



Comité de Plataformas
de la Energía

Ciencia, Tecnología e Innovación Energéticas

Comité de Plataformas de la Energía

13 de marzo 2025



Transfiere

14th European Meeting on Science, Technology and Innovation

Málaga
12 - 14 Mar
2025



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



AGENCIA
ESTATAL DE
INVESTIGACIÓN

Índice



Comité de Plataformas
de la Energía

- **Introducción y presentación del Comité**
 - Paloma Pérez – GEOPLAT
 - Marina Holgado – PteH2
- **Investigación y ciencia para avanzar en la transición energética**
 - Rosa Alonso – PTECO2
- **Tecnologías energéticas: industrialización y soberanía**
 - Alberto Ceña – REOLTEC
- **Innovación en energía: ¿hacia dónde vamos?**
 - Anabel Soria – FUTURED
- **Cierre**
 - Paloma Pérez – GEOPLAT

Comité de Plataformas de la Energía

El Comité de Plataformas de la Energía es una iniciativa conjunta, que busca **coordinar e impulsar la I+D+i en el sector energético español**, considerando todas las fuentes de energía disponibles. Está constituido por **12 Plataformas Tecnológicas y de Innovación Españolas**, directamente relacionadas con el sector energético.



BATTERYPLAT –Plataforma Tecnológica Española de Almacenamiento de Energía

BIOPLAT – Plataforma Española Tecnológica y de Innovación en Biocircularidad

CEIDEN - Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear de Fisión

FOTOPLAT - Plataforma Tecnológica Española Fotovoltaica

FUTURED - Plataforma Tecnológica Española de Redes Eléctricas

GEOPLAT - Plataforma Española Tecnológica y de Innovación en Geotermia

PTECO2 - Plataforma Tecnológica Española del CO₂

PTE-ee - Plataforma Tecnológica Española de Eficiencia Energética

PTe H2 - Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno

REOLTEC - Plataforma Tecnológica y de Innovación del sector eólico

SOLAR CONCENTRA - Plataforma Tecnológica de la Energía Solar de Concentración

SOLPLAT - Plataforma Tecnológica Española de Energía Solar Térmica de Baja Tª

<https://plataformasenergia.es/>

Foro anual de la Ciencia, Tecnología e Innovación Energéticas



Comité de Plataformas de la Energía

- El Comité de Plataformas de la Energía ha celebrado, el **12 de diciembre de 2024**, el **I Foro de la Ciencia, Tecnología e Innovación Energéticas**, que se ha consolidado como un **espacio clave para impulsar la transición energética y la colaboración entre actores estratégicos**.
- La principal conclusión de la jornada fue **la importancia de la coordinación, la colaboración y el fomento de la competitividad** entre todos los actores del sector energético, las entidades financiadoras, las administraciones públicas y los grupos de interés. Solo mediante este enfoque conjunto será posible avanzar frente a los ambiciosos objetivos de descarbonización y transformación energética.
- Documentación disponible en la web del Comité: <https://plataformasenergia.es/index.php/i-foro-anual-2024-documentacion/>
- El Foro de la Ciencia, Tecnología e Innovación Energéticas, que se celebrará en diciembre de 2025.

SAVE THE DATE

I FORO ANUAL DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN ENERGÉTICAS

organizado por el

 **Comité de Plataformas de la Energía**

12 de diciembre a las 10:00 h.

Salón de Actos de la Agencia Estatal de Investigación
(C/ Torrelaguna 58, 28027 Madrid)

Información y registro

BATTERYPLAT Bioplát CE3EN FOTOPLAT FutuRed geoplát pteCO2 PTE H REOLTEC Solar Cocinas solplat

COMUNIDAD DE MADRID MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN



Comité de Plataformas
de la Energía

Investigación y ciencia para avanzar en la transición energética



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



AGENCIA
ESTATAL DE
INVESTIGACIÓN



Presentaciones del bloque

- **Convertidores con Control *Grid Forming* en un escenario de creciente penetración asíncrona en la red**
 - Emilio Gómez. Universidad de Castilla – La Mancha | REOLTEC
- **Redes urbanas de calor y frío de 5ª generación (5GDHC) con geotermia somera hibridadas con energía fotovoltaica**
 - Dr. Ignasi Herms. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) | GEOPLAT
- **Baterías termofotovoltaicas para almacenamiento de energía de larga duración**
 - Esther López. Instituto de Energía Solar. Universidad Politécnica de Madrid | FOTOPLAT
- **Tecnologías de captura del CO₂ para la transición energética**
 - Dr. Carlos Abanades. Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono (INCAR-CSIC) | PTECO₂

1. Convertidores con control *grid forming* en un escenario creciente penetración asíncrona en la red

- **Evolución de los sistemas eléctricos de potencia:**
 - Aumento de la generación renovable variable
 - Sustitución de centrales basadas en generación síncrona (SG) por otras basadas en convertidor electrónico (IBR)
 - Convertidores electrónicos con capacidad de *grid-forming*
- **Centrales basadas en GFM IBR:**
 - Necesidad actual de desarrollo
 - Desafíos en los sistemas eléctricos del futuro
- **Resultados de I+D:**
 - Emulación de inercia
 - Desarrollo de modelos genéricos *grid-forming*



2. Redes urbanas de calor y frío de 5ª generación (5GDHC) con geotermia somera híbridadas con energía fotovoltaica

- **El ICGC y la energía geotérmica:**
 - La visión del ICGC en las tecnologías de la geotermia
 - Líneas de actuación general del ICGC en I+D+I y difusión, desde una perspectiva pública
- **Las redes urbanas de calor y frío de 5ª generación (con geotermia somera híbridadas con energía fotovoltaica):**
 - El concepto general
 - Los 5 principios de las 5GDHC
- **Actividades de investigación, desarrollo y difusión de las redes 5GDHC y su papel en la transición energética:**
 - Proyectos: DI MA-DHC / Vielha Smart Multi-RES micro DHC grid / FlexGeo EU Horizon EU
 - Evaluación de la implementación de redes 5GDHC (Plan de la GeoEnergía-CAT)
 - Anteproyectos 5GDHC en Fondos de Transición Nuclear
 - Jornada “GeoEnergía en Catalunya”. La descarbonización del sector térmico de pueblos y ciudades en Cataluña
- **El papel de la I+D+I, la difusión y la comunicación en la transición energética**



3. Baterías termofotovoltaicas para almacenamiento de energía de larga duración

- **Solar-PV vs Termo-PV**
- **Termo-PV (TPV) - Baterías TPV:**
 - Suministro adicional de calor
 - Almacenamiento de larga duración
 - Proyectos de investigación:
 - Primeros experimentos a escala de laboratorio
 - Prototipos
 - Financiación



4. Tecnologías de captura del CO₂ para la transición energética

- **Presentación de la Plataforma Tecnológica Española del CO₂ (PTECO₂)**
- **Proyectos I+D de *Calcium Looping* (ciclos de carbonatación-calcinación) para la captura de CO₂ en industrias *hard-to-abate***
 - Descarbonización de industrias no electrificables:
 - Adaptación de “La Pereda CO₂” a sectores industriales de WtE
 - Producción de hidrógeno a partir de gases residuales ricos en CO:
 - CASOH alta presión
 - Captura de CO₂ de fuentes dispersas:
 - Nuevo piloto CaL para captura de CO₂ de fuentes dispersas (incluida la atmósfera)



Comité de Plataformas
de la Energía

Tecnologías energéticas: industrialización y soberanía



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



AGENCIA
ESTATAL DE
INVESTIGACIÓN

Más de la mitad de la capacidad industrial mundial se concentra en Asia

- Los bajos costes y el relajamiento normativo han propiciado el asentamiento de la industria china y, en general, de los países asiáticos. Deflación en las economías occidentales pero pérdida de sectores industriales estratégicos y bajada de la demanda eléctrica.
- La presión en los precios de los fabricantes asiáticos centra el debate en la reducción de costes a corto plazo, más que la innovación a medio y largo.
- Pero los nuevos productos, la innovación es en la práctica la única oportunidad para mantener la capacidad industrial europea.
- Para ello, la difícil recuperación de la industria se sustenta en tres elementos: aranceles (CBAM), la regulación por la aplicación del NZIA y los incentivos.
- La eólica se muestra como un caso atípico por ser el origen de la industria mundial y su relativa complejidad. Los fabricantes chinos (aprox. un 25% más baratos) se refuerzan, sin embargo, en terceros mercados.

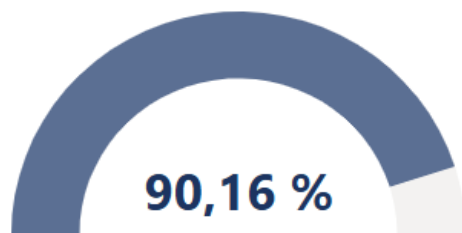
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), un escenario complejo nunca visto antes. Resultados?



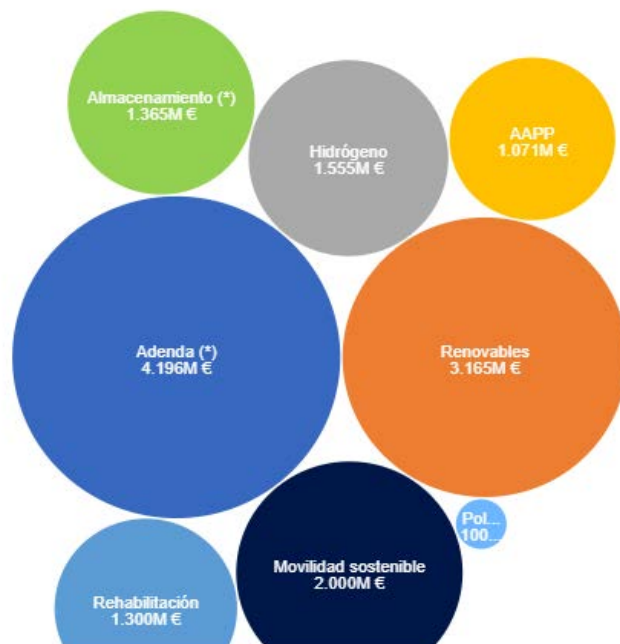
Comité de Plataformas de la Energía

Presupuesto asignado a IDAE

13.295.700.000 €



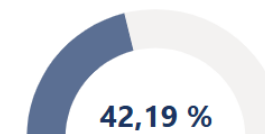
Ayudas movilizadas por IDAE



(*) El IDAE tiene asignados 3.265.000.000 € en la Componente 31. Por otro lado, la CNMC tiene asignados 525.000.000 € en la Componente 08.

Presupuesto de gestión directa de IDAE

8.405.832.200 €



Ayudas resueltas
3.546.593.899 €



2302

PROYECTOS

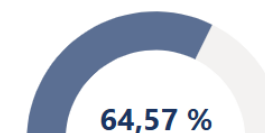


31

LÍNEAS DE AYUDA RESUELTAS

Presupuesto de gestión autonómica

4.889.867.800 €



Ayudas resueltas
3.157.236.022 €



PRTR: amplia diversidad tecnológica y dispersión territorial

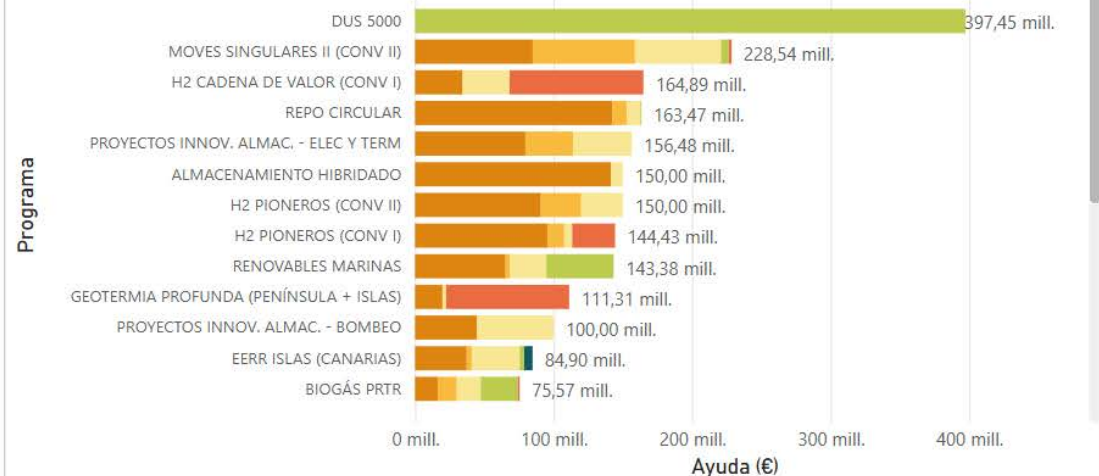
GESTIÓN DIRECTA IDAE EN EL MARCO PRTR

TIPOLOGÍA DE LOS PROYECTOS

Todas

Nº de actuaciones	Potencia almacenamiento (MW)	Potencia renovable (MW)	Capacidad almacenamiento (MWh)	Potencia electrólisis (MW)	Nº vehículos	Nº puntos de recarga
3.101	4.061,91	978.651,90	34.388,43	767,28	18.330	3.503

Ayudas por programa y tipo de beneficiario



Tipología de empresa: Gran empresa, Mediana empresa, Pequeña empresa, Sector público, Consorcios o agrupac..., Otros

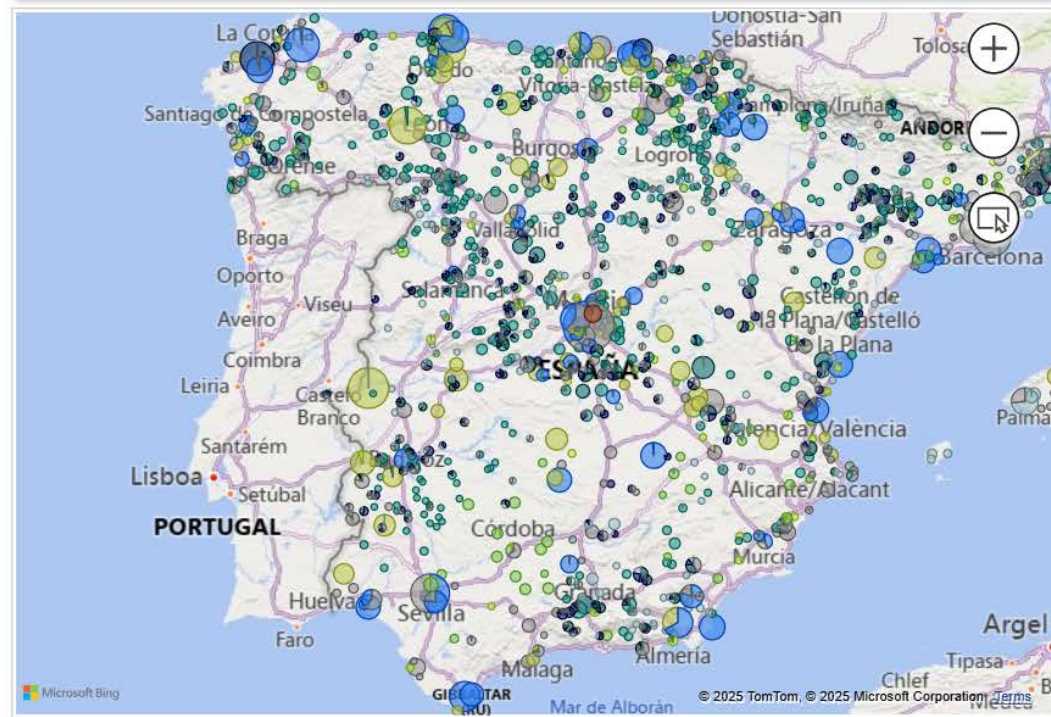
LOCALIZACIÓN

CCAA

PROVINCIA

Todas

Todas



Almace... Cogener... Comuni... Demost... Difusión... Eficienci... Eficienci... Generac... Generac...

La aplicación y el seguimiento de la NZIA y el CBAM se adivina compleja

- El criterio de Resiliencia (50% del mismo país) solo es aplicable a las subastas publicas, que en cierta medida están cuestionadas en algunos países al ser necesario incluir criterios adicionales al precio (en la práctica los PPAs suponen una cobertura suficiente de riesgos, no son necesarias subastas).
- Entre los criterios adicionales (15-30% de la puntuación) estaría la innovación que no es fácil de objetivar y medir.
- Claridad de la identificación de las componentes “utilizados principalmente” al transponer el reglamento europeo a cada uno de los países, que eviten tratamientos asimétricos entre países.
- Coordinación interministerial entre departamentos con competencias y con las CCAA (siempre difícil) en la aplicación de la NZIA, por ejemplo selección de proyectos estratégicos.
- Importancia de identificar proyectos piloto que contribuyan a la autonomía estratégica en tecnologías clave.

Reactores avanzados: el caso de los SMR (Small Modular Reactors) para la descarbonización profunda y soberanía energética

Xavier Jardí. IDOM | CEIDEN

Qué es un SMR

Los SMRs son reactores nucleares con una potencia menor de 300MW diseñados para fabricarse en serie y ser fácilmente escalables



Small

Son menores que los reactores convencionales. Al menos 1/3 más pequeños



Modular

Sus componentes y sistemas se pueden fabricar en serie y transportar a los emplazamientos. Su potencia es escalable sumando módulos



Reactors

Basan su funcionamiento en los mismos principios que los reactores convencionales, mejorando su seguridad, versatilidad y flexibilidad

El caso SMR

Por qué esta tecnología es tan interesante tanto para la industria como para el sector servicios



Seguridad suministro

Estabilidad, disponibilidad, no almacenamiento



Versatilidad

Flexibles, acomodan renovables, aptos para muchos usos.



Bajas emisiones

Más del 35% de la electricidad libre de emisiones en España



Ciclo sostenible

Más seguros, más eficientes utilizando y reutilizando combustible



Soberanía

Baja dependencia de combustible, soberanía energética



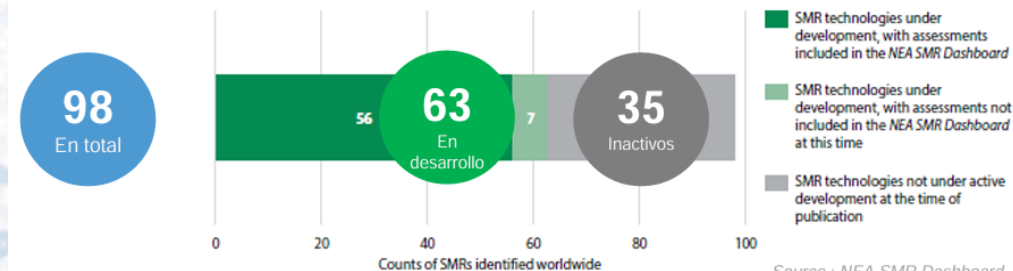
Tamaño

Menor uso de suelo, menor huella

¿Cuántos SMRs hay en el mundo?

En la actualidad hay 98 diseños de SMRs en diferentes estados de avance

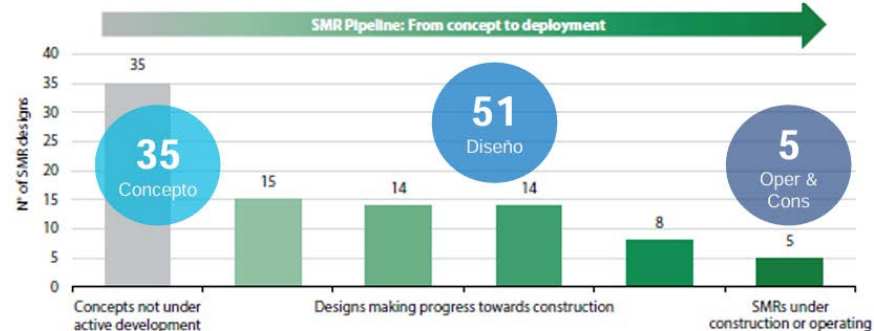
Figure 1. Count of SMRs Identified worldwide



Source: NEA SMR Dashboard

¿En qué estado están?

Ya se están construyendo y operando 5 SMRs y 51 proyectos avanzan hacia su construcción



¿Es posible construir un SMR en 3 años?

El 60%+ del coste de una nuclear es coste del capital. ¡El tiempo es oro!

¡Zorita!

- Primera CN española
- SMR = 150 MWe
- Construcción 1965-1968, 36 meses
- Produjo electricidad a lo largo de casi 38 años
- No contábamos con la industria consolidada ni la experiencia de construcción y operativa actuales

En España lo hicimos en el año 1965 sin la experiencia acumulada de 50 años



IDOM

WeSSun: Solar térmica para procesos industriales y redes de calor y frío

José Ignacio Ajona. Seenso Renoval, S.L.U | SOLPLAT

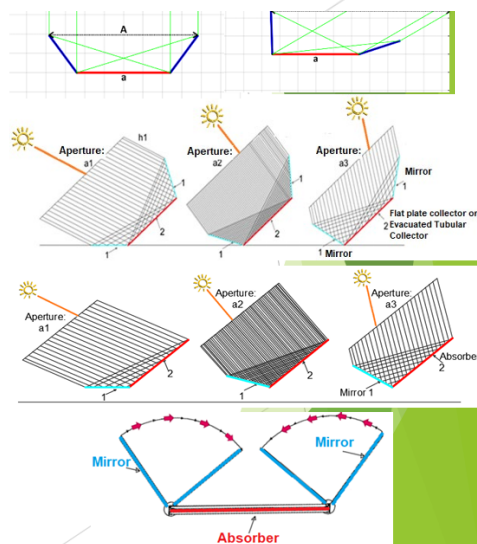


Comité de Plataformas de la Energía

- ▶ Desarrollado y ensayado en el proyecto WeDistrict (European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 857801) →
 - ▶ Concentrador que puede acoplarse a captadores térmicos existentes (captadores de placa plana, captadores ETCs, FVT...), fabricados en grandes cantidades en serie
- ▶ Objetivo: Minimizar el costo del calor producido por energía solar:
 - ▶ Aumentar la productividades, especialmente a altas temperaturas o con bajos niveles de radiación solar → Mejora de la productividad solar por m2 de apertura
 - ▶ Aumentar la durabilidad y de la seguridad de operación mediante protección automática y sencilla contra sobrecargas de viento y/o temperaturas demasiado altas (sobrecalentamiento) al cerrar los espejos en la parte superior del captador
 - ▶ Reducir el costo total de inversión en la instalación: Reducir el tamaño solar para la misma cobertura + Reducción de requisitos al primario solar
 - ▶ Reducir los requisitos y costos de operación y mantenimiento: simplificar la operación y aumentar la seguridad y la vida útil
- ▶ Enfoque:
 - ▶ Diseño detallado de componentes + Simulación del sistema + ensayos certificados
 - ▶ Uso de componentes estándar de alta calidad con registros de durabilidad prolongados
 - ▶ Captadores solares producidos en masa
 - ▶ Espejos solares estándar utilizados en plantas de energía solar térmica
 - ▶ Sistemas de seguimiento utilizados en grandes plantas de seguimiento fotovoltaico
 - ▶ Controles basados en PLC de última generación

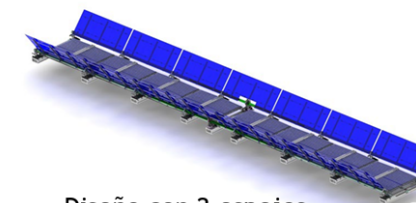
Características principales:

- ▶ Acoplamiento de 1 captador de inclinación fija (ya sea de placa plana o de tubo de vacío) y 1 o 2 espejos de seguimiento planos de vidrio templado/plata, ubicados en el exterior del captador
- ▶ Diseño de baja concentración (<2): Es capaz de utilizar la mayor parte de la radiación solar difusa
- ▶ Eje de seguimiento: E/O, N/S o en cualquier dirección e inclinación según demanda o ubicación
- ▶ Distribución casi homogénea de la radiación sobre el absorbente (permite aplicaciones PVT)
- ▶ Parámetros Certificados + funcionamiento por CENER.

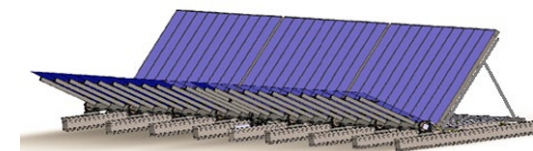


Tecnologías solares: WeSSun = Espejos con seguimiento acoplados a captadores fijos

- ▶ Rango de aplicación térmico: Hasta los 150°C: DHC + IPH + H2 + Repowering y aplicaciones PVT.
- ▶ Implantación: Captador fijo, espejos con seguimiento continuo del sol
- ▶ Concentración solar ($C = A_{\text{apertura}} / A_{\text{absorbente}}$): entre 1,4 y 2
- ▶ Radiación disponible sobre la apertura: Radiación directa + el 70-80% de la difusa (%difusa en la total, en España, del 30% al 44% anual)
- ▶ Protección intrínseca contra sobretemperaturas: Sombreado con los espejos
- ▶ Uso del terreno, minimizando sombras (zonas de latitud $\sim 40^\circ$):
 - ▶ Captador inclinado a la latitud, un eje de seguimiento E/O: 50% (con 1 ó 2 espejos)
 - ▶ Captador horizontal, un eje de seguimiento N/S: 60% (con 2 espejos, $C=1,7$)
- ▶ Sistemas de producción
 - ▶ Captador: En masa
 - ▶ Concentrador: Plantas de demostración.
- ▶ Desarrollado y ensayado dentro del proyecto WeDistrict (H2020)



Diseño con 2 espejos para tubo de vacío con CPC



Diseño con 1 espejo para captador plano



WeSSun
We Smile with the Sun



Plantas piloto del CIIAE para escalado y ensayos en almacenamiento energético

Rosa M. Ladera Gallardo. Centro Ibérico de Investigación en Almacenamiento Energético – CIIAE | BATTERYPLAT

Descripción General

CAMPOS TECNOLÓGICOS ESTRATÉGICOS



Almacenamiento eléctrico

- Baterías avanzadas (litio, sodio, metal aire, baterías de flujo...)
- Economía circular: (degradación, segunda vida, reciclaje, incorporación de materias primas secundarias).
- Supercondensadores: (micro supercondensadores, supercondensadores híbridos, aislamiento para alta tensión).

Almacenamiento térmico

- Calor sensible: (sales fundidas, nanofluidos, HTF).
- Calor latente: (PCMs; transiciones sólido-sólido y sólido-líquido).
- Calor termoquímico: (absorción química y física).
- Integración de sistemas para almacenamiento térmico en edificios e industrias.

Hidrógeno y Power-to-X

- Electrolizadores y pilas de combustible de baja y alta temperatura (AEL, AEM, PEM, r-SOC, co-SOEC, PCEL).
- Almacenamiento y transporte de hidrógeno.
- Captura y usos del CO₂ (DAC).
- Catalisis para combustibles químicos y sintéticos (hidrogenación de CO₂, síntesis de metanol y NH₃, reducción electro-foto- y fotoelectroquímica de CO₂).

+ 5 PLANTAS PILOTO (TRL 5 a TRL 6)
Batería de flujo, Hidrógeno & Power-to-X, Almacenamiento térmico, Economía Circular y Microred

+ Líneas transversales (TRL 2 a TRL 7)
Simulaciones atomísticas, modelado CFD, prototipado, análisis tecno económico, ACV, regulación.

Plantas Piloto

OVERVIEW



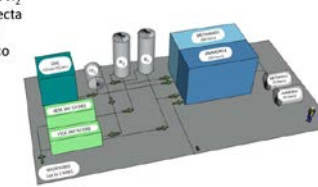
Plantas Piloto

HIDRÓGENO Y POWER-TO-X

Modulos:

- AEM
- r-SOC (SOEC+SOFC)
- Almacenamiento H₂
- Captura Aire Directa
- Síntesis Metanol
- Síntesis Amoníaco

- Flexibilidad y modularidad
- Integración térmica y optimización de procesos
- Pruebas dinámicas
- Desarrollo de terceros



Plantas Piloto

RECICLADO DE SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO

Modulos:

- Acondicionamiento de sólido
- Reactores de lixiviación/precipitación
- Separación líquido-sólido
- Electrodeposición
- Extracción con solventes
- Columnas de adsorción
- Secado y acondicionamiento de sólidos

- Flexibilidad
- Operación en continuo y por lotes
- Recuperación de amplia variedad de productos
- Adaptabilidad



Plantas Piloto

ALMACENAMIENTO TÉRMICO

- Flexibilidad
- Integración energética
- Modular
- Estandarización y capacitación avanzada

Modulos:

- Sales fundidas
- Materiales cambio de fase (PCM)
- Sorción termoquímica
- Fluidos caloportadores
- Materiales en estado sólido



Plantas Piloto

BATERÍAS DE FLUJO

Banco de ensayos para baterías de flujo redox

- Potencia de hasta 1 MW
- Capacidad de hasta 2 MWh
- 4 bancos de ensayos con sistema hidráulico independiente
- Rango de potencia de carga y descarga de 0 a 400V y de 0 a 600A de corriente

- Flexibilidad y modularidad
- Intercambiabilidad de stacks
- Electrolitos de diferente naturaleza
- Monitorización y recopilación de datos continua



Plantas Piloto

MICRORED

- Sistema de alimentación de corriente continua/corriente alterna trifásico, bidireccional, regenerativo, programable en 4 cuadrantes.
- Diseño modular desde 50 kVA hasta un máximo de 2 MVA con sistema automático de conmutación y configuración.
- Programación de perfiles de carga para simulación de sistemas de almacenamiento, cargas variables y fuentes de energía renovables (hardware: 2x Typhoon HL606).
- Conexión para pruebas de dispositivos físicos reales de almacenamiento/generación de energía.

- Flexibilidad y modularidad
- Monitorización, control y gestión de recursos
- Integración energías renovables in situ
- Optimización de la demanda





Sector eólico

- El sector eólico europeo sigue manteniendo una posición fuerte y con capacidad industrial, con sombras a la exportación por los aranceles y la presión china.
- El tamaño de las máquinas sigue siendo un elemento diferenciador, aunque la experiencia occidental del pasado reciente obliga a poner énfasis en la calidad. Los fabricantes chinos multiplican por cuatro frente a los occidentales los nuevos productos que salen al mercado (cuestión de imagen?!)
- La eólica marina, fundamentalmente flotante, sigue siendo un área de alta innovación, tanto por la complejidad del medio marino como por la operación a largo plazo.
- Se ha iniciado la cooperación entre fabricantes europeos para el transporte de aerogeneradores en el mar y puede ser la línea a seguir en el suministro conjunto de componentes (exitoso modelo Airbus).



Comité de Plataformas
de la Energía

Innovación en energía: ¿hacia dónde vamos?

Entregable 2024 con énfasis en los Valles de H2

Antonio González – Presidente Pte H2

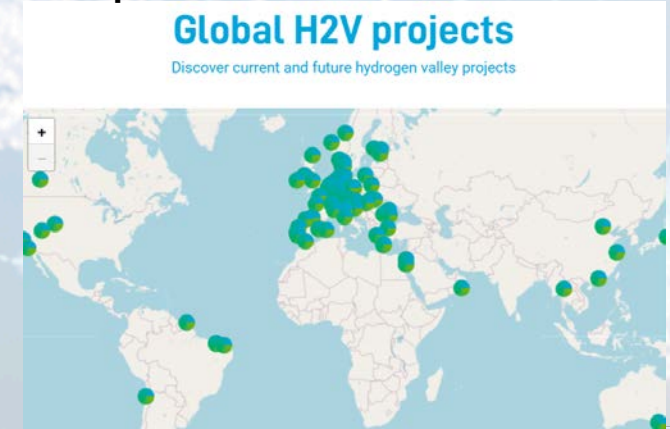


- La PTeH2 presentó el **Informe** desarrollado en **2024** (disponible en su página web) que aborda el **estado actual de la I+D+i en tecnologías del hidrógeno en España**, estudia cómo se alinea el desarrollo de la I+D con los objetivos marcados para el sector en el PNIEC y la Hoja de Ruta del Hidrógeno Renovable e identifica principales áreas de mejora.
- En este Informe se destaca la **importancia de los Valles de Hidrógeno**: áreas geográficas donde varias aplicaciones finales, que consumen una cantidad significativa de hidrógeno, comparten una infraestructura común de producción, almacenamiento y distribución.
- La **agregación de demanda** que favorecen los Valles de Hidrógeno resulta **clave para desarrollar grandes proyectos tractores del sector**.
- El desarrollo de Valles de Hidrógeno se promueve tanto a:
 - **Nivel Nacional:**
 - Reciente creación de la Alianza de Valles de H2 en España (en febrero de este mismo año en el Congreso Nacional de Hidrógeno Verde en Huelva) firmada por 16 valles, clústeres y corredores de hidrógeno a lo largo del territorio nacional.
 - Resolución provisional de la Convocatoria Valles y Clústeres de H2 del IDAE (la más ambiciosa del sector hasta la fecha con un presupuesto asignado de 1200M€), a la espera de resolución definitiva, se podrían llegar a financiar siete proyectos valle que sumarían más de 2GW de capacidad de electrólisis instalada.
 - **Nivel Internacional:**
 - La Plataforma de Valles de Hidrógeno creada por Mission Innovation y la Clean Hydrogen Partnership recoge más de 90 valles en 36 países de todo el mundo.



Plataforma de Valles de Hidrógeno
Mission Innovation – Clean Hydrogen
Partnership

Entregable
PTe H2 2024



Calidad del dato en el sector de la edificación para mejorar la toma de decisiones

Susana Martín Toral - Responsable del Área de Eficiencia Energética Fundación CARTIF

Disponer de datos de los edificios permite una **gestión más eficiente** de estos => **Reducción de costes manteniendo el confort / edificios inteligentes**

- ✓ Obtener datos en el mundo digital y de la IoT no es un problema
- ❖ Que sean adecuados, con calidad y únicos, **sí** lo es

Requisitos del dato útil

- **Que sea único**, representado de forma única, aunque venga de fuentes heterogéneas
- **Fácilmente accesible**, aunque venga de distintas fuentes
- **Dato de calidad**, sin valores nulos, vacíos, duplicados, inconsistentes, ... y corregido.
- **Dato normalizado**, representado bajo la misma escala
- **Dato relevante**, que explique el problema (reducción de la muestra de datos, si es necesario)

Elementos del sistema de ayuda a la toma de decisiones

- Edificios altamente **monitorizados, digitalizados y conectados**
- Datos representados en un **formato estándar común**
- Integración y exposición del **dato interoperable**
- Metodologías de **calidad y cura del dato**
- Certificación del origen del dato con **blockchain**
- Valorización del dato con **técnicas de IA**
- Modelado y generación de **Gemelos Digitales**

Calidad del dato: cimiento sobre el que construir sistemas confiables de ayuda a la toma de decisiones

Energía solar de concentración para producción de hidrógeno y de combustibles sostenibles para el transporte aéreo



Comité de Plataformas de la Energía

Dr. Manuel Romero. Instituto IMDEA Energía



SUNtoLIQUID II
FUELS FROM CONCENTRATED SUNLIGHT

(2023-2027)

Efficient solar thermochemical synthesis of liquid hydrocarbon fuels using tailored porous-structured materials and heat recuperation

HORIZON-CL5-2022-D3-03-07 - Development of algal and renewable fuels of non-biological origin



Project funded by

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération Suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra/Swiss confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI



Funded by
the European Union

Grant Agreement number	101122206
Project acronym	SUN-to-LIQUID II
Project title	SUNlight-to-LIQUID – Efficient solar thermochemical synthesis of liquid hydrocarbon fuels using tailored porous-structured materials and heat recuperation
Type of action	Research and Innovation (RIA)
Start date of the project	01/11/2023
Duration	48 months
Coordinator	Dr Andreas Sizmann (Bauhaus Luftfahrt)
Contact	contact@sun-to-liquid-2.eu
Link to Cordis	https://cordis.europa.eu/project/id/101122206
Link to Press release	Press release
Link to previous project	https://www.sun-to-liquid.eu/



**Solar
Concentra**



Visión hacia 2050

Anabel Soria – **Secretaría Técnica FutuRed**



Comité de Plataformas
de la Energía

Las redes eléctricas juegan un papel clave en la transición energética y, de cara a 2050, enfrentan grandes retos para garantizar un sistema más sostenible, eficiente y seguro.

Retos principales

- 1. Electrificación y descarbonización:** Se busca **reducir la dependencia** de los combustibles fósiles y **fomentar el uso** de energías renovables para **cumplir con los objetivos climáticos** de España y Europa.
- 2. Mercado energético eficiente:** Es clave que el mercado sea más competitivo, transparente y flexible, con mayor interconexión para facilitar el comercio transfronterizo y la seguridad del suministro.
- 3. Eficiencia energética:** Aplicar medidas en toda la cadena de valor para optimizar los procesos productivos y reducir el consumo innecesario de energía.
- 4. Seguridad del suministro:** Desarrollar capacidades para evitar interrupciones y garantizar la estabilidad del sistema eléctrico, incluso ante crisis geopolíticas o cambios en la demanda.



Soluciones tecnológicas para 2050

Para superar estos desafíos, se apuesta por la **digitalización** y la **innovación** en las redes eléctricas. Algunas tecnologías clave son:

- **Redes inteligentes:** Incorporación de sensores, drones, IA y sistemas automatizados para mejorar la gestión y mantenimiento de la red.
- **Flexibilidad de la red:** Uso de almacenamiento energético, integración de energías renovables y mecanismos de control avanzados para equilibrar la oferta y la demanda.
- **Comunidades energéticas:** Desarrollo de sistemas que permitan el autoconsumo y la gestión compartida de energía en barrios y ciudades.
- **Movilidad eléctrica:** Integración de vehículos eléctricos en la red, gestión de puntos de recarga y aprovechamiento de tecnologías como Vehicle-to-Grid (V2G).
- **Digital Twins:** Simulación de redes eléctricas mediante modelos digitales para optimizar su diseño, mantenimiento y operación.

FutuRed





Comité de Plataformas
de la Energía

Muchas gracias

<https://plataformasenergia.es/>
contacto@plataformasenergia.es

