovadores (flujo inverso, membrana, de goteo, espumas catalíticas, monolitos etc),*
- *Desarrollo de adsorbentes y procesos de sorción en fase gas (hidrógeno, metano, eliminación de VOCs) y acuosa (eliminación de microcontaminantes)*
- *Obtención de combustibles y productos químicos a partir de biomoléculas plataforma.*
- *Simulación y control de procesos industriales*

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

El grupo de investigación trabaja tanto en procesos de fabricación de hidrógeno mediante reacciones de reformado y reacciones de desplazamiento del gas de agua (tanto en desarrollo de catalizadores como en el diseño, simulación y operación a escala laboratorio y piloto), como en la separación de hidrógeno mediante procesos de adsorción y de membranas. También se ha trabajado en procesos de concentración vía adsorción física (empleando carbones no microporosos y MOFs como adsorbentes), y en el almacenamiento químico de hidrógeno usando portadores líquidos orgánicos (LOHCs).



Producción



Almacenamiento y distribución



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El grupo de investigación SUPREN - SUstainable PROcess ENgineering forma parte del Departamento de Ingeniería Química y Medio Ambiente de la Escuela de Ingeniería de Bilbao, en la Universidad del País Vasco UPV/EHU, y se encuentra reconocido por el gobierno vasco como grupo de alto rendimiento.

Este grupo se encuentra especializado en el desarrollo de nuevos procesos con especial énfasis en tecnologías relacionadas con el hidrógeno y la sostenibilidad. Dicha línea se viene desarrollando desde el año 2008, año en el que fueron los organizadores del primer simposio ibérico de hidrógeno, pilas de combustible y baterías avanzadas.

Las principales líneas y actividades de investigación se desarrollan en las siguientes líneas de trabajo:

- Diseño de sistemas avanzados de reacción.*
- Procesos en biorrefinerías.*

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Universidad pública

Tamaño: >100 empleados

Convocatorias de interés para su entidad: Autonómicas, nacionales e internacionales



<https://www.ehu.eus/es/web/supren>



94 601 7282



laura.barrio@ehu.eus



UPV/EHU Pl. Ingeniero Torres Quevedo 1

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

*SUPREN En el pilar de **producción** del H₂:*

- La generación de hidrógeno a partir de biogás, bioaceites obtenidos de procesos de pirólisis y, bioalcoholes para su producción descentralizada.*

*SUPREN En el pilar de **almacenamiento y transporte** del H₂:*

- Desarrollo de nuevos sistemas de reacción que optimicen la transferencia de energía; así como de sistemas catalíticos mediante la sustitución de metales nobles en las tecnologías de hidrogenación/deshidrogenación mediante portadores orgánicos.*
- Desarrollo de nuevos sistemas materiales basados en perovskitas para el almacenamiento termoquímico.*
- Almacenamiento y transporte del hidrógeno*

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Demostrar la viabilidad de la tecnología Liquid Organic Hydrogen Carrier (LOHC) para la distribución y almacenamiento de hidrógeno.



Producción



Almacenamiento
y distribución



Transporte



Usos

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Con una media de 25 años de experiencia en el sector energético, el equipo de Water2kW está preparado para afrontar proyectos multidisciplinarios en el ámbito del Hidrógeno. Gracias a la experiencia previa de nuestro equipo en puestos de alta dirección en multinacionales energéticas con presencia Global, disponemos de conocimientos sólidos en los ámbitos tecnológicos, económicos, legales y comerciales. Estando enfocados en este momento al sector del hidrógeno y las energías renovables.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Sociedad Limitada

Tamaño: Pequeña

Convocatorias de interés para su entidad: Programas de I+D+i, nacionales e internacionales. Programas de desarrollo y ejecución de proyectos de H2 nacionales e internacionales.



www.water2kw.com



911126707



soporte@water2kw.com



Avenida de Brasil, 6, 28020 Madrid

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

Además de las labores internas de I+D+i y con el fin de profundizar en la oferta tecnológica que ofrecemos en la actualidad, hemos cerrado acuerdos de colaboración con distintas compañías y centros tecnológicos, tanto en España, como en el exterior. Dentro de esta línea de innovación, Water-On, empresa hermana de Water2kW aporta a nuestros proyectos su patentada solución EcOsmosis® para la producción y tratamiento de agua 100% libre de químicos. Esto nos permite disponer de una oferta tecnológica real, para la producción y uso de hidrógeno 100% verde en todas y cada una de sus fases.

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: <1.000.000 €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Hemos patentado dos procesos y sistemas, para la generación de hidrógeno y el reciclado total de sus subproductos en las propias plantas. **H2umidity®** produce hidrógeno verde en casi cualquier circunstancia, incluso en entornos y procesos donde no hay agua disponible. Por su parte **EcOsmosisH2®** produce hidrógeno verde en entornos con agua disponible que deba ser previamente tratada, utilizando para ello, un proceso 100% libre de químicos.



Producción



Almacenamiento
y distribución



Usos del Hidrógeno

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

Zona Eólica Canaria S.A. es una empresa con sede en Canarias, cuyo objetivo fundamental es dar una respuesta al mercado eléctrico nacional e internacional a través de la promoción del sector de las energías renovables y de la I+D+i orientada a la sostenibilidad en materia energética.

Zecsa se dedica al desarrollo de proyectos renovables de toda índole, así como iniciativas de I+D+i y de almacenamiento energético (incluido el hidrógeno).

En el proceso de crecimiento en el exterior, la empresa ha diversificado sus ámbitos de actuación en la búsqueda por un planteamiento de consolidación y estabilización en todos los sectores vinculados con el aprovechamiento y estudio energético, siempre con un marcado carácter renovable.

DATOS DE LA ENTIDAD

Tipo: Pyme

Tamaño: <10 empleados

Europeas: Horizonte Europa, FCH JU, Green Deal

Nacionales: CDTI, MITECO, MICINN



www.zecsa.org



928270184



info@zecsa.org



C/ Veintinueve de Abril, N° 30, Las Palmas de Gran Canaria

ACTIVIDADES Y EXPERIENCIA EN I+D+i

- *Diseño de acumuladores de hidrógeno acoplados a sistemas de generación de energía renovable.*
- *Análisis de sistemas que combinen energías del mar con el aprovechamiento del hidrógeno.*
- *Estudio sobre aplicabilidad del hidrógeno y el amoniaco como combustible para barcos de grandes dimensiones y cargueros.*
- *Colaboración en experiencias técnicas de producción, purificación y compresión para el almacenamiento de hidrógeno a media-gran escala.*
- *Proyecto de estación de hidrógeno plenamente asilado de la red eléctrica y completamente autosuficiente.*

Inversión anual aproximada en I+D+i en hidrógeno y pilas de combustible: < 1 millón €

TECNOLOGÍAS OFERTADAS

Estudio de instalaciones para la producción, gestión, uso y almacenamiento de hidrógeno.

Diseño de estrategias para integración de energías renovables con sistemas de acumulación de hidrógeno.



CATÁLOGO DE TECNOLOGÍA DISPONIBLE

PLATAFORMA TECNOLÓGICA
ESPAÑOLA DEL HIDRÓGENO Y DE
LAS PILAS DE COMBUSTIBLE

CATÁLOGO DE TECNOLOGÍA DISPONIBLE

En este segundo bloque se pretende dar a conocer los productos tecnológicos o procesos productivos innovadores asociados al Sector del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible, que oferta cada entidad descrita anteriormente.

Se incluyen en cada ficha la descripción detallada de cada tecnología y sus principales datos (aspectos innovadores y ventajas, nivel de madurez tecnológica, derechos de propiedad industrial y el tipo de colaboración ofrecida). También se asocia cada tecnología a la entidad que la oferta y sus datos de contacto.

Se indican los **sectores tecnológicos** de primer y segundo nivel en los que se engloba la tecnología descrita, mostrando en la parte superior de cada ficha los sectores de primer nivel mediante la simbología que se añade a continuación:



SECTOR DE PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO

Electrolisis del agua; Reformado de Metano-SMR; Reformado de metanol; Biomasa; Otro.



SECTOR DE ALMACENAMIENTO DE HIDRÓGENO

Gas comprimido en depósitos; Hidrógeno líquido; Gas comprimido en cavernas subterráneas; Hidruros metálicos; Hydrogen carriers; Otro.



SECTOR DE DISTRIBUCIÓN DE HIDRÓGENO

Gaseoductos subterráneos; Tuberías; Distribución marítima (gas comprimido, líquido o transformado); Otro.



SECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DE REPOSTAJE

Producción de Hidrógeno in situ; Compresión; Almacenamiento; Dispensado; Otro.



SECTOR TRANSPORTE

Automóvil; Vehículo pesado; Ferrocarril; Aviación; Marítimo; Otro.



SECTOR INDUSTRIAL

Hidrógeno verde como materia prima; Sistemas de cogeneración de uso industrial (GHP); Producción de calor en centrales térmicas; Otro.



SECTOR RESIDENCIAL / URBANO

Uso energético; Uso térmico; Microgeneración de uso doméstico (mCHP); Otro.



SECTOR ENERGÉTICO

Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica; Inyección de H₂ en la red de gas.



OTROS SECTORES



Producción Almacenamiento Distribución Repostaje Transporte Industrial Residencial Urbano Energético Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Soluciones integradas de Información, Formación y Evaluación de la Conformidad, disciplinas de I+D+i, Energía, Energías Renovables, Validación del cumplimiento del principio DNSH.

Descripción:

El propósito de AENOR es generar confianza entre las organizaciones y personas. Trabajando día a día en ese marco de confianza, hemos analizado por un lado las preocupaciones actuales de la sociedad y sus necesidades, y por otro, las hemos conectado con aquellos sectores a los que desde AENOR vamos a dar respuesta especializada.

El resultado de ese análisis nos ha permitido identificar los objetivos de las organizaciones que AENOR asume como propios y los convierte en Plataformas de Confianza. Estas plataformas integran un grupo de soluciones, dirigidas y pensadas para ayudar a las empresas a conseguir dichos objetivos, demostrando a sus principales stakeholders que los han logrado.

Son nuestras Soluciones integradas de Información, Formación y Evaluación de la Conformidad (certificaciones, inspecciones, analíticas de laboratorio y software de gestión).



www.aenor.com



(+34) 914 326 000



info@aeonor.com



C/ Génova, 6. 28004 Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado.*

Derechos de la propiedad industrial: *Estándares nacionales, europeos, internacionales.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

Otros y transversal a todos los sectores:

Evaluación de la conformidad de proyectos, generación, distribución y consumo de H2.

Desarrollo de especificaciones técnicas de requisitos y su interpretación sobre la temáticas anteriores.

Emisión de Certificados, declaraciones e informes de conformidad

Actividades de información, formación y divulgación de forma transversal al sector en las disciplinas indicadas.



Producción



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Transporte



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

AIMPLAS ha desarrollado varias formulaciones de plástico conductores y procesables mediante técnicas convencionales para su uso como placas bipolares, interconectores y componentes de blindaje electromagnético.

AIMPLAS ha desarrollado una línea de pultrusión de termoplásticos mediante el proceso de impregnación en fundido de refuerzos de fibra larga (carbono o vidrio) con matrices termoplásticas (polipropileno, poliamida o PET reciclado). AIMPLAS produce pellets de fibra larga de alta calidad y cintas unidireccionales de 1/2" aplicables como refuerzos ligeros de tanques y tuberías.

AIMPLAS está desarrollando capas internas (liners) con propiedades avanzadas de impermeabilidad y resistencia para tanques y tuberías de hidrógeno.

AIMPLAS participa en varios proyectos donde se diseñan diferentes catalizadores a medida para la producción de compuestos químicos de valor añadido a partir de CO₂ y H₂ (power-to-X). Y también para maximizar la generación de H₂ a partir de residuos plásticos y biomasa.

AIMPLAS está avanzado en el desarrollo y optimización electrodos porosos como soportes catalíticos.

También aplica su conocimiento en el diseño de MOFs/COFs como alternativas al almacenamiento físico/químico de H₂.



www.aimplas.es



961 366 040



info@aimplas.es



C/ Gustave Eiffel, 4, Parc Tecnològic Valencia

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Desarrollado pero no comercializado*

Derechos de la propiedad industrial: *Patente solicitada, Protegida mediante secreto industrial, Otro: Licencia de explotación*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para I+D; Acuerdo comercial con asistencia técnica; Acuerdo de prestación de servicios; Acuerdo de cooperación técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** (COMPONENTES) *Reformado de Metano-SMR; Biomasa.*
- **Almacenamiento de H₂:** *Gas comprimido en depósitos; Hydrogen carriers*
- **Distribución de H₂:** *Tuberías*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Almacenamiento*
- **Transporte:** (DEPÓSITOS) *Automóvil; Vehículo pesado; Ferrocarril; Aviación; Marítimo*
- **Otros:** *Materiales a medida para almacenamiento físico/químico; Sistemas de aislamiento para transporte criogénico; Hidrógeno verde como materia prima (power-to-X)*



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Módulo extensor de rango de 20kW para vehículo o camión eléctrico utilizando una pila Ajusa FC030-250



<https://ajusath.es/>



34 967 216 212



ajusa@ajusa.es



Parque Empresarial Ajusa Calle 1, nº 1 Albacete

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Validado en laboratorio*

Derechos de la propiedad industrial: *Protegida mediante secreto industrial*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Transporte:**
 - **Automóvil**
 - **Vehículo pesado**
 - **Ferrocarril**
 - **Aviación**
 - **Marítimo**



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Las pilas PEM son dispositivos electroquímicos que producen potencia eléctrica y calor de forma continua. Son alimentadas con gas hidrógeno y aire, y únicamente tienen como subproducto el agua.

La pila (stack), está compuesta por celdas apiladas en serie. Cada una de estas celdas está compuesta a su vez por tres elementos principales: la placa bipolar, la MEA y la junta.

AJUSA Diseña, desarrolla y fabrica pilas de combustible tipo PEM, alcanzando una potencia de hasta 12kW. En desarrollo stack de 100 kW.

Modelos actuales:
FC027, FC028 y FC030.



<https://ajusath.es/>



34 967 216 212



ajusa@ajusa.es



Parque Empresarial Ajusa Calle 1, nº 1 Albacete

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *Protegida mediante secreto industrial*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo comercial con asistencia técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- Transporte.
- Industrial.
- Residencial/urbano.
- Energético.
- Otros.



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

ARIEMA lleva fabricando electrolizadores de tecnología alcalina propia desde 2009. Para el desarrollo de esta tecnología ARIEMA ha contado con financiación pública de más de 6 M€ a través de diversos programas de ayudas de I+D.

En la actualidad, ARIEMA se encuentra escalando sus stacks alcalinos a 0,5 MW, para configurar sistemas de hasta 10 MW. De cara a su industrialización, ARIEMA está planificando una factoría de unos 200 MW/año de producción.

Este nuevo stack alcalino se espera esté comercialmente disponible en la segunda mitad de 2023.

Por otro lado, para sistemas de más de 10 MW, ARIEMA propone también tecnología alcalina de su representada en exclusiva Hydrogen-Pro, empresa noruega líder en su mercado.

Del mismo modo, en tecnologías ajenas, ARIEMA ha fabricado e instalado electrolizadores de tecnología PEM para diversas aplicaciones y es capaz también de proponer sistemas de electrolisis AEM.



www.ariema.com



+34 91 804 53 72 / +34 91 241 95 31



info@ariema.com



Ronda de Poniente, N° 15, 28760, Tres Cantos, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado.*

Derechos de la propiedad industrial: *Protegida mediante secreto industrial.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo de fabricación, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios, acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** *Electrolizador (electrólisis del agua).*



Producción Almacenamiento



Residencial Urbano



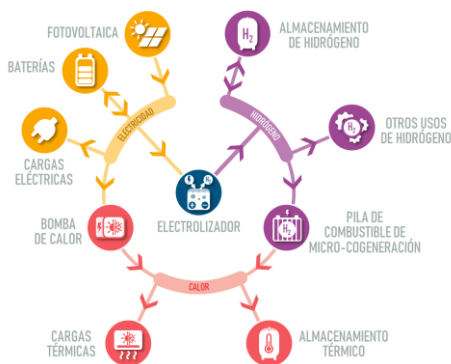
Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Banco de ensayos para el análisis de diferentes tecnologías de almacenamiento (baterías, hidruros metálicos, térmico), incluyendo en el proceso sistemas de generación a partir de renovables y electrólisis y su revalorización para su uso en entornos de baja potencia como por ejemplo el residencial, empleando pilas de combustible como elementos de cogeneración, acoplado a bombas de calor.



Con el banco se pueden ensayar diferentes perfiles de carga como de generación.

Los resultados se podrán extrapolar a instalaciones reales, aportando criterios para su diseño y dimensionado, y la aplicación de controles avanzados que maximicen el aprovechamiento de la energía renovable.



<https://www.cartif.es>



+34 983 54 65 04



ismloz@cartif.es, albbel@cartif.es



Parque Tecnológico de Boecillo, 205, 47151

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Investigación aplicada.

Derechos de la propiedad industrial: En función del tipo de contrato.

Tipo de colaboración ofrecida: Mediante acuerdo: de cooperación para I+D, de prestación, de servicios o de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

El banco de ensayos permite la evaluación de los siguientes sistemas:

- **Producción de H2:** aplicación de electrolizadores AEM (Anion Exchange Membrane) de baja potencia.
- **Almacenamiento de H2:** uso de hidruros metálicos como sistemas de baja presión.
- **Residencial/urbano:** Simulación de curvas de demanda térmicas y eléctricas.
- **Energético:** evaluación de indicadores de desempeño energético (rendimientos, densidad, etc.)
- **Otros:** Desarrollo de estrategias de control óptimo.



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Desarrollo de catalizadores para producción de H₂ mediante reformado de biometano

La tecnología se basa en el desarrollo de nuevos catalizadores que permitan llevar a cabo la producción de H₂ a partir de biometano procedente de biogás.



Este desarrollo se centra en la síntesis de catalizadores específicos, soportados en zeolitas e hidrotalcitas de bajo coste que permitan reducir los costes de operación del proceso.



<https://www.cartif.es>



+34 983 54 65 04



davdie@cartif.es, jesmar@cartif.es,



Parque Tecnológico de Boecillo, 205, 47151

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica.*

Derechos de la propiedad industrial: *En función del tipo de contrato.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Mediante acuerdo: de cooperación para I+D, de prestación, de servicios o de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Producción a partir de biometano*

Modelado y simulación de soluciones de generación y uso del hidrógeno en un Sistema Energético

CARTIF



Producción Almacenamiento



Industrial



Residencial Urbano



Energético

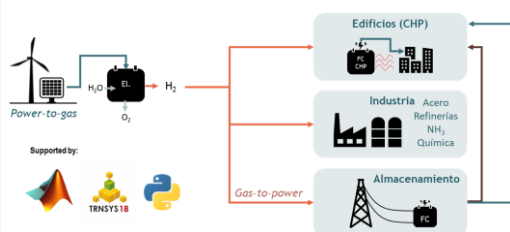


Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Modelado y simulación de soluciones integradas que utilicen H₂ como vector energético central.

Se abordan simulaciones dinámicas de detalle en TRNSYS con posibilidad de conexión a otros entornos con capacidades adicionales (MATLAB, HOMER, Python frameworks, GenOpt) orientado al estudio de la viabilidad del hidrógeno como elemento de almacenamiento intermedio en sistemas de generación renovable (medianos y grandes), así como la aplicación de modelos a mayor escala para realizar análisis prospectivos de integración de hidrógeno y su impacto global en un sistema energético regional o nacional.



Contribución a la concepción y desarrollo de soluciones de acoplamiento sectorial e integración del sistema energético contribuyendo a los objetivos y hojas de ruta fijadas en 2030 a nivel europeo y nacional.



<https://www.cartif.es>



+34 983 54 65 04



andgab@cartif.es, jessam@cartif.es



Parque Tecnológico de Boecillo, 205, 47151

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica/aplicada.*

Derechos de la propiedad industrial: *En función del tipo de contrato.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Mediante acuerdo: de cooperación para I+D, de prestación, de servicios o de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

Desarrollo de modelos de:

- **Producción de H₂:** *mediante electrólisis integrando renovables.*
- **Almacenamiento de H₂:** *tanto en hidruros metálicos como presurizado.*
- **Industrial:** *hidrógeno verde como materia prima, sistemas de cogeneración de uso industrial (GHP) y producción de calor en centrales térmicas*
- **Residencial/urbano:** *uso energético, uso térmico, microgeneración, ...*
- **Energético:** *producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica.*
- **Otros:** *análisis prospectivos de integración de hidrógeno y su impacto global en un sistema energético regional o nacional.*



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Producción de biohidrógeno a partir de biomasa residual húmeda (purín porcino, efluentes de alta carga, etc.).

Tratamiento de biomasa residual húmeda mediante digestión anaerobia en dos fases, siendo la primera fase de fermentación oscura donde se produce el biohidrógeno.



Se promueve el crecimiento de microorganismos productores de acético o butírico, ya que generan biohidrógeno como producto, e inhibir el crecimiento de productores de propiónico, cuyo consumo de hidrógeno en su metabolismo es indeseado.

Tiene la ventaja de que como la luz solar no es un requerimiento, no se demanda mucho sitio y la producción no se ve afectada por las condiciones climáticas de la zona.



<https://www.cartif.es>



+34 983 54 65 04



jesmar@cartif.es, dolhid@cartif.es



Parque Tecnológico de Boecillo, 205, 47151

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica.*

Derechos de la propiedad industrial: *En función del tipo de contrato.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Mediante acuerdo: de cooperación para I+D, de prestación, de servicios o de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Producción a partir de biomasa residual húmeda.*



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Producción de biohidrógeno mediante cultivo foto-heterotrófico y/o mixotrófico de microalgas.

Las microalgas toman los nutrientes contenidos en efluentes residuales



Tiene la ventaja de que es un método más eficiente y menos costoso que los métodos desarrollados anteriormente para producir hidrógeno verde, que requieren generación de energía solar o eólica, agua destilada y metales preciosos.



<https://www.cartif.es>



+34 983 54 65 04



jesmar@cartif.es, dolhid@cartif.es



Parque Tecnológico de Boecillo, 205, 47151

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica.*

Derechos de la propiedad industrial: *En función del tipo de contrato.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Mediante acuerdo: de cooperación para I+D, de prestación, de servicios o de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Producción a partir de efluentes residuales de baja toxicidad (industria alimentaria o similar)*

Separación de mezclas de gases (H₂/CH₄/CO₂) utilizando contactores de membrana gas-líquido

CARTIF

Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Separación de mezclas de gases (H₂/CH₄/CO₂) utilizando contactores de membrana gas-líquido.



Esta tecnología combina la operación de contacto de fases convencional en membranas con la absorción y, por lo tanto, los beneficios de ambas tecnologías se pueden aprovechar por completo. En el proceso de absorción no se utilizan disolventes orgánicos (que son los utilizados en los procesos de absorción tradicionales), los cuales son corrosivos, tiene alta presión de vapor y necesita alta energía para la regeneración.

Tiene la ventaja que trabaja a baja presión (2 bar), con lo que los costes de inversión, operativos y de seguridad son más bajos que para los sistemas de membrana gas-gas..



<https://www.cartif.es>



+34 983 54 65 04



jesmar@cartif.es, dolhid@cartif.es



Parque Tecnológico de Boecillo, 205, 47151

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica/aplicada.*

Derechos de la propiedad industrial: *En función del tipo de contrato.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Mediante acuerdo: de cooperación para I+D, de prestación, de servicios o de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Otros:** *Upgrading de corrientes gaseosas*



Repostaje



Transporte



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Preparación de mezclas de gas de referencia mediante el método gravimétrico destinadas al desarrollo de métodos de análisis para la certificación de impurezas presentes en el hidrógeno. Las distintas impurezas y su nivel de concentración están recogidas en la norma ISO 14687.

Las capacidades del laboratorio en la actualidad son:

- Para nitrógeno, argón, oxígeno, helio: niveles de concentración acordes con los requerimientos de ISO 14687.
- Para cloruro de hidrógeno (HCl): para niveles de concentración a partir de $1000 \mu\text{mol} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Como Centro Nacional de Metrología es posible aportar trazabilidad a aquellos laboratorios que realicen la certificación de la pureza del hidrógeno.



www.cem.es



918074700



cem@cem.es



C\ Alfar, 2, 28760 Tres Cantos, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Investigación básica/ Validado en laboratorio.

Derechos de la propiedad industrial: resultados de proyecto de investigación.

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D / Acuerdo de prestación de servicios / Acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Infraestructuras de repostaje:** Dispensado
- **Transporte:** Automóvil / Vehículo pesado
- **Otros:** Metrología



Producción



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

CENER centra sus actividades relacionadas con la producción de hidrógeno entorno al desarrollo de electrolizadores de alta temperatura (SOEC). Las actividades de I+D engloban todas las etapas de desarrollo tecnológico, desde la optimización de nuevos materiales funcionales hasta su implementación a nivel de celda y el escalado de éstas a prototipos del rango de kW. Así mismo, CENER realiza actividades de modelizado multi-escala de electrolizadores (celda, stack y sistema).

La tecnología SOEC se caracteriza por su alta temperatura de operación (>650°C), en contraposición a otras tecnologías de electrólisis ya desarrolladas (AWE, PEMEL). Esta singularidad hace que la tecnología proporcione una gran ventaja competitiva en cuanto a la eficiencia alcanzable, favorecido por termodinámica y cinética de las reacciones. Por el contrario, la alta temperatura de operación implica necesidades tecnológicas e importantes retos a nivel de desarrollo e hibridación con otras tecnologías o procesos.



www.cener.com



+34 948252800



igarbayo@cener.com



Pol. Ind. Rocaforte, Parcelas G2-H1 31400 Sangüesa NA

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Tecnología en desarrollo

Derechos de la propiedad industrial: Protegida mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación para I+D
Acuerdo comercial con asistencia técnica
Acuerdo de prestación de servicios
Acuerdo de cooperación técnica
Otros

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** Electrolizador de alta temperatura para producción de hidrógeno verde.
- **Industrial:** Hibridación de SOEC con procesos de alta temperatura para aprovechamiento del calor.
- **Energético:** Integración de SOEC en redes basadas en energías renovables e hibridación con otras tecnologías de conversión y almacenamiento energético.



Producción



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La unidad de gasificación es una planta piloto con una potencia nominal de 2 MWt capaz de generar un gas de síntesis (aprox. 1000 Nm³/h) adecuado para probar los procesos de limpieza y síntesis posteriores con el objetivo de producir hidrógeno y/o utilizar el syngas con la posible adición de H₂ renovable en procesos Power to X.

Como aspecto innovador y ventajoso hay que destacar que esta planta de demostración está diseñada para trabajar con una amplia gama de biomasa, con densidades a granel entre 80 y 800 kg/m³ y un contenido de humedad inferior al 30%.

El gasificador de biomasa se basa en la tecnología de lecho fluido atmosférico de burbujas (ABFB) con dos modos de funcionamiento: utilizando aire como agente gasificador o utilizando vapor/oxígeno como agente gasificador.

La potencia nominal es de 2MWt y la potencia mínima del 60%, la presión de operación es de 0,3 barg, la temperatura del lecho está en el rango de 650 - 950°C y se utiliza CO₂ como gas de inertización



www.bio2c.es/es/



+34 948252800



rgarde@cener.com



Polígono Industrial de Aoiz, 31430 Aoiz (Navarra)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Disponible para demostración

Derechos de la propiedad industrial:
Infraestructuras de CENER

Protegida mediante secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación para I+D
Acuerdo comercial con asistencia técnica
Acuerdo de prestación de servicios
Acuerdo de cooperación técnica
Otros

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** a partir de biomasa y residuos
- **Industrial:** uso de syngas e H₂ como feedstock



Almacenamiento



Distribución



Industrial



Residencial
Urbano



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Se trata de un reactor diseñado por CENER para la bioconversión de CO₂/CO y H₂ en metano (CH₄). El proceso de bioconversión funciona con microorganismos mesófilos y termófilos.

El reactor puede acoplarse a un suministro externo de H₂ obtenido a partir de electrolisis u otros procesos de producción con energía de origen renovable con el fin de producir combustibles gaseosos renovables mediante procesos P2G.

Actualmente se trabaja en el biorreactor a escala de laboratorio (10 L) y está planificado disponer de un prototipo operativo (planta piloto) de 100 L en 2023.

Entre los aspectos innovadores y ventajas de la tecnología hay que mencionar que es un reactor diseñado Ad Hoc para mejorar la relación de fase de gas/líquido/sólido dentro del sistema del reactor. El biorreactor está totalmente monitorizado: tasas de flujo de gas, temperatura (hasta 80°C), muestreo de gases y líquidos, gases de escape, inyección de H₂, etc. y tiene una configuración flexible.

El biorreactor es autónomo y portátil, de configuración ATEX, cumple con todas las normas de seguridad y salud. Además, los equipos de análisis están integrados y disponibles "en casa".



www.bio2c.es/es/



+34 948252800



rgarde@cener.com



Polígono Industrial de Aoiz, 31430 Aoiz (Navarra)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Validado a nivel de laboratorio (TRL 5)

Derechos de la propiedad industrial: Protegida mediante secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación para I+D

Acuerdo comercial con asistencia técnica

Acuerdo de prestación de servicios

Acuerdo de cooperación técnica

Otros

SECTORES DE APLICACIÓN

Elimine los sectores que no apliquen en este caso...

- **Almacenamiento de H₂:** en forma de metano (Hydrogen Carrier)
- **Distribución de H₂:** distribución en forma de metano verde
- **Industrial:** uso de metano verde para múltiples aplicaciones industriales (feedstock, CHP, etc.)
- **Residencial/urbano:** uso de metano verde para diversas aplicaciones (CHP)
- **Energético:** Tecnología P2X para almacenamiento de energía



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología SOFC se basa en el mismo principio que la electrólisis SOEC. De hecho, el propio dispositivo es reversible, permitiendo su uso para la producción de hidrógeno o para su reconversión a electricidad bajo demanda.

En términos de eficiencia energética, SOFC presenta importantes ventajas frente a otras tecnologías de pila de combustible. Así mismo, el principal reto tecnológico está relacionado con la gestión del calor. Esto hace que su principal aplicación sea residencial, si bien se están realizando importantes avances entorno a la integración de sistemas SOFC para movilidad u otros usos.



www.cener.com



+34 948252800



igarbayo@cener.com



Pol. Ind. Rocaforte, Parcelas G2-H1 31400 Sangüesa NA

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Tecnología en desarrollo

Derechos de la propiedad industrial: Protegida mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación para I+D
Acuerdo comercial con asistencia técnica
Acuerdo de prestación de servicios
Acuerdo de cooperación técnica
Otros

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Transporte:** Integración de SOFC para la propulsión de vehículos.
- **Industrial:** Uso de SOFC para la producción de electricidad limpia, a partir de H₂ verde almacenado.
- **Residencial urbano:** Uso de SOFC como sistema de generación de electricidad a partir de H₂ verde almacenado.
- **Energético:** Integración de SOFC en redes basadas en energías renovables e hibridación con otras tecnologías de conversión y almacenamiento energético.



Producción



Distribución



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El hidrógeno se presenta como un vector energético capaz de descarbonizar los sectores menos proclives a ser electrificados, como pueden ser los usos térmicos en la gran industria, la movilidad, etc.

Los electrolizadores permiten generar hidrógeno cuando existe disponibilidad de energía en gran cantidad o a bajo coste, para ser almacenado y distribuido o consumido posteriormente.

De esta forma, los electrolizadores permiten el almacenamiento de energía, jugando un papel fundamental en la gestión de la energía en los sistemas distribuidos de la red, transformando parte de los consumos de energía en consumos despachables que pueden ser optimizados mediante el sistema de gestión local de la energía.



www.cener.com



+34 948252800



ggarcia@cener.com



Pol. Ind. Rocaforte, Parcelas G2-H1 31400 Sangüesa NA

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Tecnología en desarrollo

Derechos de la propiedad industrial: Protegida mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación para I+D
Acuerdo comercial con asistencia técnica
Acuerdo de prestación de servicios
Acuerdo de cooperación técnica
Otros

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** generación de H2 a partir de energías renovables
- **Almacenamiento de H2:** almacenamiento de H2 para uso posterior
- **Industrial:** disponibilidad de H2 verde para múltiples aplicaciones industriales (feedstock, CHP, etc.)
- **Energético:** tecnología P2X para almacenamiento de energía



Producción Almacenamiento



Repostaje



Transporte



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Como universidad politécnica se llega a la tecnología del hidrógeno desde diversas disciplinas y con distintos grados de madurez.

Las colaboraciones que se ofrecen son muy amplias, desde proyectos I+D, hasta retos y creación de grandes consorcios.

Obtención y producción:

Electrólisis y Termólisis, Reformación de biogás, residuos agrícolas e industriales

Foto i fotoelectrocatalisis; Descomposición de NH₃; Infraestructuras.

Almacenamiento y distribución:

H₂ comprimido, Hidruros metálicos, Licuefacción a bajas T°C, Transporte y distribución.

Uso del H₂: Pilas de combustible, Fuente de calor; Combustible en motores, Producción de productos y combustibles sintéticos, Inyección a red.

Integración: Convertidores DC/DC y onduladores, Redes y microrredes de energía con H₂ y generación de electricidad; Vehículos con pila de combustible, Economía y sostenibilidad.

Monitorización y control:

Modelización, Diagnosis y prognosis, Gestión de la energía.



<https://cerh2.upc.edu/>



-



cerh2@upc.edu



Vèrtex S1, Plaça d'Eusebi Güell, 6. Barcelona

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Investigación básica, Validado en laboratorio, disponible para demostración.

Derechos de la propiedad industrial: -

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+ D. Acuerdo de prestación de servicios. Acuerdo de cooperación técnica. Otros: Cátedras empresariales, retos, workshops, consorcios de I+D, Doctorados industriales, visitas, conferencias, Networking talent days, negociación de acuerdos de licencia, y hubs de innovación.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** Electrólisis del agua; SMR; Reformado de Metanol; Biomasa. (Componentes, Unidad, Elementos auxiliares, Control de proceso)
- **Almacenamiento de H₂:** Gas comprimido en depósitos; Hidrógeno líquido; Hidruros metálicos; **Infraestructuras de repostaje:** Producción de hidrógeno in situ; Compresión; Almacenamiento; Dispensado.
- **Transporte:** Automóvil, Vehículo pesado; Ferrocarril; Aviación; Marítimo (Testeo de componentes, pilas de combustible, depósitos, sistema tractor, electrónica de potencia)
- **Industrial:** H₂ verde como materia prima, sistemas GHP, Producción de calor en centrales térmicas.



Producción



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

CETENMA trabaja desde hace años y mediante el desarrollo de diferentes proyectos de investigación aplicada en sistemas Power to Gas con el objetivo de almacenar excedentes de energía renovable en forma de biometano generado a partir de CO₂ e hidrógeno renovable.

El sistema desarrollado por CETENMA incluye un diseño propio de reactor de lecho percolador que permite la producción de biometano mediante un proceso biológico a partir de un efluente rico en CO₂ (biogás) e hidrógeno generado con energía solar fotovoltaica.

La tecnología propuesta aborda la integración de energías renovables fluctuantes en la red eléctrica, lo que permite el almacenamiento de energía a escala de red y la reutilización de carbono.



www.cetenma.es



+34 968520361



cetenma@cetenma.es



C/Sofía 6-13 P.I Cabezo Beaza 30353 Cartagena

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Validado en laboratorio*

Derechos de la propiedad industrial: *Protegida mediante secreto industrial*

Tipo de colaboración ofrecida:

- *Acuerdo de cooperación para I+D*
- *Acuerdo comercial con asistencia técnica*
- *Acuerdo de prestación de servicios*
- *Acuerdo de cooperación técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

Elimine los sectores que no apliquen en este caso...

- **Producción de H₂:**

- *Electrólisis del agua*

- **Transporte:** *logística*

- **Almacenamiento de H₂:**

- *Hydrogen carriers*

- **Distribución de H₂:**

- **Energético**

- *Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica*

- *Inyección en la red de gas*

- **Otros:** *Producción de biocombustibles a partir de hidrógeno renovable*



Almacenamiento

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Materiales adsorbentes para almacenamiento de hidrógeno.

Estrategias basadas en:

- **Sistemas porosos ecosostenibles basados en nanocelulosa**

Materiales porosos basados en el empleo de celulosa de tamaño micro/nanométrico con porosidad controlada sometida a procesos de carbonización suave.

Ventajas: materiales ecosostenibles, de origen renovable, no tóxico y con porosidad controlada.

- **Sistemas portadores de hidrógeno basados en líquidos orgánicos (LOHC)**

Compuestos orgánicos líquidos o sólidos de bajo punto de fusión que pueden hidrogenarse y deshidrogenarse reversiblemente a temperaturas elevadas en presencia de un catalizador, lo que lleva a que pueden enlazar y liberar hidrógeno. Ventajas: empleo de compuestos no peligrosos, difícilmente inflamables y que ofrecen capacidades de almacenamiento hasta 5 veces superiores a la tecnología estándar.

- **Materiales porosos basados en emulsiones de fase interna alta (PolyHipes)**

Mecanismos de formación basados en la adición de una fase dispersa sobre fase continua, polimerización y eliminación de fase interna.

Ventajas: capacidad del diseño de estructuras a la carta en términos de porosidad, interconexiones, morfología, propiedades mecánicas.



www.cetim.es



881 105 624



info@cetim.es



A Coruña - ESPAÑA

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica*

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida:

- *Acuerdo de cooperación para I+D,*
- *Acuerdo de prestación de servicios*
- *Acuerdo de cooperación técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H₂:**

Hidrógeno líquido

Hydrogen carriers



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

- **Producción de H2 mediante fotocátalisis**

Producción de hidrógeno a partir de soluciones acuosas mediante procesos fotocatalíticos. Combinación con procesos de eliminación de compuestos orgánicos (ej. tratamiento de aguas residuales).

Conversión de sustratos orgánicos para la producción de H2 (reformado fotocatalítico de etanol)



www.cetim.es



881 105 624



info@cetim.es



A Coruña - ESPAÑA

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Validado en laboratorio, desarrollado para demostración*

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida:

- *Acuerdo de cooperación para I+D,*
- *Acuerdo de prestación de servicios*
- *Acuerdo de cooperación técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de Hidrógeno**



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

- **Sistemas bioelectroquímicos para la producción de H₂**

Estos sistemas se componen de una celda con 2 cámaras (catódica y anódica) separadas por una membrana. Gracias a la actividad biocatalítica de los microorganismos que se depositan sobre el ánodo, la producción de H₂ en el cátodo tiene lugar con un potencial significativamente inferior al de la electrolisis convencional, consumiendo menos energía (teóricamente 8.7 veces menos).

Adicionalmente, la reacción de oxidación del ánodo puede emplearse para oxidar materia orgánica de una corriente residual, siendo posible su empleo como tecnología para el tratamiento de aguas residuales e hidrogeno de forma simultánea.

- **Fermentación oscura**

Se trata de un proceso fermentativo en el que un conjunto de microorganismos anaerobios degradan materia orgánica produciendo H₂.

Esta tecnología permite obtener H₂ a partir de un amplio rango de corrientes residuales (residuos sector agrícola, alimentario, urbano...), siendo de este modo una vía de valorización.



www.cetim.es



881 105 624



info@cetim.es



A Coruña - ESPAÑA

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Validado en laboratorio, desarrollado para demostración

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D,
- Acuerdo de prestación de servicios
- Acuerdo de cooperación técnica

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de Hidrógeno**



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Tecnologías electroquímicas y membranas para el tratamiento de aguas de diferente tipo (aguas residuales, aguas procedentes de tratamiento secundario de EDAR, desalación, etc.) para su aplicación en sistemas EA-PEM.

Entre ellas destaca la Destilación por membrana, por su capacidad para emplear fuentes renovables de energía o fuentes de calor residual para eliminar iones y otros contaminantes en corrientes de agua, con un consumo energético inferior a tecnologías como la osmosis inversa.



www.cetim.es



881 105 624



info@cetim.es



A Coruña - ESPAÑA

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Validado en laboratorio, desarrollado para demostración

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D,
- Acuerdo de prestación de servicios
- Acuerdo de cooperación técnica

SECTORES DE APLICACIÓN

- Producción de H₂

Desarrollo de catalizadores y soportes para pilas de combustible PEMFC y alcalinas de amoniaco



Almacenamiento



Transporte



Residencial
Urbano

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La línea de investigación se basa en el **desarrollo de catalizadores y soportes de catalizadores para pilas de combustible de PEMFC y alcalinas de amoniaco** tiene dos áreas:

1) *Desarrollo de cátodos para pilas de combustible PEMFC (Proton-Exchange Membrane Fuel Cells).*

El objetivo es mejorar la durabilidad de las celdas de combustible de membrana polimérica.

2) *Desarrollo de ánodos para celdas de combustible de amoniaco.*

El objetivo es aumentar la eficiencia de las celdas de combustible alcalinas de amoniaco disminuyendo el costo asociado al uso de catalizadores de metales preciosos.

Ambas líneas de investigación tienen como mayor aspecto innovador el uso de nuevos materiales basados en carburos y nitruros metálicos, o capas finas de metales en nanomateriales. Igualmente los estudios incluyen el uso de métodos espectroelectroquímicos para entender los procesos de degradación de los materiales.

Las ventajas son:

- *Bajo costo de los catalizadores.*
- *Mayor estabilidad química y electroquímica en condiciones reales de operación de las pilas de combustible.*



<https://cicenergigune.com/es>



+945 29 71 08



ecrespo@cicenergigune.com



Albert Einstein, 48 01510 Vitoria-Gasteiz

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Validado en laboratorio (TRL 2-4)*

Derechos de la propiedad industrial: *En estudio.*

Tipo de colaboración ofrecida:

- *Acuerdo de cooperación para proyectos de I+D.*
- *Acuerdo de prestación de servicios.*
- *Acuerdo de cooperación técnica.*
- *Otros.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H₂:** *Portador de hidrogeno, vectores energéticos líquidos.*
- **Transporte:** *Automóvil, vehículo pesado, ferrocarril, aviación y marítimo de larga distancia y pesado. Testeo de componentes y pilas de combustible.*
- **Residencial/urbano:** *Uso energético.*

Tecnología emergente de producción de hidrógeno por vía electroquímica



Producción



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La línea **tecnologías emergentes de producción de H₂ por vía electroquímica** tiene dos áreas:

1) Desarrollo de electrolizadores desacoplados.

El objetivo es mejorar la eficiencia produciendo hidrógeno en medios ácidos y alcalinos.

Aspectos innovadores:

- Uso de mediadores redox en fase orgánica con polímeros conductores y polielectrolitos.
- Uso de mediadores redox en fase sólida con nanomateriales de óxidos metálicos polivalentes.

Las ventajas de estos sistemas son:

- Aprovechamiento más eficiente de las fuentes de energía intermitentes (solar o eólica).
- Permite obtener una alta potencia nominal del sistema para la producción de H₂.
- Son sistemas más seguros ya que evitan la formación de mezclas explosivas.
- Bajo coste: materiales flexibles y de menor mantenimiento.

2) Desarrollo de electrolizadores para la co-síntesis de H₂ y H₂O₂ o Cl₂.

El objetivo es reducir el costo de producción de H₂.

Las ventajas:

- Los productos de co-síntesis ofrecen un valor añadido al proceso.
- Puede aumentarse la velocidad de producción de H₂.



<https://cicenergigune.com/es>



+945 29 71 08



ecrespo@cicenergigune.com



Albert Einstein, 48 01510 Vitoria-Gasteiz

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Validado en laboratorio (TRL 2-3)

Derechos de la propiedad industrial: En estudio.

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D.
- Acuerdo de prestación de servicios.
- Acuerdo de cooperación técnica.
- Otros.

SECTORES DE APLICACIÓN

Elimine los sectores que no apliquen en este caso...

- **Producción de H₂:** Electrolisis de agua. (Componentes).
- **Industrial:** Hidrógeno verde como materia prima. Sistemas de cogeneración de uso industrial (GHP).
- **Residencial/urbano:** Uso energético.
- **Energético:** Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica. Inyección en la red de gas.
- **Otros:** Co-generación de productos de valor.



Producción



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Tecnologías emergentes de producción de hidrógeno por vía termoquímica o termo-catalítica

La línea tiene dos objetivos: 1) Desarrollo de materiales reactivos y ciclos termoquímicos simples para la disociación de la molécula de agua. 2) Desarrollo de sistemas catalíticos y procesos termo-catalíticos novedosos para la deconstrucción eficiente de residuos con alto contenido en hidrógeno.

Aspectos innovadores:

- Obtención de materiales reactivos a partir de residuos industriales sólidos.
- Uso de residuos nocivos para el medio ambiente como fuente de hidrógeno en procesos termo-catalíticos (ej. plásticos, aceites minerales usados).
- Activación de los procesos por métodos de calentamiento no convencionales.

Ventajas aportadas:

- Reducción significativa de las temperaturas de trabajo y del consumo de energía.
- Incremento sustancial del ritmo de producción de hidrógeno y de su pureza.
- Reducción del coste de producción de hidrógeno.
- Obtención de coproductos de alto valor de mercado en el caso de procesos termo-catalíticos.



<https://cicenergigune.com/es>



+945 29 71 08



ecrespo@cicenergigune.com



Albert Einstein, 48 01510 Vitoria-Gasteiz

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Investigación básica (TRL 2-4)

Derechos de la propiedad industrial: En estudio.

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D
- Acuerdo de prestación de servicios
- Acuerdo de cooperación técnica
- Otros

SECTORES DE APLICACIÓN

Producción de H₂: Dirigido a empresas:

- Generadoras de residuos plásticos, aceites usados o residuos sólidos con alto contenido en óxidos metálicos.
- Interesadas en la valorización química de su calor residual.
- Empresas demandantes de hidrógeno de alta pureza.
- Empresas involucradas en el desarrollo de tecnología de generación de H₂ por vía térmica etc.

Otros: Productos descarbonizados de valor añadido (materiales de carbono).

Desarrollo de procesos de síntesis NH₃, posterior craqueo y uso en aplicaciones termoquímicas y electroquímicas



Almacenamiento



Transporte



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El uso de NH₃ como portador de H₂ presenta grandes ventajas por su elevado contenido en H₂, por sus posibilidades de transporte, así como sus propiedades como combustible en sectores de difícil descarbonización como el sector marítimo. En esta línea desde CIDAUT se está trabajando en los procesos de síntesis de NH₃ a partir de H₂ renovable, así como en un posterior procesos de craqueo total o parcial para obtención de H₂, así como mezclas de H₂, NH₃, N₂ que puedan ser usadas tanto en pila de combustibles (con requerimientos de pureza más elevados), como en motores de combustión (donde las mezclas H₂/NH₃ son un combustible muy ventajoso).

Desde CIDAUT se está trabajando en:

- Procesos descomposición catalítica NH₃ a H₂
- Validación de tecnologías de separación de H₂
- Integración descomponedores y planta de potencia (MCIA, TG, PEMFC)
- Combustión de NH₃ y mezclas H₂/NH₃
- Seguridad NH₃ instalaciones (almacenamiento y uso)



www.cidaut.es



+34 983 54 80 35



info@cidaut.es; joscar@cidaut.es



P.Tecnológ.Boecillo,Plz. Aleixandre Campos 2, Valladolid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Ensayos a nivel de laboratorio. Diseño de elementos y reactores.

Derechos de la propiedad industrial: según tipo de colaboración

Tipo de colaboración ofrecida: acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H₂:** Diseño de sistemas deslocalizados con nuevos proceso de síntesis de NH₃ como almacenamiento de H₂. Evaluación de nuevos catalizadores y condiciones de operación.
- **Transporte:** Sustituir plantas de potencia en transporte con duros requisitos en potencia y autonomía por soluciones basadas en NH₃ (elevada densidad energética). Integración descomposición NH₃ y PEMFC e integración descomposición NH₃ y MCIA.
- **Industrial:** uso de H₂ a partir de NH₃ en sistemas térmicos para aporte de energía en el ámbito industrial (quemadores), así como mezclas de H₂/NH₃.



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

CIDAUT desarrolla stacks y pilas de combustible a medida de los requerimientos de utilización previstos.

Este desarrollo se centra en:

- Diseño termofluidomecánico de las placas bipolares (refrigeración, pérdida carga, durabilidad, equilibrio reactivos, etc.)
- Integración de MEAS para unos requerimientos de operación específica (bajo Pt, resistencia contaminantes, durabilidad, etc.)
- Selección de materiales de los diferentes elementos (corrosión, conducción, fabricación, estanqueidad)
- Selección y desarrollo de métodos de fabricación (estampado, moldeo, electrodeposición, recubrimiento)
- Desarrollo de equipamiento del balance de planta de las pilas de combustible para optimizar las prestaciones en función de la aplicación



www.cidaut.es



+34 983 54 80 35



info@cidaut.es; joscar@cidaut.es



P.Tecnológ.Boecillo,Plz. Aleixandre Campos 2, Valladolid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: alto (metodología de desarrollo)

Derechos de la propiedad industrial: según tipo de colaboración

Tipo de colaboración ofrecida: acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Transporte:** sistemas de propulsión para vehículos especiales terrestres, marítimos o aéreos.
- **Industrial:** sistema de generación eléctrica.
- **Residencial/urbano:** sistema de cogeneración.
- **Energético:** sistema de generación eléctrica.
- **Otros:** sistema de pilas de combustible para el sector de Defensa.

Diseño de sistemas de combustión de H₂ puro y mezclas de H₂ con otros combustibles para su aplicación en equipos y motores térmicos



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La descarbonización de la industria pasa por la reducción del uso de combustibles fósiles y la búsqueda de alternativas que no emitan CO₂ y otros contaminantes al ambiente. En esta línea se postula el uso de H₂ como combustible, así como mezclas de H₂ con otros gases como puede ser el gas natural (GN) y el amoníaco (NH₃).

La tecnología ofrecida por CIDAUT supone:

- Evaluación de las propiedades del H₂ y las mezclas con GN, NH₃ y el grado de sustitución de combustible en función de los requerimientos de la aplicación.
- Diseño de los sistemas de combustión y modificaciones mediante herramientas de simulación termofluidodinámicas (CFD) y termoquímicas para diferentes grados de mezcla de H₂, GN, NH₃ y estudio del impacto de la introducción de H₂ en instalaciones nuevas o existentes.
- Evaluación experimental de los diseños de quemadores y validación de los modelos de simulación implementados.
- Definición de la implantación en equipos térmicos y motores térmicos.
- Evaluación de riesgos y definición de estrategias de seguridad.



www.cidaut.es



+34 983 54 80 35



info@cidaut.es; joscar@cidaut.es



P.Tecnológ.Boecillo,Plz. Aleixandre Campos 2, Valladolid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Metodología de desarrollo madura.

Derechos de la propiedad industrial: según tipo de colaboración

Tipo de colaboración ofrecida: acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Industrial:** Uso de H₂ y mezclas de gases con GN, NH₃ en equipo térmico, quemadores y hornos industriales para aporte de calor en los sistemas con necesidades térmicas para sustitución de combustibles fósiles. Procesos de combustión estacionarios por difusión en turbinas de gas y quemadores. Sistemas de cogeneración de uso industrial y producción de calor en centrales térmicas.



Producción



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

CIDAUT dispone de una completa instalación experimental donde caracterizar y validar dispositivos electroquímicos basados en el empleo de H₂.

Las principales características de estas instalaciones que abarcan el ámbito de ensayo desde monoceldas a pilas de combustibles, pasando por stacks son:

- Instalación de generación de hidrógeno in situ mediante electrólisis y almacenamiento de hidrógeno a presión (hasta 55 kg de H₂)
- Emulación de carga eléctrica hasta 250kW
- Equipo de medida de V, I de alta precisión y elevada frecuencia de muestreo (1-2MHz)
- Equipos para la realización de ensayos de impedancia compleja de alta potencia (Amplitud de ondulación de corriente 60 Amperios pico-pico) sobre stacks
- Otros auxiliares de la instalación: líneas de gases para trabajar con mezcla de gases como corriente anódica y catódica; torre de refrigeración de 200kW para disipación térmica, PLC de seguridad y centralita de gases.



www.cidaut.es



+34 983 54 80 35



info@cidaut.es; joscar@cidaut.es



P.Tecnológ.Boecillo,Plz. Aleixandre Campos 2, Valladolid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: instalación para ensayos en operación.

Derechos de la propiedad industrial: según tipo de colaboración

Tipo de colaboración ofrecida: acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

Experimentación y caracterización de componentes y sistemas electroquímicos para todos los sectores de uso:

- Producción de H₂
- Transporte
- Industrial
- Residencial/urbano
- Energético
- Otros

Integración de H2 y pilas de combustible en sistemas para la generación de electricidad



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Con el objetivo de sustituir sistemas convencionales de generación eléctrica por sistemas eléctricos basados en pila de combustible (tranvías, vehículos turísticos, barcos fluviales, grúas portuarias, cogeneraciones domésticas, etc.), CIDAUT trabaja en las siguientes áreas:

- Dimensionado ajustado al uso de los elementos a integrar (baterías, pilas de combustible, supercapacitores, convertidores, motores eléctricos).
- Desarrollo de las estrategias de control (duración, prestaciones)
- Empaquetamiento e integración de los componentes en espacio disponible
- Simulación del comportamiento y validación a escala



www.cidaut.es



+34 983 54 80 35



info@cidaut.es; joscar@cidaut.es



P.Tecnológ.Boecillo,Plz. Aleixandre Campos 2, Valladolid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: metodología de alto nivel de madurez.

Derechos de la propiedad industrial: según colaboración

Tipo de colaboración ofrecida: acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Transporte:** empleo de sistema de propulsión basados en pilas de combustible.
- **Industrial:** sistema de generación eléctrica basados en pilas de combustible.
- **Residencial/urbano:** sistema de cogeneración de ámbito residencial.



Producción Almacenamiento Distribución



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Estudios mediante simulación para evaluar el impacto de la instalación de H2. Incluyendo el modelado de las instalaciones y la caracterización de su operación para determinar los servicios complementarios que pueda ofrecer a la red para mantener la estabilidad de la misma.

Laboratorio de validación de sistemas electrónicos para la integración de H2 en la red eléctrica, compuesto por dos amplificadores de potencia (100 kVA y 27 kVA) de 4 cuadrantes totalmente controlables AC y DC, simulador en tiempo real para validaciones a lazo abierto y a lazo cerrado tipo HIL (hardware in the loop) y PHIL (Power Hardware in the loop), prueba de precertificación de EMC conducidas. Este laboratorio permite el estudio, caracterización y validación de convertidores de electrónica de potencia.



<https://www.fcirce.es>



(+34) 976 976 859



circe@fcirce.es



Zaragoza (España)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Desde investigación hasta disponible para demostración e industrialización de producto.

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios.

SECTORES DE APLICACIÓN

- Generación eléctrica
- Electrónica de potencia para la generación y gestión del H2
- Integración de sistemas de H2 en redes híbridas AC-DC
- Verificación requisitos de conexión a la red eléctrica
- Evaluación de flexibilidad
- Servicios complementarios a la red



Producción



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

CIRCE cuenta con distintas instalaciones para llevar a cabo estudios de gasificación y/o pirólisis de biomasa para generación de corrientes ricas en hidrógeno:

Planta piloto de gasificación de lecho fluido burbujeante



Horno microondas experimental para estudiar el comportamiento de diferentes materiales al calentar por microondas (MW), así como la realización de experimentos donde el calentamiento por MW juega un papel clave, como es la pirólisis.



<https://www.fcirce.es>



(+34) 976 976 859



cbartolome@fcirce.es / circe@fcirce.es



Zaragoza (España)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Desde investigación hasta disponible para demostración

Derechos de la propiedad industrial: no hasta el momento

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios.

SECTORES DE APLICACIÓN

Elimine los sectores que no apliquen en este caso...

- **Producción de H₂:** gasificación y pirólisis
- **Industrial:** Uso de singás rico en hidrógeno en industria, industria intensiva en energía por ejemplo.



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

CIRCE contará en 2023 con una instalación experimental piloto de un horno industrial flexible, que permitirá estudiar cómo influyen las modificaciones en la composición del combustible sobre el funcionamiento del horno y la transferencia de calor. Para ello, se contará con instrumentación que permitirá llevar a cabo una monitorización de los parámetros clave de funcionamiento, así como testear condiciones de operación representativas de diferentes tipologías de hornos industriales.



<https://www.fcirce.es>



(+34) 976 976 859



circe@fcirce.es



Zaragoza (España)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Desde investigación hasta disponible para demostración

Derechos de la propiedad industrial: no hasta el momento

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios

SECTORES DE APLICACIÓN

Elimine los sectores que no apliquen en este caso...

- **Industrial:** Uso de hidrógeno en quemadores industriales



Producción



Almacenamiento



Distribución



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Cálculos y dimensionamiento de integración de hidrógeno en entorno industrial.

Experiencia en normativa y viabilidad tecnoeconómica para una inclusión óptima de hidrógeno en diversos sectores de uso intensivo de energía.

Herramientas de simulación de procesos para dar soporte a los análisis y adecuarlos a las características específicas del proceso.



<https://www.fcirce.es>



(+34) 976 976 859



circe@fcirce.es



Zaragoza (España)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Desde investigación hasta disponible para demostración e industrialización de producto.

Derechos de la propiedad industrial: no hasta el momento

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de hidrógeno:** dimensionado y selección de equipos.
- **Almacenamiento de hidrógeno.**
- **Distribución de hidrógeno.**
- **Industrial.**



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Laboratorio de diagnóstico avanzado de llamas industriales. Este laboratorio permite el estudio de distintas llamas industriales mediante diagnóstico por imagen usando diferentes cámaras y otros dispositivos ópticos.



<https://www.fcirce.es>



(+34) 976 976 859



circe@fcirce.es



Zaragoza (España)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Desde investigación hasta disponible para demostración

Derechos de la propiedad industrial: no hasta el momento

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios

SECTORES DE APLICACIÓN

Elimine los sectores que no apliquen en este caso...

- **Industrial:** Uso de hidrógeno en quemadores industriales



Producción



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Diseño e implementación ad-hoc de sistemas electrónicos de potencia (convertidores DC/DC, inversores DC/AC, reguladores de carga, etc.) de una sola dirección o reversibles, para conectar a buses de continua o alterna sistemas de hidrógeno (electrolizadores y pilas de combustible) junto con otros (bancos de baterías, supercondensadores, fuentes renovables, etc.). Diseño e implementación ad-hoc de sistemas hardware-software de monitorización y control para sistemas de hidrógeno (SCADAs, sistemas inteligentes de gestión de la energía, controladores para buses de campo, sistemas con conexión a redes locales e INTERNET, etc.). Gemelos digitales para sistemas de hidrógeno (simuladores en tiempo real, generadores/simuladores de fallos, gemelos digitales, etc.). Monitorización de pilas de combustible a nivel de celda, lo cual permite llevar a cabo mantenimiento preventivo y controlar el desgaste uniforme de las celdas en un stack. También avisar cuando una o más celdas de un stack han de ser reemplazadas para evitar el deterioro de las adyacentes.



<https://controlyrobotica.com/>



619175693



andujar@uhu.es



<https://goo.gl/maps/eKGKNScYWXdaDrzu6>

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Disponible para demostración.*

Derechos de la propiedad industrial: *Acuerdo de confidencialidad*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de transferencia para fabricación/comercialización.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂.**
- **Almacenamiento de H₂.**
- **Distribución de H₂.**
- **Infraestructuras de repostaje.**
- **Transporte.**
- **Industrial.**
- **Residencial/urbano.**
- **Energético.**



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Los furgones de reparto en las ciudades de alimentos refrigerados o congelados, han de mantener su motor tractor permanentemente arrancado, con objeto de evitar que las continuas aperturas (en cada parada) de las puertas de la caja refrigerada provoquen la rotura de la cadena de frío y, en consecuencia, el deterioro de la mercancía. Esto provoca un consumo continuo de combustible fósil durante toda la jornada de trabajo, y la consiguiente contaminación acústica y medioambiental con la generación de GEI. El sistema desarrollado genera el frío durante las paradas mediante una pila de combustible que alimenta al compresor eléctrico del equipo de frío del furgón. El hidrógeno necesario para una jornada de trabajo lo lleva almacenado el furgón, en una botella de 200 bares alojada en una jaula desarrollada en su chasis. El sistema desarrollado permite que el motor tractor del furgón solo funcione cuando está en ruta y nunca cuando está parado. El prototipo está funcionando en una furgoneta Mercedes modelo 314 cdi.



<https://controlyrobotica.com/>



619175693



andujar@uhu.es



<https://goo.gl/maps/eKGKNScYWXdaDrzu6>

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Disponible para demostración.

Derechos de la propiedad industrial: Acuerdo de confidencialidad

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de transferencia para fabricación/comercialización.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Transporte:** Automóvil; vehículo pesado.



Residencial
Urbano



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

En Europa y también en España hay una efervescencia inversora para construir plantas cada vez más grandes para producir hidrógeno verde. Pero, aunque disponer de hidrógeno es sin duda el primer paso, la verdadera descarbonización vendrá de la mano de la tecnología que permita aprovechar ese hidrógeno para dejar por fin de emitir GEI a la atmósfera algún día (cuanto antes mejor). En este sentido, queda mucho por hacer. En particular, el sector de la edificación (viviendas, hospitales, escuelas, oficinas, hoteles, etc.) es responsable de cerca del 40% de las emisiones totales de GEI en la UE. Por tanto, el problema que hay que abordar es: ¿qué podemos hacer con el hidrógeno verde para evitarlo?

La planta desarrollada propone una solución ecológica completa (100% libre de GEI) para satisfacer, a partir de hidrógeno verde, las necesidades energéticas de los edificios: eléctrica, agua caliente sanitaria, calefacción y refrigeración. Puede además trabajar hibridada con sistemas eléctricos procedentes de energía renovable, de modo que solo entra en funcionamiento cuando el recurso eléctrico renovable no está disponible o es insuficiente, o cuando la demanda energética no es de índole eléctrica. La planta dispone de un sistema de cogeneración y trigeneración, rendimiento superior al 90%.



<https://controlyrobotica.com/>



619175693



andujar@uhu.es



<https://goo.gl/maps/eKGKNScYWXdaDrzu6>

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Probado en laboratorio*

Derechos de la propiedad industrial: *Acuerdo de confidencialidad*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de transferencia para mejora del desarrollo/fabricación/comercialización.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Residencial/urbano:** *Uso energético; Uso térmico; Microgeneración de uso doméstico.*
- **Energético:** *Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica; inyección de hidrógeno en la red de gas.*



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La red eléctrica inteligente renovable hibridada con tecnologías de H₂ desarrollada se conecta/desconecta

automáticamente de la red eléctrica principal, dependiendo del precio compra/venta de electricidad, algo que conoce su sistema inteligente de gestión de la energía (SIGE). La red, que dispone de un bus de CC de alta tensión (420 V), otro de CA monofásica de 230 V y uno de CA trifásico de 400V, tiene como sistemas de almacenamiento a corto plazo sendos bancos de baterías de plomo ácido y súper condensadores con conexión directa al bus de CC, lo cual mantiene y estabiliza la tensión en el mismo. Como sistema de almacenamiento a medio plazo dispone de un banco de baterías de iones de litio, conectado al bus mediante un convertidor de potencia que gestiona el SIGE. Por último, el sistema de almacenamiento a largo plazo, gestionado también por el SIGE, está constituido por una instalación completa de producción (electrolizadores alcalinos y PEM), almacenamiento (gas e hidruros metálicos) y consumo (sistemas de pilas de combustible multi-stack de diseño y fabricación propias) de H₂. El SIGE conoce, mediante un sistema de monitorización de diseño y fabricación propias.



<https://controlyrobotica.com/>



619175693



andujar@uhu.es



<https://goo.gl/maps/eKGKNScYWXdaDrzu6>

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Disponible para demostración.

Derechos de la propiedad industrial: Acuerdo de confidencialidad

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de transferencia para fabricación/comercialización.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Energético:** Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica.



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Los sistemas actuales más extendidos de producción de hidrógeno basados en la electrolisis del agua son los de tipo alcalino y los de membrana polimérica (PEM). En ambos casos, se requieren altos valores de corriente eléctrica en corriente continua (CC) para conseguir la descomposición de la molécula de agua (H_2O) en hidrógeno (H_2) y oxígeno (O_2). Esto supone una desventaja desde el punto de vista del consumo eléctrico del sistema y desde el punto de vista de su mantenimiento, ya que esta corriente se hace circular entre los electrodos, ánodo y cátodo de cada celda, con la consiguiente degradación de los mismos y la necesidad de emplear materiales para su construcción con unas características electroquímicas particulares que los hace muy caros.

La tecnología desarrollada utiliza corrientes pulsantes de amplitud y frecuencia variables, lo cual reduce el consumo energético del electrolizador y mejora el tiempo de vida de sus electrodos.



<https://controlyrobotica.com/>



619175693



andujar@uhu.es



<https://goo.gl/maps/eKGKNScYWXdaDrzu6>

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Probado en laboratorio.*

Derechos de la propiedad industrial: *Acuerdo de confidencialidad*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de transferencia para desarrollo/fabricación/comercialización.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H_2 :** *Electrolisis del agua.*



Producción



Almacenamiento



Distribución



Repotaje



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Clantech ha diseñado y continúa optimizando los procesos de repostaje de vehículos ligeros y pesados de cara a aminorar los costes de la Hidrogenas y aminorar la cantidad de Hidrógeno almacenado para mejorar los niveles de seguridad de estas instalaciones.



www.clantech.es



+34 955 338 110



Info@clantech.es



C/ Industria 5,Planta 1,Módulo 15 Sevilla,Spain

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *Marca Comercial*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de prestación de servicios*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:**
- **Almacenamiento de H2:**
- **Distribución de H2:**
- **Infraestructuras de repostaje:**
- **Industrial:**
- **Residencial/urbano:**
- **Energético:**
- **Otros:** *Integramos las tecnologías necesarias para la producción de H2 verde y repostaje posterior a vehículos pesados, ligeros, trenes, etc...*
- *No fabricamos.*



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El Instituto CMT ha desarrollado una metodología avanzada para la integración de pilas de combustible en sistemas de propulsión de vehículos, de forma que se permite el dimensionado del conjunto pila de combustible-batería-motores de tracción.

La metodología incluye diversas estrategias de optimización del sistema propulsivo en su conjunto, con objetivos que pueden incluir la minimización del consumo de combustible, la degradación de la pila, del impacto ambiental a lo largo del ciclo de vida (LCA).

La metodología de optimización mediante simulación se complementa con la posibilidad de ensayar sistemas de pila de combustible (hasta 250 kW de pico) completos, de forma totalmente flexible y en régimen tanto estacionario como transitorio.

De forma complementaria, se dispone también de un banco de ensayos de celdas unitarias y de un laboratorio donde se aplican diversas técnicas avanzadas de análisis para la evaluación de la degradación de las membranas.

La metodología de integración puede usarse también para pilas de generación estacionaria.



www.cmt.upv.es



96 387 76 59



ftinaut@mot.upv.es



Universitat Politècnica Valencia, Camino Vera s/n

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Metodología validada

Derechos de la propiedad industrial: Otros

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación técnica y acuerdos para participación en proyectos de I+D.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Transporte:** Automóvil, Vehículo pesado, Ferrocarril, Aviación, Marítimo.
- **Energético:** Generación estacionaria de energía eléctrica y térmica (cogeneración)



Transporte



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Como una alternativa al uso directo de hidrógeno en MCI y GT, el uso del amoniaco resulta muy conveniente por su mayor facilidad de almacenamiento. De esta forma, se obtienen ventajas en el caso de requerirse elevadas cantidades de combustible a almacenar, como en el caso de aplicaciones marítimas.

Como contrapunto de lo anterior, el amoniaco no presenta buenas características como combustible, lo que dificulta su integración por sustitución directa de los combustibles fósiles convencionales en MCI, si bien también ofrece ventajas en el aspecto de las emisiones contaminantes.

Por todo ello, el Instituto CMT trabaja activamente en diversos proyectos de investigación y contratos con empresas para realizar el I+D necesario para desarrollar los sistemas de combustión que permitan el uso de amoniaco como combustible único o en combinación con otros combustibles (como por ejemplo el hidrógeno) en MCI.

De forma paralela, el Instituto CMT también trabaja en el diseño e implementación del sistema de combustión de amoniaco en quemadores de turbinas de gas (TG), que pueden usarse para propulsión aérea y para generación estacionaria.



www.cmt.upv.es



96 387 76 59



ftinaut@mot.upv.es



Universitat Politècnica Valencia, Camino Vera s/n

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Metodología validada

Derechos de la propiedad industrial: Otros

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación técnica y acuerdos para participación en proyectos de I+D.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Transporte:** Vehículo pesado, Ferrocarril, Marítimo, Aéreo.
- **Energético:** Generación estacionaria de energía eléctrica y térmica (cogeneración)



Transporte



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El uso de hidrógeno en motores de combustión interna, tanto alternativos (MCIA) como turbinas de gas (TG), presenta gran interés, como una alternativa técnica más sencilla y con un coste mucho más reducido que el uso de pilas de combustible.

Otro aspecto importante para considerar es que el nivel de pureza del hidrógeno en motores es bajo en comparación al requerido en las pilas de combustible (>99,99%) lo cual también reduce costes.

Un vehículo con un motor 100% H₂ puede considerarse como cero-emisiones ya que emite <1 g de CO₂/kWh o <1 g de CO₂/km, de acuerdo a los Reglamentos (CE) nº 595/2009 y 715/2007.

Adicionalmente, la adaptación de GT de aviación para el uso de hidrógeno como combustible permite descarbonizar ese medio de transporte.

El Instituto CMT trabaja activamente en diversos proyectos Europeos y del Plan Nacional, así como con varias empresas fabricantes de motores en el I+D necesario para tener MCIA y GT adaptados al uso de hidrógeno, con prestaciones adecuadas y cumpliendo con las normativas de emisiones.



www.cmt.upv.es



96 387 76 59



ftinaut@mot.upv.es



Universitat Politècnica Valencia, Camino Vera s/n

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Metodología validada

Derechos de la propiedad industrial: Otros

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación técnica y acuerdos para participación en proyectos de I+D.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Transporte:** Automóvil, Vehículo pesado, Ferrocarril, Aviación.
- **Industrial:** Generación estacionaria de energía eléctrica y térmica (cogeneración)
- **Energético:** Generación estacionaria de energía eléctrica y térmica (cogeneración)

Diseño de instalaciones de hidrógeno verde: microrredes, modelado y simulación



Producción



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Transporte



Industrial



Residencial Urbano



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

En el CNH2 se realiza el diseño de instalaciones de producción de hidrógeno integrado con energías renovables, con almacenamiento y posterior uso en pila de combustible o para repostaje de vehículos, incluyendo:

- Ingeniería conceptual, básica y de detalle.
- Estudios técnico-económicos con análisis de sensibilidad de los parámetros principales, así como definición de modelos de negocio.
- Asistencia y apoyo en la selección de equipos y tecnología.
- Ayuda en la tramitación de compras y asistencias a las pruebas FAT.
- Tramitación de permisos locales, regionales y nacionales del proyecto.
- Búsqueda y tramitación de ayudas a nivel local, regional, nacional e internacional que puedan ser factibles para el proyecto en concreto.
- Asistencia y apoyo en la puesta en marcha de la instalación.
- Simulación de los componentes del ciclo del hidrógeno e integración con diferentes perfiles renovables. Desarrollo de soluciones de integración de energías renovables para la producción de hidrógeno en el marco de la descarbonización del sector energético mediante el uso de herramientas de simulación y desarrollo de aplicaciones de microrredes para servicios de balance de red.



<https://www.cnh2.es/>



+34 926420682



info@cnh2.es



Puertollano (Ciudad Real)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Disponible para demostración, En el mercado.

Derechos de la propiedad industrial: Protegido mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación para I+D. Acuerdo de fabricación. Acuerdo comercial con asistencia técnica. Acuerdo de prestación de servicios. Acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** Electrolisis, Elementos auxiliares, Control de proceso, Planta completa.
- **Almacenamiento de H2:** Gas comprimido, Hidrogeno líquido.
- **Distribución de H2:** Gaseoductos subterráneas, Tuberías, Distribución marítima.
- **Infraestructuras de repostaje:** Producción de H2 in situ, Compresión, Almacenamiento, Dispensado.
- **Transporte:** Testeo de componentes, Pila de combustible, Sistema de tracción, Electrónica de potencia.
- **Industrial:** H2 verde como materia prima.
- **Residencial/urbano:** Uso energético.
- **Energético:** Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica.



Producción



Transporte



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

- Asesoramiento y diseño de celdas y stacks de electrólisis de baja temperatura (alcalino, AEM y PEM).
- Evaluación y testeo de componentes y materiales a nivel de celdas.
- Evaluación de prototipos, conforme a protocolos de medida armonizados o propuestos por el cliente para celdas, stacks, módulos y sistemas completos de pilas de combustible PEM, electrolizadores alcalinos y PEM de hasta 100 kW.
- Ingeniería conceptual, básica y de detalle (balance de planta de sistemas de producción y transformación de hidrógeno).
- Desarrollo de bancos de ensayos para pilas de combustible y electrolizadores conforme a los requerimientos del cliente.
- Desarrollo de prototipos de sistemas de potencia basados en pila de combustible.

Diseño y optimización de celdas y stacks de electrólisis. Ensayos y evaluación de prototipos según requerimientos del cliente o conforme a protocolos de testeo armonizados para electrólisis y pilas de combustible. Desarrollo de bancos de ensayo y prototipos basados en pila de combustible y electrolizadores. Capacidades para el testeo de sistemas de hasta 100 kW en pilas de combustible PEM y electrolizadores de baja temperatura (alcalinos y PEM).



<https://www.cnh2.es/>



+34 926420682



info@cnh2.es



Puertollano (Ciudad Real)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Investigación Básica, Validado a nivel de laboratorio. Desarrollado, pero no comercializado.

Derechos de la propiedad industrial: Protegido mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D. Acuerdo de fabricación. Acuerdo comercial con asistencia técnica. Acuerdo de prestación de servicios. Acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** Producción de H₂: Electrólisis, Elementos auxiliares, Control de proceso, Planta completa.
- **Transporte:** Testeo de componentes, Pila de combustible, Sistema de tracción, Electrónica de potencia.
- **Energético:** Uso energético.



Almacenamiento



Repostaje



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Servicios de ingeniería eléctrica, de gases y control para el dimensionado e integración de hidrógeno en vehículos desde aplicaciones ligeras hasta transporte pesado, autobuses, trenes, barcos y drones. Con aplicación a vehículos de nuevo diseño, retrofitting y sistemas range extender y el ensayo y validación de equipos y componentes embarcados.

Laboratorio de vehículos equipado con las herramientas e instalaciones para la modificación de vehículos y su posterior testeo y validación sobre banco de potencia dinamométrico especialmente adaptado para su uso con vehículos de hidrógeno. Validación y testeo de repostaje de vehículos en hidrogenera.



<https://www.cnh2.es/>



+34 926420682



info@cnh2.es



Puertollano (Ciudad Real)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Desarrollado, pero no comercializado.

Derechos de la propiedad industrial: Protegido mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D. Acuerdo de fabricación. Acuerdo comercial con asistencia técnica. Acuerdo de prestación de servicios. Acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H₂:** Gas comprimido en depósitos.
- **Infraestructuras de repostaje:** Dispensado.
- **Transporte:** Testeo de componentes, Pila de combustible, Depósitos, Sistema de tracción, Electrónica de potencia.



Almacenamiento



Distribución



Transporte



Industrial



Residencial Urbano



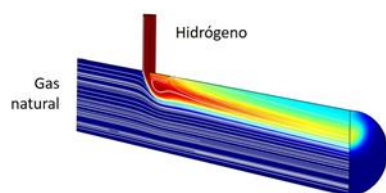
Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

En el CNH2 se realiza el diseño de instalaciones de inyección de hidrógeno en redes de gas natural, incluyendo:

- Ingeniería conceptual, básica y de detalle.
- Modelado CFD y optimización de sistemas de inyección de hidrógeno en redes de gas natural.
- Análisis fluidodinámico de los procesos de mezcla hidrógeno/gas natural (blending).
- Ayuda en la tramitación de compras y asistencia a las pruebas FAT.
- Puesta en marcha de la instalación.
- Análisis de la composición de la mezcla resultante.

Diseño de anillos para testeo de procesos blending. Estudio del comportamiento de las redes de gas natural al inyectar hidrógeno en diferentes proporciones, incrementando el porcentaje de hidrógeno desde el 5% hasta un 100%. Análisis de diferentes tipos de inyección de hidrógeno en tubería. Modelado de la eficiencia del proceso de mezclado (blending).



<https://www.cnh2.es/>



+34 926420682



info@cnh2.es



Puertollano (Ciudad Real)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Investigación Básica, Validado a nivel de laboratorio. Desarrollado, pero no comercializado.

Derechos de la propiedad industrial: Protegido mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D. Acuerdo de prestación de servicios. Acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H2:** Hydrogen Carriers.
- **Distribución de H2:** Tuberías, ductos.
- **Transporte:** Testeo de elementos y tuberías de la red de gas natural.
- **Industrial:** H2 verde como materia prima.
- **Residencial/urbano:** Uso energético, uso térmico, microgeneración de uso domestico (mCHP).
- **Energético:** Inyección de H2 en la red de gas.



Almacenamiento



Repostaje



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

En el CNH2 se realiza el diseño de estaciones de repostaje de hidrógeno integradas con sistemas de producción de hidrógeno vía electrólisis mediante generación eléctrica procedente de energías renovables, incluyendo:

- Ingeniería conceptual, básica y de detalle.
- Asistencia y apoyo en la selección de equipos y tecnología.
- Ayuda en la tramitación de compras y asistencias a las pruebas FAT.
- Tramitación de permisos locales, regionales y nacionales del proyecto.
- Búsqueda y tramitación de ayudas a nivel local, regional, nacional e internacional que puedan ser factibles para el proyecto en concreto.
- Puesta en marcha de la instalación.

Descarbonización del sector transporte mediante producción de hidrógeno in situ acoplado a energía renovable.



<https://www.cnh2.es/>



+34 926420682



info@cnh2.es



Puertollano (Ciudad Real)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: En el mercado.

Derechos de la propiedad industrial: Protegido mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D. Acuerdo de fabricación. Acuerdo comercial con asistencia técnica. Acuerdo de prestación de servicios. Acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H2:** Gas comprimido, Hidrogeno líquido, Hidruros metálicos.
- **Infraestructuras de repostaje:** Producción de H2 in situ, Compresión, Almacenamiento, Dispensado.
- **Industrial:** H2 verde como materia prima.



Producción



Distribución



Transporte



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

ENERGYLAB dispone de dos laboratorios en sus instalaciones en Vigo que comprenden toda la cadena de valor del hidrógeno.



Laboratorio de movilidad:

- **Banco de permeabilidad.** Permeabilidad de H₂, CH₄ y mezclas, en redes de gas.
- **Banco de ensayo de motores:** Evaluación de motores diésel/gasolina alimentados con mezclas de combustibles/H₂.

Laboratorio de bionergía:

- **Gasificador de lecho fluidizado:** Tratamiento de lodos anaerobios acoplado a sistema de WGSR para enriquecimiento de syngas en H₂.
- **Metanación biológica:** Reactor de tipo lecho percolado (25 L), operado en rango termófilo y con un inóculo mixto.
- **Fermentación oscura.** Reactores batch y semi-continuos para generación biológica de H₂, pretratamientos del inóculo y optimización de las condiciones de operación.



<https://energylab.es/>



986120450



energylab@energylab.es



Vigo, Pontevedra

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: tecnologías demostradas a escala laboratorio (TRL 5-6)

Derechos de la propiedad industrial: no aplica

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación técnica. Disponibles para investigación y validación de prototipos. Realización de Servicios Tecnológicos Externos.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Distribución de H₂:** Redes de distribución por la tubería de gas. Evaluación de la normativa de distribución.
- **Transporte:** Evaluación de mezclas de hidrógeno/metano en consumidores finales
- **Producción de hidrógeno** a partir de rutas biológicas.
- **Enriquecimiento de Syngas en H₂**
- **Almacenamiento** en forma de metano mediante metanación biológica.



Producción Almacenamiento



Repostaje



Transporte



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

ENERGYLAB dispone en EDAR de Bens (A Coruña) diferentes pilotos referentes al proyecto UM¹ (en ejecución)



-Planta piloto de producción de H₂ por electrolisis Integración de electrolizador alcalino y PEM-EL. 75KW y 14 Nm³H₂/h.

-Planta de turbinado renovable Caudal medio 150.000 m³/h. Potencia generada de 120-140 kW

-Planta piloto de metanación biológica (Power2Gas). biometano de 1 - 5 Nm³/h (2 m³). Requerimiento de biogás 1 - 5 Nm³/h, H₂ 2 - 8 Nm³/h

-Acumulador de mezcla biometano/H₂. 70% biometano - 30% H₂.

-Planta piloto de separación por membranas. Separación de H₂/CH₄ con recuperación de H₂ > 90% (hasta 99,99% con PSA)

- Estación de carga de metano o mezclas H₂/metano: Compresión 36 Nm³/h y 1.120 L.

- Módulo de inyección a red (Naturgy): Biometano 65 Nm³/h y 17 bar.



<https://energylab.es/>



986120450



energylab@energylab.es



Vigo, Pontevedra

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Entorno de pilotos demostrativos. TRL 6 - 8

Derechos de la propiedad industrial: N/A

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdos de cooperación I+D+i. Utilización de pilotos. Colaboración para usos finales industriales.

SECTORES DE APLICACIÓN

Producción de H₂ verde

Producción de hidrógeno por biomasa

Power to Gas

Infraestructuras de repostaje: Dispensador de mezclas de gases.

¹La UM de Gas Renovable es un proyecto conjunto de Naturgy, EnergyLab y EDAR Bens S.A., que cuenta con la financiación del Programa Operativo FEDER Galicia 2014-2020 y está cofinanciada por la Axencia Galega de Innovación (GAIN)



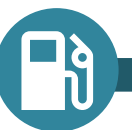
Producción



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Waste360 es un proceso patentado de hidrogasificación fotocatalítica asistida al plasma.

Gracias a un doble reactor y al proceso de fotocatalisis, se eliminan los hidrocarburos del gas de síntesis, consiguiendo unas proporciones de 54% de hidrógeno y 25% de CO. El CO₂, en torno a un 5% es capturado y valorizado.

No hay emisiones de GEI, hay secuestro de GEI al capturar el metano que emiten los plásticos en vertedero y por lo tanto es una tecnología con emisiones negativas.

Altamente rentable con plantas de pequeño tamaño, permite instalarlas donde se precisa el hidrógeno o en plantas de RSU.

A partir del Syngas podemos producir metanol o electricidad en lugar de hidrógeno, en caso en que el estudio de implantación de la planta lo estime apropiado.

Probablemente estamos hablando del proceso más eficiente del mundo, ya que a partir de 18.000 toneladas de plásticos no reciclables podemos producir 2.200 toneladas de hidrógeno.

La planta objetivo para 2022 trata 500 kilos de residuos por hora, con una producción de 60 kilos de hidrógeno por hora.

El coste de producción se sitúa por debajo de 2 euros el kilo.



www.graphesol.com



670972700



info@graphesol.com



Calle Vera #13, 12001 Castellón

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida:

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:**
- **Almacenamiento de H₂:**
- **Distribución de H₂:**
- **Infraestructuras de repostaje:**
- **Transporte:**
- **Industrial:**
- **Residencial/urbano:**
- **Energético:**
- **Otros:**

Pila de Hidrógeno de membrana polimérica (PEMFC) de membrana



Producción



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Pila de Hidrógeno de membrana polimérica (PEMFC)



www.grupoantolin.com



+34947479133



raul.gallego@grupoantolin.com



Burgos

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica*

Derechos de la propiedad industrial: *Patente en curso*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para I+D*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Electrolisis del agua*
- **Transporte:** *Automóvil, pila de combustible*

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El grupo de Aplicaciones Energéticas (ENAP), perteneciente al ICTP (CSIC), realiza las siguientes actividades de investigación:

- *Investigación sobre nuevas membranas para PEMFC y DMFC.*
- *Preparación de electrodos y MEA's.*
- *Disponibilidad del equipamiento científico necesario para la preparación, el ensayo y la caracterización electroquímica de componentes y MEA's para PEMFC.*



<http://www.ictp.csic.es/ICTP2/>



(+34) 915 622 900



cdelrio@ictp.csic.es



Juan de la Cierva, 3 28006 Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida: *Caracterización de componentes PEMFC a escala laboratorio*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Otros:** *Síntesis y caracterización de componentes PEMFC*



Producción Almacenamiento



Repostaje



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

H2B2 promueve proyectos y comercializa hidrógeno renovable, centrado en su aplicación en los ámbitos industrial y de movilidad.

Cuenta para ello con capacidades para la realización de proyectos llave en mano, desarrollando el EPC (Engineering, Procurement, Construction) completo de una planta de hidrógeno.

H2B2 diseña, desarrolla y fabrica electrolizadores de agua.

- Equipos en cabina, en el rango 0'5-2 Nm³/h H₂ (1-5 kg/día H₂; 3-12 kW_e).
- Equipos contenerizados (10-20 ft), en el rango 10-60 Nm³/h H₂ (20-140 kg/día H₂; 50-330 kW_e).
- Equipos en la escala MW (contenedor de 40 ft), en el rango 100-800 Nm³/h H₂ (200-1.700 kg/día H₂; 0'5-4 MW_e).
- Plantas de 10s-100s MW, tanto modulares como integradas.

H2B2 igualmente dimensiona, diseña y suministra soluciones completas para estaciones de servicio de hidrógeno, desde la producción al dispensado, en función de las necesidades, uso a dar y tipo de vehículos a abastecer.

Las soluciones que desarrolla H2B2 buscan maximizar aspectos como su integrabilidad, rapidez de respuesta, operación automática, mantenibilidad, modularidad, vida útil y seguridad intrínseca.



www.h2b2.es https://twitter.com/H2B2_Inc
<https://www.linkedin.com/company/h2b2/>



+34 670 49 64 28



info@h2b2.es



Pol. Ind. La Isla. Calle Moriscas 46-48
41703 Dos Hermanas (Sevilla)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: En el mercado

Derechos de la propiedad industrial: Patentado

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdos de cooperación para I+D, de fabricación, comercial con asistencia técnica, de prestación de servicios, de cooperación técnica u otras tipologías

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Electrólisis del agua, contemplando la planta completa*
- **Almacenamiento de H₂:** *Gas comprimido en cavernas subterráneas; Hydrogen carriers*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Producción de hidrógeno in situ, compresión, almacenamiento y dispensado, para todo tipo de soluciones vehiculares (terrestre, ferroviario, marítimo, ...); estaciones de servicio de hidrógeno tanto estacionarias como transportables*
- **Industrial:** *Hidrógeno verde como materia prima, sistemas de cogeneración de uso industrial (CHP), producción de calor en centrales térmicas y otros usos industriales*
- **Energético:** *Producción y almacenamiento de energía acoplados a una fuente renovable y/o a la red eléctrica; inyección en la red de gas*



Producción



Industrial



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Los reactores y separadores avanzados de membranas permiten la separación o generación de hidrógeno de pureza pila de combustible in situ sin emisiones de gases a efecto invernadero para pequeños y medianos consumidores. Partiendo de moléculas con una cadena logística sencilla y conocida (amoniaco renovable, biometanol, bioetanol, biogás, syngas, DME, ácido fórmico...), estos equipos generan hidrógeno con una eficiencia energética del 10 al 20% superior a los estándares actuales, a través de un proceso de crackeo y separación simultáneos. Al combinarlos, la tecnología permite maximizar la conversión de la molécula vectora de hidrógeno por desplazar el equilibrio de la reacción hacia la zona de productos según el principio de Le Chatelier. De esta forma, los reactores y separadores de membrana producen hidrogeno puro en una sola etapa de proceso, sin partes móviles y en unidades que son entre 2 y 4 veces más compactas que las soluciones actuales.



<https://www.h2site.eu/en/>



+34 607 157 487



info@h2site.eu



Camino Gogorrena 2, 48180, Loiu

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *Patentado*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para i+D a través de consorcios, acuerdo comercial, cooperación de técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** *cracking de amoniaco, reformado baja temperatura de metanol, etanol, DME, tolueno, syngas, biogás*
- **Industrial:** *hidrógeno verde como materia prima*
- **Energético:** *separación de hidrógeno (unblending) y purificación de hidrógeno en la red de gas*
- **Otros:** *separación de hidrógeno de mezclas gaseosas (gases de siderurgia, syngas u otras mezclas de gases*



Almacenamiento



Repostaje



Industrial



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Grupo de compresores Plug&Play seguros, eficientes y fiables hasta 1.000 bar.

La tecnología de compresión de hidrógeno de Hiperbaric se compone de una gama de grupos compresores que ofrecen una solución completa, adaptables a cualquier nivel de producción y demanda. Los compresores de Hiperbaric pueden trabajar en un amplio rango de presiones de admisión (entre 20 y 400 bar) y están optimizados para ofrecer máximo rendimiento a presiones de salida hasta 500 o 1.000 bar.

Los principales componentes del grupo compresor son: sistema hidráulico, sistema de refrigeración, circuito neumático, instrumentación y panel de control, circuito de venteo y el cilindro multiplicador.

El cilindro multiplicador incorpora tecnología de pistón alternativo, que hace ciclos de compresión en dos etapas, incluyendo refrigeración entre las mismas.

Las principales ventajas de la tecnología de compresión de Hiperbaric son:

- Máxima pureza de hidrógeno, gracias a la ausencia de aceite (concepto Oil Free) en los pistones.
- Mayor eficiencia y menor requerimiento de energía.
- Mejor enfriamiento, por tecnología innovadora en las camisas del multiplicador.
- Alta adaptabilidad ofrecida



<https://www.hiperbaric.com/es>



+34 947 473 874



IDI@hiperbaric.com



C/ Condado de Treviño, 6, 09001 Burgos

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *Protegida mediante secreto industrial*

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I + D
- Acuerdo comercial con asistencia técnica
- Acuerdo de prestación de servicios
- Acuerdo de cooperación técnica

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H2:** *Gas comprimido en depósitos.*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Compresión, Almacenamiento, Dispensado.*
- **Industrial:** *Hidrógeno verde como materia prima.*
- **Energético:** *Almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica, inyección en la red de gas.*



Almacenamiento



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El amoniaco puede ser utilizado como transportador de hidrógeno electrolítico (producido en periodos de baja demanda eléctrica). Puede ser empleado como materia prima para la producción de fertilizantes, pero también como elemento combustible, sólo o mezclado con otros como CH₄, Gas Natural, etc.

La utilización de esta fuente de nitrógeno, mediante estos nuevos procesos de combustión no sólo evitan la formación de los NOx causantes del smog fotoquímico, sino que pueden contribuir a su reducción.



<https://i3a.unizar.es/es>



+34 976 762 707



i3a@unizar.es



Calle de Mariano Esquillor Gómez, s/n, Zaragoza

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

- Investigación básica
- Validado en laboratorio

Derechos de la propiedad industrial:

- Protegida mediante secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D

SECTORES DE APLICACIÓN

- Almacenamiento de H₂:

- Hydrogen carriers

- Energético:

- Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica

- Industrial:

- Producción de calor en centrales térmicas



Producción



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El I3A dispone de una experiencia de décadas (desde 1988) en la utilización de técnicas de gasificación y pirólisis de distintas biomásas y residuos para la producción de gas de síntesis. Éste puede ser utilizado en motores de combustión interna para la producción de calor y electricidad, o purificado para la obtención de corrientes de hidrógeno. A su vez este hidrógeno puede ser utilizado como materia prima para producción de combustibles líquidos (como HVO para industria aérea).

El nivel de madurez tecnológica llega desde los desarrollos a escala de laboratorio con residuos específicos, como plantas industriales de demostración desarrolladas para distintas ingenierías españolas.



<https://i3a.unizar.es/es>



+34 976 762 707



i3a@unizar.es



Calle de Mariano Esquillor Gómez, s/n, Zaragoza

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

- Investigación básica
- Validado en laboratorio
- Disponible para demostración
- En el mercado

Derechos de la propiedad industrial:

- Protegida mediante secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D

SECTORES DE APLICACIÓN

- Producción de H₂:

- Biomasa (gasificador, planta completa)

- Industrial:

- Hidrógeno verde como materia prima

- Energético:

- Uso energético
- Uso térmico



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La adaptación de vehículos convencionales adaptados a las actuales infraestructuras de transporte (calles, autovías, raíles, etc.) requiere la adaptación de las actuales estructuras a otras que tengan en cuenta el uso del hidrógeno como combustible. Adicionalmente, la seguridad se destaca como elemento imprescindible, tanto para los ocupantes del vehículo, como para terceros, incluyendo el urbanismo en el que se inserta. Particularmente interesante resulta la adaptación del transporte pesado (carretera y ferrocarril) para los que la pila de combustible alimentada por hidrógeno puede suponer un nicho muy adecuado, tanto por el incremento de autonomía como evitar el sobrepeso asociado a baterías.



<https://i3a.unizar.es/es>



+34 976 762 707



i3a@unizar.es



Calle de Mariano Esquillor Gómez, s/n, Zaragoza

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

- *Investigación básica*
- *Validado en laboratorio*
- *Desarrollado pero no comercializado*

Derechos de la propiedad industrial:

- *Protegida mediante secreto industrial*

Tipo de colaboración ofrecida:

- *Acuerdo de cooperación para I+D*

SECTORES DE APLICACIÓN

- Transporte:

- *Automóvil*
- *Vehículo pesado*
- *Ferrocarril*



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La simulación de la conversión de hidrógeno y sus mezclas se realiza mediante el uso de mecanismos detallados de reacción que han sido validados con numerosos resultados experimentales en un amplio intervalo de condiciones de operación: distintas temperaturas, estequiometría de oxígeno, concentraciones de reactivos, etc.

El I3A se centra en el desarrollo y validación de mecanismos detallados de reacción. Estos mecanismos pueden ser usados en distintas condiciones concretas de aplicación.



<https://i3a.unizar.es/es>



+34 976 762 707



i3a@unizar.es



Calle de Mariano Esquillor Gómez, s/n, Zaragoza

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

- Investigación básica
- Validado en laboratorio

Derechos de la propiedad industrial:

- Protegida mediante secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D

SECTORES DE APLICACIÓN

- Energético:

- Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica

- Industrial:

- Producción de calor en centrales térmicas
- Hidrógeno verde como materia prima



Almacenamiento



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Los reactores de metanización son utilizados para la producción de metano a partir de CO_2 y H_2 de origen electrolítico producido en periodos de baja demanda eléctrica (o sistemas aislados). Como fuente de CO_2 puede aprovecharse el biogás procedente de residuos biológico (agroindustriales, ganaderos, industria alimentaria, RSU, etc.). El producto obtenido es un Gas Natural Sintético de propiedades comparables a un gas fósil. Como tal es fácilmente transportable y almacenable utilizando la actual red gasista.

Los desarrollos llevados a cabo en el I3A se han centrado en nuevas configuraciones de reactor catalítico para llevar a cabo esta transformación de forma efectiva incidiendo en la intensificación del proceso.



<https://i3a.unizar.es/es>



+34 976 762 707



i3a@unizar.es



Calle de Mariano Esquillor Gómez, s/n, Zaragoza

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

- Investigación básica
- Validado en laboratorio

Derechos de la propiedad industrial:

- Protegida mediante secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D

SECTORES DE APLICACIÓN

- Almacenamiento de H_2 :

- Hydrogen carriers

- Energético:

- Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica

- Industrial:

- Producción de calor en centrales térmicas



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El I3A dispone de una experiencia de décadas (90s del siglo pasado) en el desarrollo de reactores de membrana selectiva para la producción y separación "in situ" de H₂. Las ventajas de este tipo de reactores es la intensificación en la operación del reactor (desplazamiento del equilibrio termodinámico) y el aumento de la eficacia en la separación. Los tipos de reactores abarcan lechos fijos y fluidizados en distintas configuraciones.

El nivel de madurez tecnológica es el de escala de laboratorio a banco de ensayo.



<https://i3a.unizar.es/es>



+34 976 762 707



i3a@unizar.es



Calle de Mariano Esquillor Gómez, s/n, Zaragoza

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

- Investigación básica
- Validado en laboratorio

Derechos de la propiedad industrial:

- Patentado

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D

SECTORES DE APLICACIÓN

- Producción de H₂:

- Reformado de metano y otros HC y alcoholes (reactores con separación in situ)



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Con el conocimiento acumulado durante décadas en la producción de hidrógeno a partir de fuentes renovables, el I3A puede ofertar trabajos de ingeniería para el cálculo de procesos abarcando desde el acondicionamiento de las materias primas, la integración de los elementos de transformación de la materia (reactores) y su posterior separación.

Este tipo de estudios implican dimensionado de equipos y análisis tecnoeconómicos de viabilidad.

Esta tecnología es complementaria con el resto de tecnologías ofertadas por el I3A en este catálogo.



<https://i3a.unizar.es/es>



+34 976 762 707



i3a@unizar.es



Calle de Mariano Esquillor Gómez, s/n, Zaragoza

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

- Investigación básica

Derechos de la propiedad industrial:

- Protegida mediante secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D

SECTORES DE APLICACIÓN

- Producción de H₂:

- Reformado de metano y otros HC y alcoholes (reactores con separación in situ)
- Planta completa (diseño y cálculo tecnoeconómico)

- Industrial:

- Hidrógeno verde como materia prima



Producción



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

INERCO ofrece diversas tecnologías relacionadas directamente con el hidrógeno;

Servicios de ingeniería y consultoría hidrógeno; Estos servicios abarcan todo el proceso de la planta de hidrógeno desde su concepción técnico-económica hasta su puesta en marcha.

El diseño y fabricación de electrolizadores; INERCO diseña y construye electrolizadores Ad Hoc que se adaptan a las necesidades concretas del cliente.

Sistema de control (EMS); Diseño e implementación de sistemas expertos de control y gestión optimizada de producción, almacenamiento y consumo de energía para plantas de H₂ e instalaciones híbridas (FV, eólica, BESS).

Estudios de Seguridad industrial para el hidrógeno; INERCO ofrece, tanto para la construcción como la operación de la planta de H₂, servicios de integridad del diseño (Informe distancias, HAZID, EAC, HAZOP, SIL), integridad de la operación e integridad de activos.

Tecnología de gasificación de biomasa; Está tecnología permite valorizar diferentes tipos de biomasa y gasificarla permitiendo la obtención de H₂ en el proceso junto con otras corrientes de gases.



www.inerco.com



+34 954.468.100



iarguelles@inerco.com



Tomas Alba Edison 2, 41092 SEVILLA

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *Marca comercial*

Tipo de colaboración ofrecida: *Otra: Acuerdo comercial*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Electrólisis del agua, SMR (Reformado de Metano), Reformado de Metanol, Biomasa.*
- **Almacenamiento de H₂:** *Gas comprimido en depósitos, Hydrogen carriers.*
- **Distribución de H₂:** *Tuberías.*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Producción de hidrógeno in situ, Compresión, Almacenamiento, Dispensado.*
- **Industrial:** *Hidrógeno verde como materia prima, Sistemas de cogeneración de uso industrial (GHP), Producción de calor en centrales térmicas.*
- **Energético:** *Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica, Inyección en la red de gas.*



Producción Almacenamiento Distribución Repostaje Transporte Industrial Residencial Urbano Energético Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Análisis de Sistemas Energéticos aplicados al hidrógeno

- Evaluación de la sostenibilidad de sistemas energéticos.
- Diseño, simulación y optimización de procesos.
- Modelización de sistemas energéticos (escenarios prospectivos).
- Estrategias de economía circular.
- Hidrógeno:
 - Simulación de procesos de producción.
 - Análisis económico de cadenas de suministro.
 - Gestión del ciclo de vida.
 - Aceptación social en España.
 - Hojas de ruta.

Aspectos innovadores y ventajas:

Gestión del ciclo de vida: ecodiseño y análisis de sostenibilidad del ciclo de vida, incluyendo análisis armonizado ambiental, económico, social, de ecoeficiencia y multicriterio.

Evaluación de la viabilidad de procesos mediante análisis termodinámico, TEA y análisis ambiental, Estrategias de economía circular.

Análisis tecnoeconómico y ambiental prospectivo de tecnologías de producción de hidrógeno.



<https://www.energia.imdea.org/>



+34 917371120



felix.marin@imdea.org



<https://goo.gl/maps/FrseyTdcspT8iiVs5>

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Disponible para demostración

Derechos de la propiedad industrial: Copyright registrado para software. Protegida mediante secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D.
- Acuerdo de prestación de servicios.
- Acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** Electrólisis del agua. SMR. Reformado de Metanol. Biomasa y otras.
- **Infraestructuras de repostaje.**
- **Transporte:** Automóvil, Vehículo pesado, Ferrocarril, Aviación, Marítimo.
- **Industrial:** Hidrógeno verde como materia prima. Sistemas de cogeneración de uso industrial (GHP). Producción de calor en centrales térmicas.
- **Residencial/urbano:** Uso energético. Uso térmico. Microgeneración de uso doméstico.
- **Energético:** Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica. Inyección en la red de gas.
- **Otros.**



Producción Almacenamiento Distribución Repostaje Transporte Industrial Residencial Urbano Energético Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Desarrollo de nuevas tecnologías de producción de hidrógeno

Producción de hidrógeno por rutas termosolares.

Producción por vías termoquímica y catalíticas: reformado de metano (SMR) y metanol,...

Producción de combustibles solares mediante ciclos termoquímicos.

Procesos foto (electro) catalíticos para la producción de combustibles por medio de energía solar.

Utilización de residuos y biomasa para la generación de combustibles sostenible e hidrógeno.

El Instituto cuenta con infraestructuras de I+D+i a nivel de laboratorio, planta piloto y demostración que permiten diseñar y optimizar los procesos y escalarlos, para asegurar su viabilidad industrial. Las infraestructuras son flexibles admitiendo diversas materias primas, procesos termoquímicos, catalíticos, termosolares, biotecnológicos y fotoactivados aplicables en distintos estados de desarrollo desde el laboratorio hasta la escala pre-industrial.

Aspectos innovadores y ventajas: Desarrollo de vías para la generación de hidrógeno a partir de diversas materias primas utilizando distintos procesos.

Aspectos innovadores y ventajas:

Desarrollo de vías para la generación de hidrógeno a partir de diversas materias primas utilizando distintos procesos.



<https://www.energia.imdea.org/>



+34 917371120



felix.marin@imdea.org



<https://goo.gl/maps/FrseyTdcspT8iiVs5>

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Validado en laboratorio, Desarrollado pero no comercializado o disponible para demostración (según temas).

Derechos de la propiedad industrial: Patentado y protegido mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D.
- Acuerdo de prestación de servicios.
- Acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** SMR (Reformado de Metano). Reformado de Metanol. Biomasa y otras tecnologías.
- **Infraestructuras de repostaje:** Producción de hidrógeno in situ.
- **Industrial:** Hidrógeno verde como materia prima. Sistemas de cogeneración de uso industrial (GHP). Producción de calor en centrales térmicas.
- **Residencial/urbano:** Uso energético. Uso térmico. Microgeneración de uso doméstico (mCHP)
- **Energético:** Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica. Inyección en la red de gas.
- **Otros.**



Producción Almacenamiento Distribución Repostaje Transporte Industrial Residencial Urbano Energético Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Desarrollo de nuevos materiales aplicables a tecnologías del hidrógeno

Desarrollo, síntesis y caracterización de catalizadores, materiales adsorbentes, materiales para altas temperaturas, electrodos, membranas y microorganismos para la producción, purificación, uso y conversión del hidrógeno, aplicables a electrolizadores, pilas de combustible y reactores solares: MOFs, nanofibras, nanopartículas, electrodos,...

Diseño, fabricación y caracterización de reactores para la producción y uso del hidrógeno o su conversión a otros productos o combustibles, a escala de laboratorio, planta piloto y demostrador aplicables a procesos termosolares, electroquímicos, fotoquímicos, foto (electro) químicos, biológicos y bioelectroquímicos.

El Instituto cuenta con infraestructuras de I+D+i a nivel de laboratorio, planta piloto y demostración que permiten diseñar y optimizar los procesos y escalarlos, para asegurar su viabilidad industrial. Las infraestructuras son flexibles admitiendo diversas materias primas, procesos termoquímicos, catalíticos, termosolares, biotecnológicos y fotoactivados aplicables en distintos estados de desarrollo desde el laboratorio hasta la escala pre-industrial.



<https://www.energia.imdea.org/>



+34 917371120



felix.marin@imdea.org



<https://goo.gl/maps/FrseyTdcspT8iiVs5>

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Validado a nivel de laboratorio. Desarrollado pero no comercializado (según temas).

Derechos de la propiedad industrial: Patentado y protegido mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D.
- Acuerdo de prestación de servicios.
- Acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Electrólisis del agua. SMR (Reformado de Metano). Reformado de Metanol. Biomasa y otras tecnologías.*
- **Almacenamiento de H₂:** *Hydrogen carriers*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Producción de hidrógeno in situ*
- **Transporte:** *Automóvil, Vehículo pesado, Ferrocarril, Aviación, Marítimo.*
- **Industrial:** *Hidrógeno verde como materia prima.*
- **Residencial/urbano:** *Uso energético. Microgeneración de uso doméstico (mCHP).*
- **Energético:** *Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica. Inyección en la red de gas.*
- **Otros.**

Diseño de controladores, observadores y sistemas de estimación de parámetros de



Producción



Almacenamiento



Distribución



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El grupo de Control Automático desarrolla controladores basados en modelo para la optimización energética y la mínima degradación de los componentes de sistemas basados en pilas de combustible y/o electrolizadores. Además, se prioriza la minimización de sensores, de manera que las soluciones propuestas incluyen observadores y sistemas de estimación de parámetros en tiempo real. Dada la complejidad y no-linealidad de los sistemas electroquímicos (pilas de combustible, Baterías, baterías de flujo redox, electrolizadores...) la observación y estimación de parámetros es en sí un reto importante, para el que el grupo tiene relevante experiencia. La información obtenida de los sistemas de estimación de parámetros permite actualizar los modelos de control, conocer el estado de salud de los componentes y también diagnosticar posibles fallos e incluso pronosticar la vida útil.

Las técnicas de control habitualmente utilizadas incluyen control predictivo, control robusto, control deslizante.



<https://www.iri.upc.edu/>



+34 9340 15750



Maria.serra@upc.edu



<https://goo.gl/maps/arevSFsw6Fwift7b9>

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Validado en el laboratorio

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida:

Desarrollo de sistemas de gestión y control de sistemas/redes híbridos con tecnologías del hidrógeno: vehículos, sector residencial, hidrogenas/electrolineras, sector energético...

Desarrollo de sistemas de diagnóstico/prognosis basados en estimación de parámetros.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:**
- **Almacenamiento de H2:**
- **Distribución de H2:**
- **Transporte:**
- **Industrial:**
- **Residencial/urbano:**
- **Energético:**

Cámara de combustión adaptada para trabajar con mezclas controladas de gas natural e hidrógeno.



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Cámara de combustión adaptada para trabajar con mezclas controladas de gas natural e hidrógeno.

Se dispone de una cámara de combustión en la que es posible estudiar la combustión de combustibles gaseosos, completamente adaptada para la combustión de mezclas controladas de gas natural e hidrógeno. La cámara está sensorizada, y permite la medida de los caudales de cada combustible, y del comburente aportados al quemador instalado, el análisis de la llama producida, y el estudio de los gases de combustión (composición, temperatura, caudal, etc.).



www.itc.uji.es



+ 34 964 342424



otri@itc.uji.es



Campus Universitario Riu Sec. Avda. Vicente Sos baynat, s/n.12006 Castellón

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Validado en laboratorio y planta piloto

Derechos de la propiedad industrial: *no aplica*

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D

SECTORES DE APLICACIÓN

Elimine los sectores que no apliquen en este caso...

- **Industrial:** *Uso de Hidrógeno como combustible para el aporte de calor a media y alta temperatura en procesos industriales intensivos en consumo de calor.*



Producción



Transporte



Industrial



Residencial Urbano



Energético

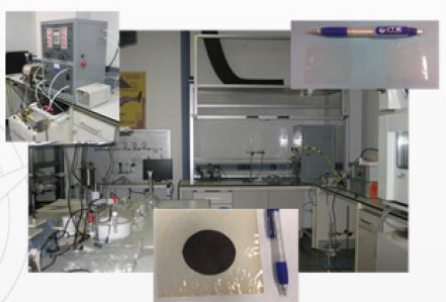


Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Desarrollo de materiales y componentes: Síntesis y desarrollo de nuevas membranas y composites de Nafion, cargas inorgánicas y materiales bidimensionales. Desarrollo de MEAs. Deposición de tintas catalíticas sobre GDL y membrana mediante diferentes técnicas: Spray, Screen printing, Inkjet, Aerosol Jet. Caracterización de materiales y componentes en banco de ensayos.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología: desarrollo de membranas poliméricas híbridas con la carga adecuada de diferentes óxidos metálicos y materiales bidimensionales a nivel nanométrico. La estrategia de inclusión de materiales inorgánicos mejora la hidratación de la membrana a temperaturas elevadas. El uso de materiales bidimensionales supone un refuerzo en la membrana, disminuyendo el crossover y mejorando sus propiedades mecánicas.



<http://www.ite.es>



(+34) 96 136 66 70



ite@ite.es



Av. Juan de la Cierva, 24. P-Tecnológico, Valencia.

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Validado en laboratorio

Derechos de la propiedad industrial: no aplica

Tipo de colaboración ofrecida: acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** electrólisis de agua (componentes, unidad, elementos auxiliares, control proceso y planta completa).
- **Transporte:** testeo de componentes, electrónica de potencia y pilas de combustible (automóvil).
- **Industrial:** hidrógeno verde como materia prima e hidrógeno como vector de flexibilidad.
- **Residencial/urbano:** hidrógeno verde como vector de flexibilidad -comunidades energéticas.
- **Energético:** producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica.
- **Otros:** testeo de componentes y pilas de combustible para otras aplicaciones.



Producción



Transporte



Industrial



Residencial Urbano



Energético



Otros

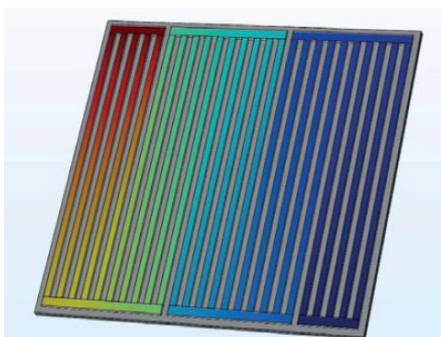
DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Desarrollo de modelos para la simulación del comportamiento de electrolizador y pila de combustible.

Modelos electroquímicos complejos a nivel componente, que permite estudiar la influencia de los parámetros de funcionamiento en su rendimiento (catalizador, caudal de reactivos (gases, agua), temperatura, tensión, corriente de funcionamiento, etc...).

Modelos multifísicos de equipos completos que agrupan simulación eléctrica, electroquímica simplificada, energética y térmica, validados en soluciones comerciales.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología: la simulación permite la optimización del funcionamiento de los equipos. Además, puede ser empleada como una herramienta de planificación de producción, predicción del envejecimiento y la degradación de electrolizador y pila de combustible.



<http://www.ite.es>



(+34) 96 136 66 70



ite@ite.es



Av. Juan de la Cierva, 24. P-Tecnológico, Valencia.

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Validado en laboratorio*

Derechos de la propiedad industrial: *no aplica*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *electrólisis de agua (componentes, unidad, elementos auxiliares, control proceso y planta completa)*
- **Transporte:** *testeo de componentes y pilas de combustible (automóvil, ferrocarril, vehículo pesado).*
- **Industrial:** *hidrógeno verde como materia prima e hidrógeno como vector de flexibilidad.*
- **Residencial/urbano:** *hidrógeno verde como vector de flexibilidad -comunidades energéticas.*
- **Energético:** *producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica.*
- **Otros:** *simulación de comportamiento, predicción degradación de pila de combustible y electrolizador.*



Producción



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Modelado digital de los diferentes sistemas involucrados en la generación, almacenamiento, distribución y consumo del hidrógeno verde (electrolizador, planta de tratamiento de agua, compresores, sistema de almacenamiento, hidrogenera, vehículos y otras demandas).

El modelado digital permite:

- Dimensionamiento y diseño de instalaciones, incluyendo almacenamiento y varias energías renovables.
- Evaluación energética y económica de la participación de sistemas de hidrógeno en sistemas híbridos de generación y almacenamiento.
- Emulación de elementos, prueba de componentes, optimización de algoritmos
- Análisis de diferentes estrategias de operación antes de su implementación en la operativa del sistema.
- Identificación de soluciones para mejorar integración de renovables en sistemas eléctricos y prestación de servicios.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología

Modelado del sistema en su conjunto, desarrollo y validación contra sistemas externos mediante técnicas PHIL, en combinación con el Laboratorio de Smart Grids de ITG.



www.itg.es



+34 981 173 206



itg@itg.es



Cantón Grande 9, Planta 3, 15003, A Coruña (España)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *validado en laboratorio.*

Derechos de la propiedad industrial: *secreto industrial.*

Tipo de colaboración ofrecida: *acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *control de proceso y planta completa en sistemas de electrólisis del agua.*
- **Almacenamiento de H₂:** *gas comprimido en depósitos.*
- **Distribución de H₂:** *tuberías.*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Producción de hidrógeno in situ, compresión, almacenamiento, dispensado.*
- **Transporte:** *testeo de componentes y pila de combustible en automóviles y vehículos pesados.*
- **Industrial:** *hidrógeno verde como materia prima.*
- **Residencial/urbano:** *uso energético.*
- **Energético:** *producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica*
- **Otros:** *aplicaciones en entornos portuarios.*



Producción



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Software para la monitorización, análisis y gestión energética avanzada de sistemas de generación, almacenamiento, suministro y consumo de hidrógeno. Incluye, entre otras, las siguientes funcionalidades:

- **Interfaz:** interfaz multiusuario, alta configuración de los subsistemas, esquema de principio, GIS, tablas, gráficos, consultas, alertas, gestión de permisos, entre otros.
- **Monitorización en tiempo real** de las variables energéticas y de proceso asociadas.
- **Analítica de datos:** evaluación del comportamiento del sistema en diferentes escenarios y cálculo de indicadores de desempeño.
- **Gestión:** programación de la operación de los sistemas.
- **Predicción** de la disponibilidad de energía renovable y de la demanda de hidrógeno.
- **Optimización:** simulación de los diferentes escenarios de producción y suministro, e identificación de las estrategias más adecuadas de operación.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología

Gestión integral de subsistemas, integración con múltiples fabricantes y protocolos así como datos externos, aplicación de inteligencia artificial para predicción y optimización.



www.itg.es



+34 981 173 206



itg@itg.es



Cantón Grande 9, Planta 3, 15003, A Coruña (España)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: validado en laboratorio.

Derechos de la propiedad industrial: secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida: acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** control de proceso y planta completa en sistemas de electrólisis del agua.
- **Almacenamiento de H2:** gas comprimido en depósitos.
- **Distribución de H2:** tuberías.
- **Infraestructuras de repostaje:** Producción de hidrógeno in situ, compresión, almacenamiento, dispensado.
- **Transporte:** pila de combustible en automóviles y vehículos pesados.
- **Industrial:** hidrógeno verde como materia prima.
- **Residencial/urbano:** uso energético.
- **Energético:** producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica
- **Otros:** aplicaciones en entornos portuarios.



Producción Almacenamiento



Transporte



Industrial



Residencial Urbano



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología que se desarrolla en el Instituto Universitario de Materiales de Alicante incluye tres temáticas: 1) Almacenamiento de hidrógeno en materiales porosos, lo que implica el desarrollo de materiales (principalmente materiales de carbón) con la porosidad adecuada para un almacenamiento eficiente de esta molécula. 2) Producción de hidrógeno mediante descomposición fotocatalítica y electrocatalítica del agua y reformado fotocatalítico de biomasa y de productos derivados de la misma. 3) Uso del hidrógeno en pilas de combustible, para lo cual se están desarrollando electrocatalizadores eficientes para llevar a cabo las reacciones implicadas, tanto en el ánodo como en el cátodo.

Entre los aspectos más innovadores de la tecnología destacan el desarrollo de fotocatalizadores y electrocatalizadores basados en metales no nobles. Por un lado, se desarrollan fotocatalizadores de titanio modificados con metales no nobles y con materiales de carbón (para la producción de hidrógeno) y, por otro lado, electrocatalizadores (ánodo y cátodo) para pilas de combustible.



<https://iuma.ua.es/>



965909820-965909223



iuma@ua.es



Indique aquí la ubicación...

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Investigación básica y validado en el laboratorio.

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D
- Acuerdo de prestación de servicios
- Acuerdo de cooperación técnica

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** Electrolisis del agua y reformado de biomasa
- **Almacenamiento de H₂:** En sólidos porosos
- **Transporte:** Pilas de combustible
- **Industrial:** Hidrógeno verde
- **Energético:** Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica



Producción Almacenamiento



Repostaje



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Gracias a la tecnología de energías híbridas con almacenamiento podemos abastecer los vehículos eléctricos y de hidrógeno haciendo uso de energía totalmente limpias generadas por fuentes fotovoltaica y eólica.

Una vez que la planta fotovoltaica y eólica produce la energía, se tiene:

Por un lado, el almacenamiento en batería de litio de dicha energía para la recarga de coches eléctricos mediante cargadores instalados en el sitio.

Por otro lado, se utiliza dicha energía limpia para producir hidrógeno mediante electrolisis del agua in situ, para posteriormente comprimirlo hasta la presión requerida para el repostaje. Lo que conlleva un marco de producción, purificación, compresión y almacenamiento de dicho combustible verde.

En definitiva, sistema que engloba un marco autónomo de abastecimiento de electricidad e hidrógeno para vehículos eléctricos.



<https://www.kemtecnia.com/>



692 110 492



c.rebollo@blubik.es



Polígono Dominicano, calle A, 1AA

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Disponible para demostración*

Derechos de la propiedad industrial: *Protegida mediante secreto industrial*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo comercial con asistencia técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** *Electrolisis del agua. Electrolizador + purificación hidrógeno*
- **Almacenamiento de H2:** *Gas comprimido en depósitos*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Producción de hidrógeno in situ, compresión, almacenamiento y dispensado*
- **Transporte:** *Vehículo pesado*



Distribución



Industrial



Residencial
Urbano



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La blendedora es un sistema de mezclado de hidrógeno con gas natural, desarrollado a partir de los diferentes proyectos que Lean Hydrogen ha desarrollado para el sector gasista.

La blendedora permite mezclar hidrógeno con gas natural con un grado de homogeneidad del 99,9%.

La blendedora se diseña para diversas presiones y es perfecta para acoplarse a estaciones de regulación y medida o industrias intensas en gas que buscan descarbonizar sus factorías progresivamente.

La blendedora monitoriza y regula los caudales de hidrógeno y gas natural para garantizar una mezcla en el porcentaje deseado. Además, analiza la composición de hidrógeno electrolítico para evitar problemas de calidad del gas renovable.



leanhydrogen.com



+34 619 952 889



info@leanhydrogen.com



C/Brújula 4 - Mairena del Aljarafe - 41927

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Investigación básica

Derechos de la propiedad industrial: Protegida mediante secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Distribución de H₂:** estaciones de regulación y medida de Gas Natural
- **Industrial:** hornos y calderas
- **Residencial/urbano:** hornos y calderas
- **Energético:** Motores y turbinas



Repostaje

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El verificador es un sistema de testeo de estaciones de servicio de hidrógeno que permite monitorear y verificar los parámetros operativos de la hidrogenera (o hidrolinera).

El verificador actúa como si fuera un coche y hace creer a la estación que hay un coche para repostar. Gracias a toda la sensórica instalada en el verificador se puede analizar si el repostaje es correcto en términos de presión, temperatura, caudal y calidad del hidrógeno.

El verificador es portátil y puede llevarse en furgoneta a cualquier estación de servicio que requiera de testeo.



leanhydrogen.com



+34 619 952 889



info@leanhydrogen.com



C/Brújula 4 - Mairena del Aljarafe - 41927

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Desarrollado pero no comercializado*

Derechos de la propiedad industrial: *Protegida mediante secreto industrial*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para I+D*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Infraestructuras de repostaje:** *bancada de pruebas para estación de servicio.*



Producción Almacenamiento Distribución



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Desarrollo de nuevos materiales (catalizadores, electrodos, membranas, recubrimientos y microorganismos). *Fabricación y caracterización de nuevos materiales para **producción, uso y conversión de H₂**. Fabricación de nanomateriales y electrodos 3D con alta actividad, superficie específica, porosidad, conductividad eléctrica y propiedades mecánicas, con bajo contenido en CRM, control del dopaje y geometría en el caso 3D. Utilizando técnicas de fabricación como electrospinning, wet-chemistry, roll-to-roll, serigrafía y fabricación aditiva. Para **almacenamiento, distribución, purificación y separación de H₂**, se fabrican materiales adsorbentes/absorbentes (MOFs, nanofibras, carbonos porosos, LOHC) con nuevos sistemas catalíticos que permitan trabajar a temperaturas y presiones más bajas; membranas funcionalizadas más selectivas y permeables, mejorando propiedades químicas y mecánicas; así como recubrimientos anticorrosivos para tuberías y tanques.*

Desarrollo y caracterización de sistemas electroquímicos, fotoelectroquímicos, fotoquímicos, biológicos y bioelectroquímicos. *Diseño, fabricación y caracterización de reactores a escala de laboratorio para la producción y uso del H₂ o su conversión a otros combustibles o químicos.*









INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica. Validado a nivel laboratorio.*

Derechos de la propiedad industrial: *Protegida mediante secreto industrial.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para I+D. Acuerdo de fabricación. Acuerdo de prestación de servicios. Acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *por electrolisis del agua (componentes + electrolizador), fotoelectrolisis del agua (componentes + electrolizador), a partir de biomasa (componentes + reactor bioelectroquímico o biológico).*
- **Almacenamiento de H₂:** *LOHCs, MOFs, carbonos porosos, recubrimientos anticorrosivos.*
- **Distribución de H₂:** *membranas para su purificación y distribución. Recubrimientos tuberías/tanques.*
- **Transporte:** *automóvil (asesoramiento en selección de pila de combustible).*



Almacenamiento

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El grupo de Materiales de Interés en Energías Renovables, desde su fundación en los años 80 ha centrado su investigación en la física de materiales para la conversión y almacenamiento de energía. Actualmente la investigación en tecnologías del hidrógeno del grupo MIRE abarca dos temas: (i) Materiales para la generación fotoasistida de hidrógeno (fotoelectrolizadores) a partir de agua y (ii) Almacenamiento y/o compresión de hidrógeno en aleaciones metálicas.

El personal investigador del grupo coordina e imparte clases en el Máster de Energías y Combustibles para el Futuro de la UAM y forma parte de la IEA (Task 40: Conversión y acumulación de energía basada en hidrógeno).

Tecnologías:

1. Investigación en Materiales para compresión de hidrógeno mediante hidruros metálicos

2. Investigación en materiales para el almacenamiento de hidrógeno en hidruros metálicos.

La investigación cubre todas las etapas desde la síntesis por diversos métodos y la caracterización de diferentes compuestos hasta la fabricación de prototipos.



www.uam.es/Ciencias/L%C3%ADneas-de-Investigaci%C3%B3n/1446790542877.htm?language=es



34 91 497 5625



joser.ares@uam.es



Dpto. de Física de Materiales. UAM, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica*

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para I+D*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H₂:**

Hidruros metálicos, almacenamiento y compresión





Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El grupo de Materiales de Interés en Energías Renovables, desde su fundación en los años 80 ha centrado su investigación en la física de materiales para la conversión y almacenamiento de energía. Actualmente la investigación en tecnologías del hidrógeno del grupo MIRE abarca dos temas: (i) Materiales para la generación fotoasistida de hidrógeno (fotoelectrolizadores) a partir de agua y (ii) Almacenamiento y/o compresión de hidrógeno en aleaciones metálicas.

El personal investigador del grupo coordina e imparte clases en el Máster de Energías y Combustibles para el Futuro de la UAM y forma parte de la IEA (Task 40: Conversión y acumulación de energía basada en hidrógeno).

Tecnologías:

- 1. Investigación en Materiales para la fabricación de electrodos para electrolizadores.*
- 2. Investigación en materiales como electrodos en fotoelectrolizadores.*

La investigación cubre todas las etapas desde la síntesis por diversos métodos y la caracterización de diferentes compuestos hasta la fabricación de prototipos.



www.uam.es/Ciencias/L%C3%ADneas-de-Investigaci%C3%B3n/1446790542877.htm?language=es



34 91 497 5027/4777



Isabel.j.ferrer@uam.es



Dpto. de Física de Materiales. UAM, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica*

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para I+D*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:**

Electrolisis y fotoelectrolisis del agua, materiales electrónicos



Almacenamiento de H₂ en Yacimientos de Gas Agotados



Producción



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Petroleum, a través del proyecto Undergy, está centrado en la investigación de la viabilidad de conversión de yacimientos depletados de gas en almacenes de H₂ verde.

Para ello, se ha centrado en un yacimiento depletado de gas, del que es operador y sobre el que se han realizado varios ciclos de inyección de gas natural probando sus excelentes propiedades como almacén de gas estacional.

El paso posterior será utilizar la información disponible de este almacén, además de la utilización de muestras de roca fresca para ser utilizados en la investigación. Así, se realizarán ensayos en laboratorio sobre las posibles reacciones entre los distintos fluidos y la roca almacén y cobertera además de estudios de geomecánica. Para la realización de dichos ensayos cuenta con la colaboración de importantes organismos de investigación y universidades, tales como el IGME, UPM, Univ. de Salamanca y CNH2.

Los resultados de esta investigación serán utilizados para crear un modelo de simulación 4D en el que se intenten reproducir los ciclos de inyección y extracción de H₂ verde según las necesidades del sistema.

El objetivo último será intentar escalar los resultados a yacimientos similares para conocer el potencial total de almacenamiento de H₂ en este tipo de almacenes.



www.naturgy.com / www.undergy.eu



+34 618 100 338



cyuste@naturgy.com



Avd de San Luis, 77. Madrid 28033

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación Básica*

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H₂:** *Gas comprimido en subsuelo (cavernas, medio poroso, yacimientos agotados)*



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Software de diseño de stacks de Pilas de Combustible de Metanol Directo (DMFC). Aero-Marine DMFC Designer® resuelve la optimización preliminar del diseño y dimensionado de pilas de combustible DMFC, dada la potencia nominal y corriente de la pila, mediante un método de función multiobjetivo. El software evalúa simultáneamente la masa, el volumen y el consumo de combustible de los posibles diseños y obtiene el diseño óptimo de pila de combustible viable según la importancia que el diseñador haya dado a cada uno de los factores. Esta herramienta proporciona el diseño preliminar óptimo completo y funcional como solución de una DMFC que satisface todos los requisitos del diseñador.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología:

Aero-Marine DMFC Designer® simplifica el proceso de diseño de DMFC para aplicaciones portátiles y embarcadas, obteniendo diseños preliminares óptimos sobre los que trabajar en sucesivas etapas. Esta herramienta ayuda en la toma de decisiones durante el diseño y desarrollo de sistemas en los que se incluye DMFC, como aviones, barcos, vehículos aéreos no tripulados, vehículos submarinos autónomos, etc.



<https://blogs.upm.es/picohima>



910676267



teresa.leo.mena@upm.es



Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales;
Avenida de la Memoria, 4; 28040, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Disponible para demostración / En el mercado

Derechos de la propiedad industrial: Copyright registrado

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo comercial con asistencia técnica

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Transporte:** pila de combustible
Aviación
Marítimo

Consultoría integral de sistemas de pila de combustible y producción de hidrógeno mediante electrólisis en el ámbito marítimo



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

PiCoHiMA ofrece servicios de consultoría y asesoría técnica para la implementación en el ámbito marítimo de sistemas de producción de energía basados en pilas de combustible y de producción de hidrógeno basados en electrólisis de agua de mar y de metanol. Estos servicios abarcan estudios tanto de viabilidad técnica como económica para la toma de decisiones, que pueden complementarse con trabajos de asesoría técnica para la ejecución de los proyectos de implementación.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología:

Gracias a su carácter investigador, PiCoHiMA cuenta con una visión actualizada de los avances en los sistemas de generación de potencia basados en pilas de combustible e hidrógeno. Esto se combina con la base en ingeniería tanto naval como aeronáutica de sus miembros y el interés último en desarrollar soluciones viables tanto técnica como económicamente. El resultado son estudios que permiten al receptor tener una visión fiable del proyecto que pretende desarrollar y su viabilidad tanto técnica como económica.



<https://blogs.upm.es/picohima>



910676267



teresa.leo.mena@upm.es



Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales;
Avenida de la Memoria, 4; 28040, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *n/a*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de prestación de servicios / Acuerdo de cooperación técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Otros:** *servicios de consultoría para la implantación de tecnologías de pila de combustible y producción de hidrógeno mediante electrólisis en el ámbito marítimo*



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La utilización de combustibles alternativos a los derivados del crudo está tomando cada vez más importancia y obligando a cambiar las tecnologías, o adaptarlas, y a modificar el mercado. Entre los combustibles alternativos que mayor interés despiertan en los últimos años están los bio-alcoholes, el gas natural y el H₂. Para utilizarlos es necesario diseñar el motor teniendo en cuenta el combustible a utilizar, o rediseñar motores existentes para adaptarlos a esos combustibles. En el proceso siempre intervendrá el diseño o rediseño del motor desde el punto de vista térmico y mecánico, y el posterior ensayo de esos motores y sus componentes. Se dispone de la tecnología e instalaciones adecuadas para proceder tanto al diseño o rediseño de motores alternativos como a su ensayo.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología:

La utilización de motores policombustible, que permitan utilizar tanto combustibles convencionales como alternativos favorecerá la inclusión de estos últimos. En el caso del H₂ dada la escasa red de distribución y repostaje, puede ser importante su introducción en el mercado mediante su utilización en mezclas con otros combustibles como puede ser el gas natural o el hidrógeno.



<https://blogs.upm.es/picohima>



910676267



teresa.leo.mena@upm.es



Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales;
Avenida de la Memoria, 4; 28040, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Disponible para demostración / En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *Copyright registrado*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de prestación de servicios / Acuerdo de cooperación técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- Transporte:

Automóvil

Vehículo pesado

Ferrocarril

Aviación

Marítimo



Producción



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El desarrollo y fabricación de pilas de combustible y electrolizadores es un campo de la tecnología complejo y en constante evolución. La necesidad de reducir la carga de los catalizadores o aumentar el rendimiento son sólo dos objetivos a los que los centros de investigación y empresas del sector dedican gran parte de sus esfuerzos de investigación y desarrollo. Todos estos desarrollos necesitan ser probados a distintas escalas, desde la escala de laboratorio de cada uno de los componentes a la escala de prototipo de los conjuntos finales. Estas pruebas necesitan de equipo y conocimientos especializados para poder interpretar correctamente los resultados y proponer mejoras en caso necesario. PiCoHiMA cuenta con el equipamiento y conocimientos necesarios para realizar estos ensayos.

Desde PiCoHiMA se ofrece una amplia gama de ensayos aplicables al desarrollo tanto de pilas de combustible y electrolizadores como de sus componentes principales (electrodos, membranas y placas bipolares):

- *Ensayos de curva de polarización.*
- *Ensayos de caracterización electroquímica como ciclovoltametrías, cronoamperometrías o voltametrías de barrido lineal y análisis de respuesta en frecuencia de impedancias.*
- *Determinación de crossover.*



<https://blogs.upm.es/picohima>



910676267



teresa.leo.mena@upm.es



Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales;
Avenida de la Memoria, 4; 28040, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *n/a*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de prestación de servicios / Acuerdo de cooperación técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *electrolizador*
Electrólisis del agua
- **Transporte:** *pila de combustible*
Aviación
Marítimo



Producción



Distribución



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Para todas las aplicaciones en las que se requiere la calidad del gas, MEMS desarrolla y optimiza soluciones de sensores de bajo coste para aprovechar todo el potencial del gas.

La tecnología gasQS de MEMS utiliza sensores microtérmicos para analizar calidad de gas. Gracias al análisis de las propiedades físicas de la corriente de correlación, se pueden determinar parámetros como concentración de hidrógeno en gas natural, densidad, calor específico, índice de Wobbe o número de metano, entre otros, rápidamente.



www.prematecnica.com / www.mems.ch.



+34 91 5570500



prematecnica@prematecnica.com



C/ Laguna del Marquesado, 14 Puerta 2. Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *Marca comercial.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Tecnologías: Electrólisis del agua. SMR (reformado de Metano). Reformado de Metanol. Biomasa.*
 - *Área: Control de proceso.*
- **Distribución de H₂:** *Área: Gaseoductos subterráneos. Tuberías.*
- **Transporte:** *Tecnologías: Automóvil. Vehículo pesado. Ferrocarril. Aviación. Marítimo.*
 - *Área: Pila de combustible.*
- **Industrial:** *Área: Sistemas de cogeneración de uso industrial (GHP). Producción de calor en centrales térmicas.*
- **Residencial/urbano:** *Áreas: Uso energético. Uso térmico. Microgeneración de uso doméstico (Mchp)*
- **Energético:** *Área: Inyección en la red de gas.*



Producción



Distribución



Repostaje



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Oxidación térmica en condiciones de operación controladas mediante antorchas, combustores u oxidadores térmicos con distintos porcentajes de hidrógeno y otros gases, como gas natural o gases de síntesis.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología: *Aporta seguridad en las plantas, estudiando infraestructura existente, validándola o indicando cambios pertinentes. Asimismo, disponemos de herramientas de simulación CFD punteras para optimizar productos y procesos.*

Participación en proyecto de gas renovable en Cartagena;
<https://www.gasrenovable.org/proyecto/cartagena>

Se reduce la huella de carbono, sustituyendo quemadores de metano por H2 proveniente de electrolizador.



www.prematecnica.com/



+ 34 91 5570500



prematecnica@prematecnica.com



C/ Laguna del Marquesado, 14 Puerta 2. Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado.*

Derechos de la propiedad industrial: *Marca comercial.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de fabricación, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** *Experiencia en tratamiento de gases de síntesis y pirólisis provenientes de gasificación, por ejemplo de biomasa.*
- **Distribución de H2:** *Plantas de GNL.*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Almacenamiento.*
- **Energético:** *Inyección de H2 en la red de gas.*



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Compresión de hidrógeno a altas presiones con membrana y pistón exento de aceite. Tecnología con más de 100 años de experiencia (Burton Corblin®). Mehrer® soluciones tipo skid sobre bancada o en contenedor.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología: ventajas del diafragma:

- Presiones de descarga superiores a 1000 bar.
- Bajo mantenimiento gracias a una velocidad de funcionamiento y unas temperaturas relativamente bajas.
- La pureza del producto se mantiene inalterable a lo largo del proceso.
- Alta eficiencia volumétrica. 0% de pérdidas de producto.



www.prematecnica.com / www.howden.com /



+ 34 91 5570500



prematecnica@prematecnica.com



C/ Laguna del Marquesado, 14 Puerta 2. Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: En el mercado.

Derechos de la propiedad industrial: Copyright registrado y marca comercial.

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H2:** Gas comprimido en depósitos y gas comprimido en cavernas subterráneas.
- **Distribución de H2:** Distribución marítima (gas comprimido, líquido o transformado)
- **Infraestructuras de repostaje:** Compresión.
- **Industrial:** Hidrógeno como materia prima.
- **Energético:** Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica e inyección de hidrógeno en la red de gas.



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Detector de hidrógeno y gas combustible inteligente.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología: Disponemos de un sensor de gas inteligente con muchas funciones avanzadas para proporcionar advertencias rápidas y fiables de concentraciones de hidrógeno u otro gas combustible, cuando los niveles de estos gases se vuelven potencialmente explosivos.



www.prematecnica.com/ www.monicon.com



+34 91 5570500



prematecnica@prematecnica.com



C/ Laguna del Marquesado, 14 Puerta 2. Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez tecnológica: *En el mercado.*

Derechos de la propiedad industrial: *Copyright registrado y marca comercial.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de fabricación, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H2:** *Gas comprimido en depósitos y gas comprimido en cavernas subterráneas.*
- **Distribución de H2:** *Gaseoductos subterráneos.*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Compresión y almacenamiento.*
- **Industrial:** *Hidrógeno como materia prima.*
- **Energético:** *Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica e inyección de hidrógeno en la red de gas.*



Producción



Distribución



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Líder en tecnologías de la combustión, DURAG Group ha desarrollado sistemas de ignición y quemadores-piloto para cumplir con los requisitos especiales de la combustión de hidrógeno.

DURAG Group cuenta también con otras soluciones como detectores de llama.



www.prematecnica.com / www.durag.com



+34 91 5570500



prematecnica@prematecnica.com



C/ Laguna del Marquesado, 14 Puerta 2. Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *Marca comercial.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Tecnologías: Electrólisis del agua. SMR (reformado de Metano). Reformado de Metanol. Biomasa.*
 - *Área: Elementos auxiliares.*
- **Distribución de H₂:** *Área: Gaseoductos subterráneos. distribución marítima (gas comprimido, líquido o transformado)*
- **Otros:** *Sistemas de seguridad. Antorchas de hidrógeno.*



Producción



Repostaje



Transporte



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Intercambiadores de calor helicoidales para hidrógeno.

Los intercambiadores Heliflow® cuentan con un diseño paralelo, lo que permite alcanzar elevadas eficiencias de intercambio en un diseño compacto, pudiendo alcanzar presiones de superiores a 1.000bar. Estos equipos tienen años de servicio probado en miles de aplicaciones en todo el mundo.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología: Para los fluidos criogénicos se emplean intercambiadores de calor Heliflow® por su gran capacidad de absorber las tensiones térmicas y su funcionamiento en aplicaciones a baja temperatura.

Los heliflows pueden utilizarse para gases criogénicos licuados, para procesos de refrigeración de dichos gases, y otras operaciones de refrigeración industrial a baja temperatura.

Tienen experiencia probada en hidrogenas con una alta eficiencia.

Además tienen las siguientes ventajas técnicas:

- Diseño compacto.
- Alta eficiencia fiabilidad.
- Fácil mantenimiento.
- Admite presiones de hasta 15.000 psig (>1.000bar).
- Soporta 260°C entre fluidos.
- Solución personalizada para cada aplicación.
- Apto para bajos caudales.
- Variedad de materiales



www.prematecnica.com / www.graham.com



+34 91 5570500



prematecnica@prematecnica.com



C/ Laguna del Marquesado, 14 Puerta 2. Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: En el mercado.

Derechos de la propiedad industrial: Copyright registrado, marca comercial y protegida mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** Elementos auxiliares (electrolisis del agua, reformado de Metano-SMR, reformado de Metanol y biomasa).
- **Infraestructuras de repostaje:** Producción del hidrógeno in situ, almacenamiento y compresión.
- **Transporte de H2:** Pila de combustible (automóvil).
- **Industrial:** Hidrógeno verde como materia prima.



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Soluciones en tratamiento de gases: filtros separadores, separadores de gotas y separadores multiciclónicos.

Aspectos innovadores y ventajas de la tecnología:

Especialista en alta presión de gas natural, hidrógeno y blending. Estudio y revamping de instalaciones existentes de gas natural para uso con inyección de hidrógeno.



www.prematecnica.com/ www.forain.com



+34 91 5570500



prematecnica@prematecnica.com



C/ Laguna del Marquesado, 14 Puerta 2. Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *Copyright registrado y marca comercial.*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H2:** *Gas comprimido en depósitos y gas comprimido en cavernas subterráneas.*
- **Distribución de H2:** *Gaseoductos subterráneos y tuberías.*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Compresión.*
- **Energético:** *Inyección de hidrógeno en la red de gas.*



Producción Almacenamiento



Transporte



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Procesos catalíticos mejorados de producción de hidrógeno azul mediante reformado con CO₂ y H₂O.

Descarbonización y Movilidad: generación y coinyección de H₂ en motores térmicos, purificación y mezclado de corrientes conteniendo hidrógeno.

Gasificación Catalítica Avanzada para la producción de corrientes enriquecidas en H₂.

Procesos catalíticos para la producción de ecocombustibles y químicos.

Desarrollo de sistemas energético híbridos y almacenamiento químico de Hidrógeno



<https://procat.uma.es/>



+34-952 131919



luijo@uma.es



36.71610385153564, -4.472857500327728

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

- Investigación Básica,
- Validado a nivel de laboratorio,
- Desarrollado pero no comercializado.

Derechos de la propiedad industrial: n/a

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D
- Acuerdo de prestación de servicios
- Acuerdo de cooperación técnica

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** Unidades y Simulación, Reformadores, Conversión de biomasa y sistemas avanzados para el reformado con CO₂-vapor.
- **Almacenamiento de H₂:** Sistemas para almacenamiento químico y transporte de H₂
- **Distribución de H₂:** mezclas y tuberías
- **Transporte:** Automóvil
- **Industrial:** H₂-verde como materia prima
- **Residencial/urbano:** Microgeneración y almacenamiento a partir de renovables
- **Energético:** Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica. - Inyección en la red de gas



Almacenamiento



Repostaje



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nuestras placas bipolares para pilas de combustible se desarrollaron para los mercados de PEMFC (pila de combustible de membrana de intercambio de protones) y DMFC (pila de combustible de metanol directo) que fluctúan fuertemente. A través de una investigación intensiva, hemos podido combinar una producción rentable con excelentes propiedades del material. Ambos son valorados por los principales fabricantes de pilas de combustible de todo el mundo, un hecho que se refleja en las más de 750.000 placas producidas hasta la fecha. Nuestras placas bipolares se caracterizan por una altísima proporción de grafito, que consigue una excelente conductividad eléctrica, así como resistencia a la corrosión, resistencia mecánica y flexibilidad.

Características:

Un nivel de desarrollo único en tecnologías de moldeado y conocimientos especializados sobre materiales

Se usan en sistemas CCMIP y CCMD, además de celdas de flujo de redox
Se pueden producir como productos semiacabados, versiones fresadas y variaciones prensadas a medida (PTS)

Es posible la producción de prototipos

Excelente resistencia a la corrosión

Alta conductividad eléctrica

Muy buena resistencia mecánica

Hermético al gas



www.schunk-group.com



+34 913 940 900



mail@schunk.es



C/ Horcajo, 6 – PI Las Arenas – Pinto (Madrid)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: En el mercado

Derechos de la propiedad industrial:

Protegida mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de fabricación
- Acuerdo comercial con asistencia técnica
- Acuerdo de prestación de servicios
- Acuerdo de cooperación técnica

SECTORES DE APLICACIÓN

- Producción de H2
- Almacenamiento de H2
- Infraestructuras de repostaje
- Industrial
- Residencial/urbano
- Energético



Repostaje



Transporte

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Dispensador móvil: Una solución sencilla para las demostraciones de vehículos de hidrógeno.

-Nuestro dispensador móvil permite el repostaje de vehículos de forma flexible, sin emisiones y con una instalación mínima.

-Podemos suministrar hidrógeno para el repostaje de flotas reducidas o demostraciones de prueba.

-Esta tecnología portátil y de bajo coste puede instalarse con gran facilidad y adaptarse a las necesidades de tu ubicación.

-Repostaje totalmente automático.

-Supervisión remota de la fuente de H₂ para que Carbueros Metalicos te pueda ofrecer asistencia 24/7.

-Capacidad de H₂: Hasta 600 Kg para repostaje.

-Presión de los surtidores: Hasta 350 bar.



www.carbueros.com



930 009 960



MKTG@carbueros.com



Avd. de la Fama, 1 - Cornellà de Llobregat (Barcelona)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *Patentado*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo comercial con asistencia técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Infraestructuras de repostaje**



Producción Almacenamiento



Repostaje



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Tecnatom es propietaria de una suite de simulación (TEAM_SUITE) que genera código desde una interfaz gráfica amigable para realizar simuladores de una amplia variedad de instalaciones energéticas adaptados a los requisitos de cada cliente.

Tecnatom ha realizado gran variedad de simuladores en el sector energético: desde nuclear, hasta termosolar pasando por centrales térmicas. Ahora el foco está puesto en las instalaciones de H₂.

Una de las aplicaciones que se verá altamente beneficiada al aplicar tecnologías de simulación son las instalaciones de movilidad o Hydrogen Refueling Stations (HRS). Un simulador de una HRS permite interrelacionar y optimizar múltiples procesos, cumplir con los requisitos de los protocolos de repostaje manteniendo a un margen de seguridad razonable, optimizar la operativa de la HRS según los patrones de consumo y varios escenarios what-if...

Los simuladores de Tecnatom se someten a un estricto control de configuración con procesos internos de verificación y validación según los estándares de cada sector (incluyendo a los nucleares con alto nivel de exigencia)



<https://www.tecnatom.es/>



+34 916598600



jlaparra@tecnatom.es mhernando@tecnatom.es



Av. Montes de Oca 1, S. S. de los Reyes (Madrid)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Investigación básica

Derechos de la propiedad industrial:

Copyright registrado

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo comercial con asistencia técnica
- Acuerdo de prestación de servicios
- Acuerdo de cooperación técnica

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** electrólisis, dimensionamiento de equipos y planta completa, simulación
- **Almacenamiento de H₂:** gas comprimido en depósitos
- **Infraestructuras de repostaje:** producción de hidrógeno in situ, compresión, almacenamiento, dispensado
- **Energético:** producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica
- **Otros:** simulador, réplica, estrategias operativas, escenarios what-if, análisis de seguridad, entrenamiento

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Curso exhaustivo (40h) sobre la cadena de valor del hidrógeno disponible en la plataforma de e-learning SOUL energy.

Formación enfocada a clientes B2B y B2C que permite la autoformación del personal profesional y no profesional compatibilizándolo con sus compromisos laborales diarios. Evaluaciones periódicas para chequear los avances y obtención e un diploma tras la finalización del curso.

El temario abarca todos los sectores de aplicación del H₂, con un foco especial en la seguridad:

- Propiedades del H₂ y su relación con la seguridad
- Impacto del H₂ en los materiales, inspección y caracterización
- Métodos de producción de H₂, electrólisis a alta y baja T, BOP y sistemas auxiliares
- Almacenamiento de H₂ físico y químico, Power-to-X
- Transporte y distribución de H₂, blending
- Usos finales del H₂, hidrogenas, pilas de combustible
- Normativa y comités técnicos

<https://learningwithsoul.com/es/store/programs/energy/programa-de-cadena-de-valor-del-hidrogeno-verde-1>



<https://www.tecnatom.es/>



+34 916598600



jlaparra@tecnatom.es mhernando@tecnatom.es



Av. Montes de Oca 1, S. S. de los Reyes (Madrid)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

En el mercado

Derechos de la propiedad industrial:

Marca comercial

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de prestación de servicios

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Otros:** formación sobre la cadena de valor del H₂, seguridad



Producción Almacenamiento



Repostaje



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

SHP es una solución digital basada en la analítica de datos y algoritmos que ayudan en la toma de decisiones estratégicas durante la planificación y diseño de una instalación de H2.

SHP es aplicable a múltiples casos de uso: plantas nuevas/existentes (eólica, solar FV...) a hibridar con un electrolizador o hidrogenas (con producción en el site o lejos de él).

SHP se comercializa como un servicio de consultoría en el que cada cliente especifica los requisitos y necesidades del proyecto.

La metodología de SHP consiste en:

- *Inputs: contrato de suministro de H2 (uso final, pureza, cantidad, presión, frecuencia...), tipo de generación eléctrica, límite de evacuación a la red, selección de mercados para despacho de electricidad sobrante.*
- *Algoritmos, condiciones contorno: modelo de procesos energéticos / económicos / degradación, análisis de sensibilidad, duración del proyecto...*
- *Resultados: dimensionamiento óptimo de activos (electrolizador, compresor, almacenamiento), estrategia operativa según parámetros técnicos y económicos (precio venta H2 - LCOH vs precios electricidad), momento inversor idóneo, umbral de rentabilidad, análisis económico para la vida útil de la instalación*



<https://www.tecnatom.es/>



+34 916598600



jlaparra@tecnatom.es mhernando@tecnatom.es



Av. Montes de Oca 1, S. S. de los Reyes (Madrid)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

En el mercado

Derechos de la propiedad industrial:

Marca comercial

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de prestación de servicios

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** *electrólisis, planificación y dimensionamiento de equipos y planta completa*
- **Almacenamiento de H2:** *gas comprimido en depósitos*
- **Infraestructuras de repostaje:** *producción de hidrógeno in situ, compresión, almacenamiento, dispensado*
- **Energético:** *producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica*
- **Otros:** *planificación, análisis de viabilidad, análisis económico, estrategias operativas, toma de decisiones estratégicas*



Almacenamiento



Distribución



Repostaje



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

ToFD permite detectar tamaños de defecto menores que otras técnicas caracterizándolos con un solo barrido de inspección.

ToFD puede usarse en múltiples aplicaciones pero está especialmente indicado para infraestructuras de almacenamiento y transporte de hidrógeno fabricadas en acero.

Combinación de técnicas (ToFD, réplicas metalográficas y durezas) para determinar la existencia de micro cavidades generadas la reacción del H₂ sobre los aceros.



<https://www.tecnaTom.es/>



+34 916598600



jlaparra@tecnaTom.es mhernando@tecnaTom.es



Av. Montes de Oca 1, S. S. de los Reyes (Madrid)

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

En el mercado

Derechos de la propiedad industrial:

Protegida mediante secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de prestación de servicios

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H₂:** *gas comprimido en depósitos*
- **Distribución de H₂:** *gaseoductos subterráneos, tuberías*
- **Infraestructuras de repostaje:** *almacenamiento*
- **Otros:** *inspección, materiales*



Producción



Repostaje



Transporte



Industrial



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Instalaciones de compresión, almacenamiento y dispensación de hidrógeno (hidrogeneras o HRSs).

Capacidad en Ingeniería básica, Ingeniería de detalle, aprovisionamiento y construcción.

Capacidad para realizar estudios de seguridad e integración entre la hidrogenera y otras unidades (unidad de producción de hidrógeno aguas-arriba o unidades donde se usa el hidrógeno aguas-abajo).



www.tecnicasreunidas.es



+34 618998404



mavega@tecnicasreunidas.es



Av. De Burgos 89 – Edif. Adequa 5 Planta 3, 28050, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Tecnología madura (EPC, "llave-en-mano", TRL 8-9)

Derechos de la propiedad industrial:

Secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

Ingeniería conceptual, ingeniería básica, EPC (Suministro "llave-en-mano"), informes de viabilidad.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2.**
- **Repostaje.**
- **Transporte.**
- **Industrial.**
- **Energético.**



Producción



Industrial



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Instalaciones de uso del hidrógeno, incluido el de fuentes renovables, para fabricar productos de mayor valor añadido, como metanol o amoníaco, o "carriers" líquidos orgánicos de hidrógeno (LOHC).

Técnicas Reunidas puede diseñar y construir plantas que, a partir de hidrógeno de baja huella en carbono, producen compuestos químicos de baja huella de carbono.

TR tiene amplia experiencia en producción de amoníaco y metanol a partir de combustibles convencionales.

Los proyectos en curso incluyen la producción de "amoníaco verde" y de "metanol verde", con idéntica calidad que su equivalente "gris", pero con baja huella de carbono. El hidrógeno se produce desde electrólisis (alimentada con energía renovable) o a partir de biomasa.

Técnicas Reunidas está colaborando con licenciantes y tecnólogos de reconocido prestigio para el diseño y suministro de estas plantas.



www.tecnicasreunidas.es



+34 618998404



mavega@tecnicasreunidas.es



Av. De Burgos 89 – Edif. Adequa 5 Planta 3, 28050, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Tecnología madura (EPC, "llave-en-mano", TRL 8-9)

Derechos de la propiedad industrial:

Secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

Ingeniería conceptual, ingeniería básica, EPC (Suministro "llave-en-mano"), informes de viabilidad.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂.**
- **Industrial.**
- **Energético.**



Producción



Repostaje



Transporte



Industrial



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Reformadores de Hidrógeno: Generación de hidrógeno de baja huella de carbono a partir de biocombustibles (bioetanol, biogás) y combustibles fósiles acoplados con tecnologías de captura de CO₂. Escalas desde g/h hasta ton/h.

Tecnología propia en reformadores compactos y de alta eficiencia, con posibilidad de producción on-board. Producción de hidrógeno a gran escala, con licencia de otros tecnólogos, para grandes plantas industriales.

Experiencia en integración de planta de generación de hidrógeno con pila de combustible PEM. Diseño BoP de la pila de combustible y banco de pruebas para pilas de hasta 25kW.



www.tecnicasreunidas.es



+34 618998404



mavega@tecnicasreunidas.es



Av. De Burgos 89 – Edif. Adequa 5 Planta 3, 28050, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Reformadores compactos: TRL 9

Reformadores industriales: TRL 9

Derechos de la propiedad industrial: *Secreto Industrial*

Tipo de colaboración ofrecida:

EPC, suministro llave en mano de reformadores de H₂ "Ad Hoc".

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂.**
- **Transporte.**
- **Industrial.**
- **Energético.**



Producción



Transporte



Industrial



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Instalaciones de producción de hidrógeno renovable, en contrato tipo “EPC” (Ingeniería, aprovisionamiento y construcción), integrando tecnologías y equipos de otros.

Técnicas Reunidas está actuando como suministrador de plantas de producción de hidrógeno renovable, desde pocos kg/h hasta ton/h, para usos industriales y de transporte.

Técnicas Reunidas actúa como suministrador de la planta, asumiendo todas las garantías, realizando todos los estudios de seguridad, y realizando la integración aguas-arriba y a aguas-abajo.

Posibilidad de suministro de tecnología propia en electrolizadores alcalinos presurizados y de alta eficiencia hasta 1 MW, para aplicaciones concretas.



www.tecnicasreunidas.es



+34 618998404



mavega@tecnicasreunidas.es



Av. De Burgos 89 – Edif. Adequa 5 Planta 3, 28050, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Tecnología madura (EPC, “llave-en-mano”, TRL 8-9)

Derechos de la propiedad industrial:

Secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

Ingeniería conceptual, ingeniería básica, EPC (Suministro “llave-en-mano”), informes de viabilidad.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2.**
- **Industrial.**
- **Transporte**
- **Energético.**



Producción



Industrial



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Producción de hidrógeno verde mediante electrólisis: Técnicas Reunidas participa en el diseño y construcción de sistemas de electrólisis de alta (SOEC) y baja temperatura (AEM) a través de herramientas de modelado, diseño e ingeniería avanzada y escalado.

TR tiene amplia experiencia en el diseño y construcción de plantas piloto de reactores electroquímicos tales como pilas de combustible, baterías de flujo, aplicaciones en hidrometalurgia, electrolizadores y reactores de conversión electroquímica y sus balances de planta.

TR colabora con otras empresas de primer nivel, organismos públicos de investigación y centros tecnológicos para co-desarrollar estas tecnologías.



www.tecnicasreunidas.es



+34 91 158 48 84



jmanzano@tecnicasreunidas.es



C/Sierra Nevada 16, 28830, Spain

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Validado en laboratorio, Desarrollado pero no comercializado, Disponible para demostración.

Derechos de la propiedad industrial:

Patentado, Secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para I+D, Acuerdo comercial con asistencia técnica, Acuerdo de prestación de servicios, Acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Electrólisis de agua (Componentes, Elementos auxiliares, control de proceso, planta completa)*
- **Industrial:** *Hidrógeno verde como materia prima*
- **Energético:** *Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica.*



Producción



Transporte



Industrial



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Sistemas de purificación de gas de síntesis:

- PrOx: Oxidación preferencial con O₂
- WGS
- SEWGS
- Metanación
- Torres de lavado/Absorción
- PSA

TR es capaz de diseñar y construir sistemas de purificación de gas de síntesis a medida, en función de las necesidades del cliente, eliminando uno o varios gases o contaminantes, según la aplicación objetivo.

Tecnología propia para plantas de pequeña escala y compactas, de generación distribuida, o con licencia de otros tecnólogos, para grandes plantas industriales.



www.tecnicasreunidas.es



+34 618998404



mavega@tecnicasreunidas.es



Av. De Burgos 89 – Edif. Adequa 5 Planta 3, 28050, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: TRL 8-9

Derechos de la propiedad industrial: *Secreto Industrial*

Tipo de colaboración ofrecida:

EPC, suministro llave en mano de reformadores de H₂ "Ad Hoc".

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂.**
- **Transporte.**
- **Industrial.**
- **Energético.**



Industrial



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

TR tiene experiencia en plantas industriales de uso de hidrógeno para sector químico, petroquímico, refino, amoníaco, fertilizantes, etc.

En particular, TR es referencia en plantas de hidrotratamiento (hidrodesulfuración, hidrocraqueo) en el sector refino, donde se utiliza el hidrógeno para mejorar la calidad de los hidrocarburos mediante la reacción con hidrógeno.

TR tiene experiencia con los licenciantes y clientes más importantes a nivel mundial.



www.tecnicasreunidas.es



+34 618998404



mavega@tecnicasreunidas.es



Av. De Burgos 89 – Edif. Adequa 5 Planta 3, 28050, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Tecnología madura (EPC, "llave-en-mano", TRL 8-9)

Derechos de la propiedad industrial:

Secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

Ingeniería conceptual, ingeniería básica, EPC (Suministro "llave-en-mano"), informes de viabilidad.

SECTORES DE APLICACIÓN

- Industrial.
- Energético.



Industrial



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Instalación para la producción de hierro metálico (DRI) a partir de óxidos de hierro, mediante la reducción de los mismos usando gas de síntesis o hidrógeno.

Este tipo de plantas permite una producción de acero de baja huella de CO₂, alternativa a la ruta del alto horno

TR tiene experiencia en otros usos del hidrógeno en sector siderúrgico, así como para usos térmicos o en otros procesos.



www.tecnicasreunidas.es



+34 618998404



mavega@tecnicasreunidas.es



Av. De Burgos 89 – Edif. Adequa 5 Planta 3, 28050, Madrid

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

TRL 6-7 – Planta DEMO en entorno industrial

TRL 9 – Usos térmicos

Derechos de la propiedad industrial:

Secreto industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

Demostración en entorno industrial

SECTORES DE APLICACIÓN

- Industrial.
- Energético.

Desarrollo de prototipos de electrolizadores, testeo y validación mediante bancos de ensayos.



Producción



Repostaje



Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Evaluación y testeo de componentes de electrolizadores PEM, AEM y alcalinos.

Diseño de celdas y stacks de electrolizadores alcalinos PEM y AEM.

Ingeniería conceptual y de detalle, balance de planta de los diferentes tipos de electrolizadores.

Evaluación y ensayos de degradación de prototipos.



Asesoramiento y acompañamiento integral para fabricantes de electrolizadores.

Asesoramiento a usuarios de electrolizadores mediante la evaluación y comparación de sistemas comerciales.



<https://www.tekniker.es/es>



+34636993217



eva.gutierrez@tekniker.es



C/ Iñaki Goenaga, 5 20600 Éibar Gipuzkoa

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Desarrollado pero no comercializado*

Derechos de la propiedad industrial: *n/a*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo de fabricación, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Electrólisis del agua*
- **Infraestructuras de repostaje:** *Producción de hidrógeno in situ*
- **Industrial:** *Hidrógeno verde como materia prima*
- **Energético:** *Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica*

Recubrimientos protectores mediante magnetron sputtering para BPs y PTLs para electrolizadores y pilas de combustible



Producción



Repostaje



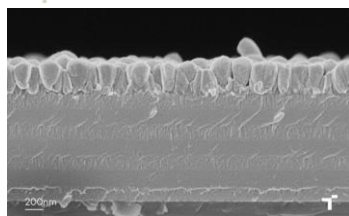
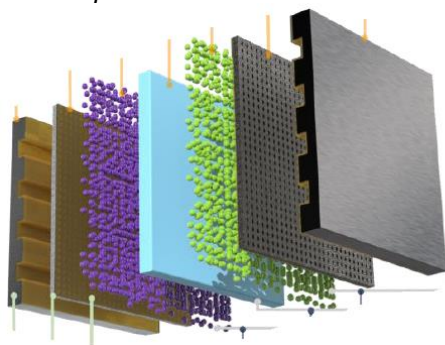
Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Recubrimientos protectores para placas bipolares y capas de transporte porosas basadas en acero inoxidable y en aleaciones metálicas depositados mediante magnetron sputtering convencional y mediante HiPIMS (High Power Impulse Magnetron Sputtering) con elevada resistencia a la corrosión y con elevada conductividad eléctrica. Estos recubrimientos están basados en estructuras multicapa de óxidos conductores y en sistemas multicapa de base carbono.



Desarrollo de nuevas placas bipolares y capas de transporte porosas como componentes para electrolizadores y pilas de combustible ambos basados en tecnología PEM con coste de fabricación reducido basadas en aceros inoxidables, implicando la reducción del uso de titanio.



<https://www.tekniker.es/es>



+34636993217



eva.gutierrez@tekniker.es



C/ Iñaki Goenaga, 5 20600 Éibar Gipuzkoa

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Validado a nivel de laboratorio.

Derechos de la propiedad industrial: Protegida mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo de fabricación, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** Componentes (electrolisis del agua).
- **Infraestructuras de repostaje:** Producción de hidrógeno in situ.
- **Industrial:** Hidrógeno verde como materia prima.
- **Energético:** Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica.

Sistema de gestión energética: plantas de generación híbridas renovables, almacenamiento y producción H2 (electrólisis)



Producción Almacenamiento



Repostaje



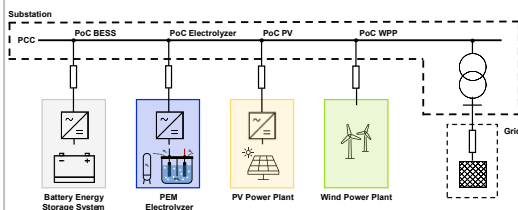
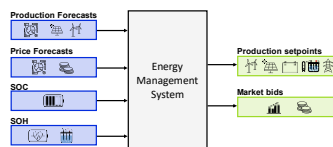
Industrial



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El sistema de gestión energética permite determinar las consignas de generación, almacenamiento y producción de hidrógeno en base a las predicciones de producción y precios de mercado. Utiliza métodos de optimización avanzada basados en algoritmos heurísticos. La optimización llevada a cabo es multiobjetivo, maximizando los beneficios de la planta de generación, y minimizando la degradación tanto del sistema de almacenamiento como del equipo de electrolisis. Se puede utilizar tanto para la operación de la planta como en la fase de dimensionamiento de la misma.



Optimiza la operación de plantas híbridas que combinen generación, almacenamiento y producción de hidrógeno verde. Gestiona todo tipo de tecnologías de generación tanto renovables como convencionales, y permite incorporar diferentes tecnologías tanto de almacenamiento como de electrólisis.



<https://www.tekniker.es/es>



+34636993217



eva.gutierrez@tekniker.es



C/ Iñaki Goenaga, 5 20600 Éibar Gipuzkoa

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: Desarrollado pero no comercializado.

Derechos de la propiedad industrial: Protegida mediante secreto industrial.

Tipo de colaboración ofrecida: Acuerdo de cooperación para I+D, acuerdo de fabricación, acuerdo comercial con asistencia técnica, acuerdo de prestación de servicios y acuerdo de cooperación técnica.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** control de proceso, planta completa.
- **Almacenamiento de H2:** Gas comprimido en depósitos.
- **Infraestructuras de repostaje:** producción de hidrógeno in situ, almacenamiento.
- **Industrial:** Hidrógeno verde como materia prima.
- **Energético:** Producción y almacenamiento de energía acoplados a la red eléctrica.



Producción



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Almacenamiento de energía eléctrica en forma de aire líquido.

Cuando se necesita energía, el aire líquido almacenado se expande como un gas inerte que puede producir energía verde flexible y contante durante horas, días o semanas.

Esta tecnología criogénica de última generación está patentada y es el fruto de quince años de desarrollo. Actualmente está probada y está lista para implementarse a escala de red.

Es aplicable a proyectos "Power to H2" que requieran una alternativa a las baterías clásicas para el almacenamiento de energía renovable.



<http://www.grupotsk.com/>



984 495 500



grupotsk@grupotsk.com



Parque Científico y Tecnológico C/ Ada Byron 220, 33203 Gijón, Asturias

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Comercial*

Derechos de la propiedad industrial: *Patentada*

Tipo de colaboración ofrecida: *Comercialización y soporte técnico*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** *sistemas auxiliares para electrólisis*
- **Energético:** *Producción y almacenamiento de energía acoplado a la red eléctrica*



Producción



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Almacenamiento térmico en sales fundidas, mediante resistencias eléctricas. Esta tecnología permite adaptar el almacenamiento térmico tradicional de plantas termosolares a plantas fotovoltaicas.

Solución aplicable al bloque de generación renovable en proyectos de H2 verde, cuando se requiera una fuente de calor de alta temperatura para el proceso.

Aplicación de especial interés para:

- *Proyectos PV-H2 con tecnología SOEC*
- *Proyectos PV-CSP-H2*
- *Proyectos PV-CSP-H2-CO2-e-fuels*



<http://www.grupotsk.com/>



984 495 500



grupotsk@grupotsk.com



Parque Científico y Tecnológico C/ Ada Byron 220, 33203 Gijón, Asturias

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Disponible para demostración*

Derechos de la propiedad industrial: *Patentada*

Tipo de colaboración ofrecida: *Comercialización y soporte técnico*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:** *sistemas auxiliares para electrólisis*
- **Energético:** *Producción y almacenamiento de energía acoplado a la red eléctrica*
- **Otros:** *Combinado con captura de CO2 en industria, aplicable a la síntesis de combustibles sintéticos*



Producción



Transporte



Industrial



Residencial
Urbano



Energético

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

E3L-TEQUIMA (Laboratorio de Ingeniería Electroquímica y Medioambiental del Grupo de Tecnología Química y Ambiental, TEQUIMA).

*Electrolizadores PEM
Proceso termo-electroquímico Westinghouse para mejora producción hidrógeno.*

Proceso EDEN® para almacenamiento energético basado en electroquímica cloroalcalina y con fijación de dióxido de carbono.

Celdas de combustible PEM de alta temperatura.

Acoplamiento de energía solar fotovoltaica y eólica con sistemas electrolíticos.

Análisis de ciclo de vida de sistemas electroquímica.

Desarrollo de celdas y componentes (catalizadores, membranas,...).

Sistemas bioelectroquímicos.



<https://diq.uclm.es/tequima-laboratorio-de-ingenieria-electroquimica-y-ambiental/>



+34926052514



justo.lobato@uclm.es



Edif. Enrique Cosa Novella, Ada. Camilo José Cela, Campus Univ., Ciudad Real

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

TRL3-5 Validado en laboratorio.

Derechos de la propiedad industrial:

Marca Comercial Proceso EDEN®.

Tipo de colaboración ofrecida:

Asesoría, desarrollo experimental y socio en proyectos nacionales e internacionales.

SECTORES DE APLICACIÓN

Producción de H₂:

Transporte:

Industrial:

Residencial/urbano:

Energético:



Producción



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

*Análisis de procesos de producción de H2:
Modelización, parametrización, simulación, optimización, etc.*



joseluis.valverde@uclm.es



Edif. Enrique Cosa Novella, Ada. Camilo José Cela, Campus Univ., Ciudad Real.

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Desarrollado pero no comercializado.

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación para I+D.

SECTORES DE APLICACIÓN

Producción de H2:

Industrial:



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Creación de Creación de Digital Twins (IA) y su interacción con bases de datos (industria 4.0). (IA) y su interacción con bases de datos (industria 4.0).



joseluis.valverde@uclm.es



Edif. Enrique Cosa Novella, Ada. Camilo José Cela, Campus Univ., Ciudad Real.

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Desarrollado pero no comercializado.

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación para I+D.

SECTORES DE APLICACIÓN

Industrial:



Producción Almacenamiento



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Grupo de investigación "Materiales para la energía y Laboratorio de impresión 3D"

-Fabricación aditiva de componentes para pilas de combustible y tecnologías complementarias: contamos con un proceso patentado para producir filamentos de cualquier material cerámico/metálico. La fabricación aditiva permite trabajar con geometrías no convencionales que permiten aumentar el rendimiento de los sistemas por unidad de volumen.

- Nuestro grupo cuenta con más de 20 años de experiencia el campo de las pilas de combustible y tecnologías del hidrógeno, por lo que el uso de tecnologías de fabricación aditiva está orientado en gran medida a este sector.



<https://www.uclm.es/centros-investigacion/ier/pilas>



+34967599200



Jesus.canales@uclm.es



Instituto de Energías Renovables, Paseo de la Investigación 1, 02071 Albacete.

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Disponible para demostración.

Derechos de la propiedad industrial:

Patentado.

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación I+D, Acuerdo de prestación de servicios, Acuerdo de fabricación.

SECTORES DE APLICACIÓN

Producción de H2:

Almacenamiento de H2:

Industrial:

Residencial/urbano:

Energético:

Otros:



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Generación de modelos de negocio y evaluación de costes (CAPEX y OPEX) y su impacto en el precio final del H2



joseluis.valverde@uclm.es



Edif. Enrique Cosa Novella, Ada. Camilo José Cela, Campus Univ., Ciudad Real.

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Desarrollado pero no comercializado.

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación para I+D.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:**
- **Almacenamiento de H2:**
- **Distribución de H2:**
- **Infraestructuras de repostaje:**
- **Transporte:**
- **Industrial:**
- **Residencial/urbano:**
- **Energético:**
- **Otros:**



Producción Almacenamiento



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Grupo de investigación "Materiales para la energía y Laboratorio de impresión 3D"

Integración EERR-H2

Experiencia en la integración de sistemas de producción y almacenamiento de H2 a fuentes renovables y posterior uso en pilas de combustible.

- *Acoplamiento fuentes renovables-electrolizador.*
- *Almacenamiento de H2 mediante hidruros metálicos.*
- *Sistema híbrido batería-pila de combustible para alimentar aplicaciones con consumo moderado (50W-1,5 kW).*



<https://www.uclm.es/centros-investigacion/ier/pilas>



+34967599200



Jesus.canales@uclm.es



Instituto de Energías Renovables, Paseo de la Investigación 1, 02071 Albacete..

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Validado en laboratorio.

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación I+D, Acuerdo de prestación de servicios, Acuerdo de fabricación.

SECTORES DE APLICACIÓN

Producción de H2:

Almacenamiento H2:

Industrial:

Residencial/urbano:

Energético:

Otros:



Industrial



Residencial
Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Grupo de investigación "Materiales para la energía y Laboratorio de impresión 3D"

Pilas de Combustible PEM

Nuestro grupo cuenta con más de 15 años de experiencia en el desarrollo de componentes y sistemas PEM, incluso a nivel industrial.

- Desarrollo y caracterización de componentes PEM (electrocatalizadores, GDLs, membranas, etc).
- Ensayo de monoceldas y pequeños stacks (hasta 50 W).
- Desarrollo de stacks (hasta 5 kW).
- Integración sistemas híbridos batería-PEM.



<https://www.uclm.es/centros-investigacion/ier/pilas>



+34967599200



Jesus.canales@uclm.es



Instituto de Energías Renovables, Paseo de la Investigación 1, 02071 Albacete..

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Validado en laboratorio/El desarrollo de stacks alcanzó nivel comercial.

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación I+D, Acuerdo de prestación de servicios, Acuerdo de fabricación.

SECTORES DE APLICACIÓN

Industrial:

Residencial/urbano:

Energético:

Otros:



Producción

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Laboratorio de catálisis y materiales del Grupo de Tecnología Química y Ambiental, TEQUIMA.

Desarrollo de procesos de producción de Hidrógeno sostenible mediante técnicas catalíticas y electrocatalíticas:

-Descomposición catalítica de amoníaco. Utilización del amoníaco como molécula portadora de hidrógeno para contribuir a la descarbonización del sistema energético.

-Electrólisis de agua, bioalcoholes y biomasa líquidas para la producción de hidrógeno verde con energía renovable.

-Valorización de biomasa mediante técnicas termoquímicas: gasificación, pirólisis y producción de adsorbentes de interés.

-Preparación catalizadores novedosos (aerogeles, grafenos, nanoestructuras de carbono...).



<https://diq.uclm.es/tequima-laboratorio-de-catalisis-y-materiales/>



+34926295300



Paula.sanchez@uclm.es



Edif. Enrique Cosa Novella, Ada. Camilo José Cela, Campus Univ., Ciudad Real.

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

TRL2-4 Investigación básica.

Tipo de colaboración ofrecida:

Asesoría, desarrollo experimental y socio en proyectos nacionales e internacionales.

SECTORES DE APLICACIÓN

Producción de H₂:



Producción



Industrial

Residencial
Urbano

Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Grupo de investigación "Materiales para la energía y Laboratorio de impresión 3D"

Pilas de combustible SOFC/Electrolizadores SOEC

Nuestro grupo cuenta con más de 20 años de experiencia en tecnología de alta temperatura basada en electrolitos sólidos.

- *Síntesis y caracterización de componentes (electrodos, electrolitos, interconectores).*
- *Ensayo de monoceldas y pequeños stacks (hasta 50 W).*
- *Procesado de componentes, incluyendo aplicación de tecnologías de fabricación aditiva.*


<https://www.uclm.es/centros-investigacion/ier/pilas>


+34967599200


Jesus.canales@uclm.es


Instituto de Energías Renovables, Paseo de la Investigación 1, 02071 Albacete..

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez:

Validado en laboratorio.

Tipo de colaboración ofrecida:

Acuerdo de cooperación I+D, Acuerdo de prestación de servicios, Acuerdo de fabricación.

SECTORES DE APLICACIÓN

Producción de H2: Electrolisis

Industrial:

Residencial/urbano:

Energético:

Otros:



Producción Almacenamiento



Distribución



Residencial Urbano

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Fabricación avanzada:

La implantación de tecnologías de impresión 3D por filamento o pellets fundidos presenta ventajas en el desarrollo de sistemas SOFC y SOEC: (i) uso de impresoras de bajo coste, sencillas y accesibles, (ii) mayor complejidad geométrica para un mejor sellado y aumentar la durabilidad; (iii) implantar patrones de porosidad y (iv) implementación industrial a través de otra tecnología avanzada ya madura, Moldeo por Inyección de Polvos (PIM), en la que el grupo tiene un recorrido de casi 20 años.

Posibilidad de producir piezas complejas metálicas o cerámicas mediante impresión o inyección con propiedades mejoradas, aplicables también a sectores de almacenamiento y distribución de H₂.



<http://uclm-pim.com>; <https://blesoltech.com>



+34 926 295 300 (6342)



gemma.herranz@uclm.es



INEI-Camino de Moledores 33 13005 Ciudad Real

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: en el mercado

Derechos de la propiedad industrial: Protegida mediante secreto industrial y spin off para la explotación industrial

Tipo de colaboración ofrecida:

- Acuerdo de cooperación para I+D
- Acuerdo de fabricación
- Acuerdo comercial con asistencia técnica

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Electrólisis del agua (componentes del electrolizador de alta T)*
- **Almacenamiento de H₂:** *Gas comprimido en tanques*
- **Distribución de H₂:** *Tuberías*
- **Residencial/urbano:** *Microgeneración doméstica mCHP*



Producción Almacenamiento



Distribución



Residencial Urbano

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Caracterización y análisis:

Capacidad de analizar fallo en servicio debido a diferentes fenómenos durante la operación de los sistemas (fragilización de metales por H₂, comportamiento bajo atmósferas oxidantes, propiedades mecánicas a diferentes T, análisis microestructural...)



<http://uclm-pim.com>; <https://blesoltech.com>



+34 926 295 300 (6342)



gemma.herranz@uclm.es



INEI-Camino de Moledores 33 13005 Ciudad Real

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *en el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *no aplica*

Tipo de colaboración ofrecida:

- *Acuerdo de cooperación para I+D*
- *Acuerdo comercial con asistencia técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Electrólisis del agua (componentes del electrolizador de alta T)*
- **Almacenamiento de H₂:** *Gas comprimido en tanques*
- **Distribución de H₂:** *Tuberías*
- **Residencial/urbano:** *Microgeneración doméstica mCHP*



Producción



Almacenamiento



Distribución



Residencial
Urbano

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Diseño de materiales a la carta:

Experiencia en el ajuste de los elementos de aleaciones metálicas mediante técnicas pulvimetalúrgicas avanzadas para modificar su comportamiento y generar microestructuras con propiedades mejoradas, posibilidad de utilizar bimatrimoniales y generar sinergias entre aleaciones metálicas.



<http://uclm-pim.com>; <https://blesoltech.com>



+34 926 295 300 (6342)



gemma.herranz@uclm.es



INEI-Camino de Moledores 33 13005 Ciudad Real

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *en el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *Protegida mediante secreto industrial y spin off para la explotación industrial*

Tipo de colaboración ofrecida:

- *Acuerdo de cooperación para I+D*
- *Acuerdo de fabricación*
- *Acuerdo comercial con asistencia técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *Electrólisis del agua (componentes del electrolizador de alta T)*
- **Almacenamiento de H₂:** *Gas comprimido en tanques*
- **Distribución de H₂:** *Tuberías*
- **Residencial/urbano:** *Microgeneración doméstica mCHP*



Producción Almacenamiento

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Describe su tecnología aquí (título, descripción, aspectos innovadores, ventajas,...).

- Portadores líquidos de hidrógeno (LOHCs)

Determinación de compuestos con propiedades apropiadas para ser utilizados como LOHC, empleando tanto métodos experimentales como de simulación molecular. Se tiene especial interés en la utilización de subproductos industriales a tal fin (industria carboquímica, pirólisis de la biomasa, etc.).

Determinación de catalizadores óptimos para las etapas de hidrogenación y deshidrogenación. Estudio de cinéticas y desactivación.

Diseño y simulación de reactores y operaciones auxiliares para tal fin

- Reacciones de reformado

Diseño de reactores para reacciones de reformado (tanto de metano como de otros compuestos orgánicos renovables). Búsqueda de nuevas configuraciones de reactores: procesos híbridos reactor-membrana y reactor-adsorción.

- Fotocatálisis

Desarrollo de fotocatalizadores par reacciones de generación de hidrógeno.



<https://crc.grupos.uniovi.es/>



985103437



sordonez@uniovi.es



43.35565379277266, -5.869750973568759

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: *Investigación básica*

Derechos de la propiedad industrial:

Tipo de colaboración ofrecida:

- *Acuerdo de cooperación para I+D*
- *Acuerdo de prestación de servicios*
- *Acuerdo de cooperación técnica*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *reformado de metano, reformado de metanol y biomasa*
- **Almacenamiento de H₂:** *hydrogen carriers*



Almacenamiento



Distribución



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Este grupo trabaja en el desarrollo de nuevos procesos y tecnologías relacionadas con el hidrógeno y la sostenibilidad.

Descripción:

Demostrar la viabilidad de la tecnología Liquid Organic Hydrogen Carrier (LOHC) para la distribución y almacenamiento de hidrógeno, así como reducir los costos de la tecnología LOHC.

--Desarrollo de nuevas formulaciones catalíticas libres de metales nobles mediante sistemas basados en metales no nobles; así como en el desarrollo de una nueva arquitectura de reactor catalítico.

--Estudio de la actividad y selectividad de nuevos materiales preparados para sistemas de almacenamiento y generación de H₂.

--Caracterización, rendimiento y número máximo de ciclos de carga-descarga.



<https://www.ehu.eus/es/web/supren>



94 601 7282



laura.barrio@ehu.eus



Escuela de Ingeniería Bilbao- Pl. Ingeniero Torres Quevedo 1

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: TRL4

Derechos de la propiedad industrial: tecnología propia

Tipo de colaboración ofrecida: Planta a escala de laboratorio: para almacenar o generar H₂. Sistema de reacción puede operar con lecho fijo, CSTR, con membranas o monolitos. Análisis de productos on-line. Generación de hidrógeno a partir de biogás, bioaceites o bio-alcoholes mediante sistemas catalíticos estructurados

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Almacenamiento de H₂:** mediante portadores orgánicos.
- **Distribución de H₂:** mediante portadores orgánicos.
- **Otros: usos del H₂.** Valorización de H₂ generando metanol, metano u otros compuestos de interés.



Producción Almacenamiento



Repostaje



Transporte



Industrial



Residencial Urbano



Energético



Otros

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Hemos patentado dos procesos y sistemas, para la generación de hidrógeno y el reciclado total de sus subproductos en las propias plantas.

***H2umidity®** produce hidrógeno verde en casi cualquier circunstancia, incluso en entornos y procesos donde no hay agua disponible.*

***EcOsmosis H2®** produce hidrógeno verde en entornos con agua disponible que deba ser previamente tratada, utilizando para ello, un proceso de ósmosis 100% libre de químicos, por lo que no existen vertidos, ni rechazos peligrosos para el medioambiente.*



www.water2kw.com



911126707



soporte@water2kw.com



Avenida de Brasil, 6 , 28020 Madrid España

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: TRL 6 / 7

Derechos de la propiedad industrial: Patente Internacional PCT

Tipo de colaboración ofrecida: Ofrecemos colaboración técnica y tecnológica para proyectos de generación de hidrógeno verde. Principalmente aquellos donde el factor de protección medioambiental y las circunstancias del entorno hacen difícil la generación y uso del hidrógeno.

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H2:**
- **Almacenamiento de H2:**
- **Infraestructuras de repostaje:**
- **Transporte:**
- **Industrial:**
- **Residencial/urbano:**
- **Energético:**



Producción Almacenamiento



Repostaje



Industrial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Planificación y ejecución de proyectos de instalaciones de producción de hidrógeno, generado a partir de energías renovables. Incluyendo generación, almacenamiento y posterior uso como combustible sostenible.

Servicios:

- Asesoramiento y Consultoría para implantación de instalaciones de generación de hidrógeno a partir de fuentes renovables.
- Estudio previo e ingeniería de sistemas de almacenamiento de H₂.
- Ingeniería de detalle de Instalaciones de Almacenamiento de H₂.
- Due Diligence Técnico, Administrativo, Legal y Económico de Proyectos de hidrógeno verde.
- Supervisión durante las fases de construcción, operación y mantenimiento de Instalaciones.
- Análisis de datos de monitorización de Instalaciones de acumulación de Energía.
- Definición de estrategias para proyectos singulares y de investigación y desarrollo que incorporen el hidrógeno como vector energético.



www.zecsa.org



928270184



info@zecsa.org



C/ Veintinueve de Abril, N° 30, Las Palmas de Gran Canaria

INFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez: : *En el mercado*

Derechos de la propiedad industrial: *n/a*

Tipo de colaboración ofrecida: *Acuerdo de prestación de servicios.*

SECTORES DE APLICACIÓN

- **Producción de H₂:** *electrólisis del agua (planta completa)*
- **Almacenamiento de H₂:** *gas comprimido en depósitos.*
- **Infraestructuras de repostaje:** *producción de H₂ in situ, compresión, almacenamiento y dispensado.*
- **Industrial:** *hidrógeno verde como materia prima.*



PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DEL HIDRÓGENO Y DE LAS PILAS DE COMBUSTIBLE

CATÁLOGO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS
MAYO 2022