

#CONAMA2024

# Espacio **CONAMA** **INNOVA**

**Iniciativas CSIC de impulso de  
transferencia y valorización de  
soluciones para el sector público**

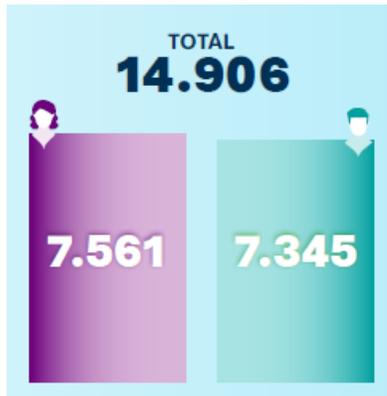
**Rafael Moreno**

Gestor de innovación, Vicepresidencia de Innovación y Transferencia VIT-CSIC





PERSONAL



TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO



Fuente: CSIC, datos 2023

# converge

Hub Innovación Abierta CSIC

## CONECTA, COLABORA, COCREA

**Converge** es una herramienta para facilitar la transferencia efectiva del conocimiento a la sociedad, a través de la generación de vínculos de confianza entre el CSIC y los agentes del ecosistema de innovación.

El **objetivo** de Converge, es visibilizar al CSIC como referente en innovación científica tecnológica y social, y contribuir a reforzar el ecosistema de innovación de España.

## Programas

<https://converge.csic.es/>

### CSIC open lab

Proyectos de cocreación y codesarrollo entre el CSIC y empresas para impulsar soluciones frente a los retos globales.



### CSIC emprende

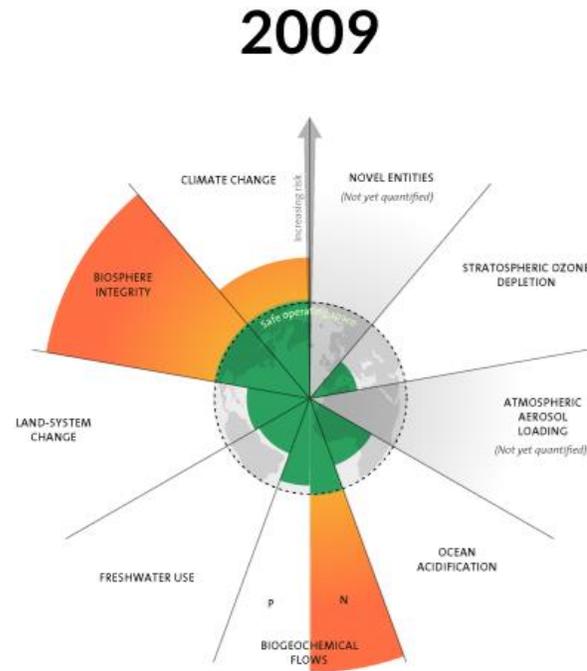
Creación y aceleración de nuevas empresas a partir de tecnologías o conocimiento propios.

### CSIC living lab

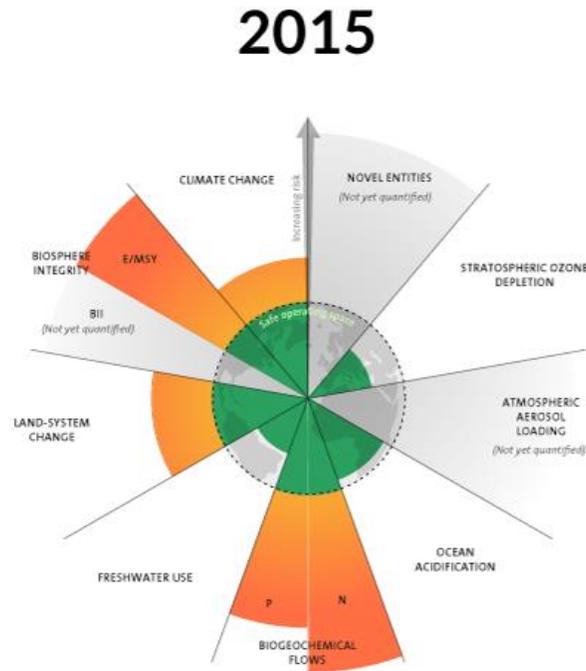
Proyectos de innovación entre CSIC y administraciones públicas para dar respuesta a sus necesidades y favorecer la Compra Pública de Innovación.

### CSIC cátedras empresa

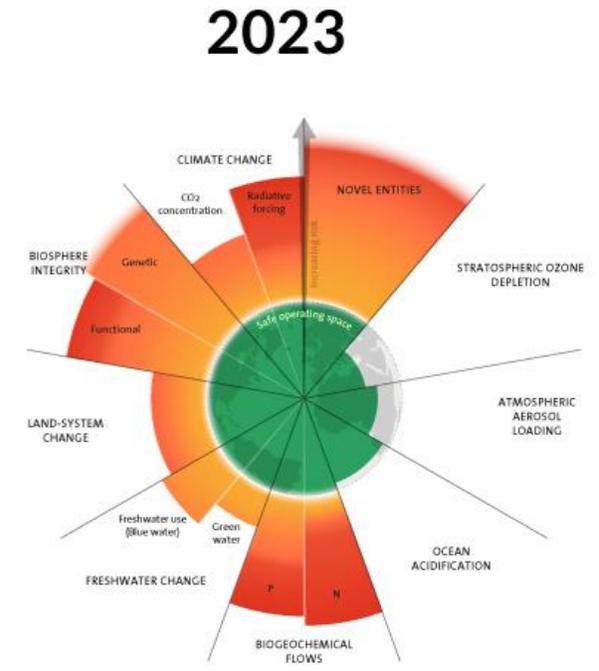
Patrocinio de empresas a líneas de investigación del CSIC para apoyar una ciencia de excelencia y su difusión a la sociedad.



3 boundaries crossed



4 boundaries crossed



6 boundaries crossed

Fuente: Stockholm Resilience Center





## EL SECTOR PÚBLICO ES UN ACTOR CLAVE EN ESOS DESAFÍOS Y EN TRANSFERENCIA

### POLÍTICAS PÚBLICAS

Poder legislativo y normativo en distintos niveles competenciales y organismos responsables

### DINAMIZADOR ECOSISTEMA

Iniciativas de financiación de proyectos, nuevas empresas, formación...

### SERVICIOS PÚBLICOS

~673.000 millones de € de gasto público en 2023 (46,5% del PIB)

### HETEROGENEIDAD DE ÁMBITOS Y SECTORES CON GRAN IMPACTO SOCIAL

SALUD

AGUA

RESIDUOS

SEGURIDAD

MOVILIDAD

CULTURA

MEDIO-AMBIENTE



# EL SECTOR PÚBLICO ES UN ACTOR CLAVE EN ESOS DESAFÍOS Y EN TRANSFERENCIA EN EL CSIC TENEMOS LARGA TRADICIÓN DE APOYO A POLÍTICAS Y GESTIÓN PÚBLICAS

## Pesca.- Comienza una campaña para evaluar el estado de explotación del boquerón y la sardina en el Mediterráneo



Ejemplares adultos de sardina y boquerón sobre el ictiómetro. - IEO

PALMA, 11 Jul. (EUROPA PRESS) -

El Instituto Español de Oceanografía (IEO, CSIC) en colaboración con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación comienza este martes una nueva edición de la campaña Medias (Mediterranean International Acoustic Survey) con el objetivo de evaluar el estado de explotación del boquerón y la sardina en el mar Mediterráneo.

### INDUSTRIA

## Implementan un plan de vigilancia del IGME para asegurar la ampliación de la mina de Riotinto

La Junta autoriza la ampliación de la vida útil de la Mina de Riotinto ocho años más, hasta 2031. El Gobierno despliega medidas adicionales para garantizar la seguridad y contará con un Comité de Expertos para asesorar en su seguimiento.

## El CSIC con sus equipos en la erupción del volcán de La Palma

La institución aporta científicos del IGME, IPNA e IEO para realizar análisis químicos, medir gases y muestras eruptivas, operar vigilancia aérea y evaluar el impacto en la biodiversidad



Francisco Martín León



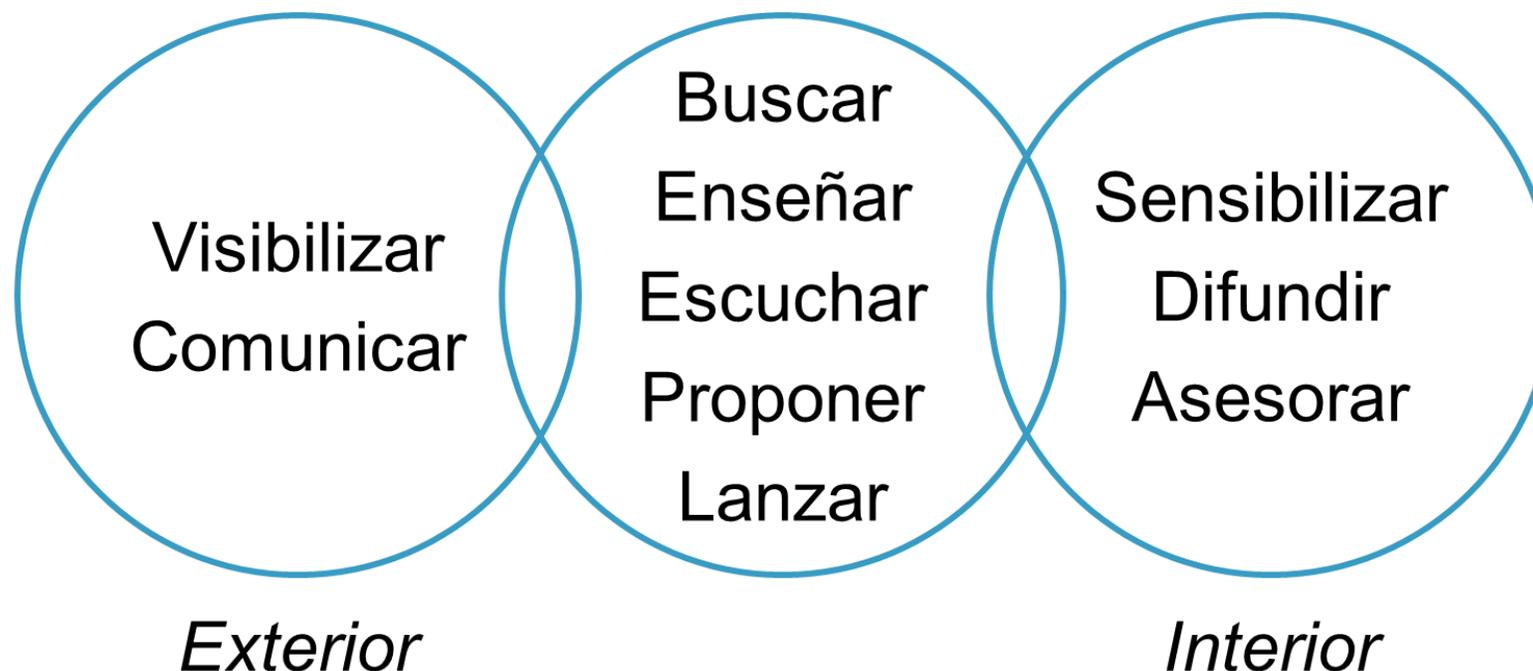
22/09/2021 03:00

5 min





**EL SECTOR PÚBLICO ES UN ACTOR CLAVE EN ESOS DESAFÍOS Y EN TRANSFERENCIA  
EN EL CSIC TENEMOS LARGA TRADICIÓN DE APOYO A POLÍTICAS Y GESTIÓN PÚBLICAS  
PERO HAY MARGEN DE RECORRIDO PARA MÁS**





# Promoción tecnológica a AAPP en el contexto de procesos de Compra Pública de Innovación

# Difusión interna de oportunidades de Compra Pública de Innovación



1 PPI4MED 1 #Energía Generación electricidad fotovoltaica optimizada para baja radiación  
CSIC Innovación • 23 visualizaciones • hace 2 meses

2 PPI4MED 1 #Energía Análisis Demanda Energética Urbana  
CSIC Innovación • 20 visualizaciones • hace 2 meses

3 PPI4MED 1 #Energía Batería de Flujo Redox para almacenamiento de energía  
CSIC Innovación • 18 visualizaciones • hace 2 meses

4 PPI4MED 1 #Smart Nanostine: materiales avanzados nanotecnológicos  
CSIC Innovación • 10 visualizaciones • hace 2 meses

LIVING LAB

- Living Lab de España se lanzó el 23 de abril de 2021 en una sesión virtual a la que participaron más de 140 personas y contó con la participación del Ministerio de Ciencia e Innovación.
- En septiembre y octubre de 2021 se realizaron reuniones en las que 9 Administraciones públicas presentaron sus necesidades de CPI.
- El CSIC ha analizado su oferta tecnológica y cartera de patentes para buscar soluciones a las necesidades de las Administraciones.
- Hay reunión de presentación de oferta tecnológica.



- Las Rozas Innova (2 CPMs con 3-4 retos tecnológicos en cada una). 2022Q2
- Universidad Pablo de Olavide (3 retos). 2022Q2
- Ayuntamiento de Valencia (8 retos). 2022Q2-Q3
- Diputación Foral de Gipuzkoa a través de Fundación Adinberri / Fomento de la autonomía en el hogar a través de la teleasistencia predictiva en el marco de los cuidados de larga duración. 2022Q4
- MINTA-DG Carreteras (8 retos). 2022Q4
- Ayuntamiento Alcoi / Edificio inteligente. 2022Q4.
- CDTI / Fusión nuclear (validación de sistemas y materiales). 2022Q4
- Ayuntamiento Málaga / Retos Smart Cities (6), iniciativa "Málaga Abierta". 2023Q1
- ISCIII-CDTI / Plataforma de Biorreactores de un solo uso para producción de biofármacos basados en células autólogas). 2023Q1
- CDTI / Robot quirúrgico. 2023Q2
- CDTI / Sensor infrarrojo - oprónico para control de fronteras. 2023Q2
- CDTI / Aeronaves incendios. 2023Q2
- Servicio Cántabro de Salud-IDIVAL / Plataforma inteligente de seguimiento integral dinámico para la Seguridad del Paciente. 2023Q3
- ...



UN DÍA EN EL CSIC

## Itinerarios Cicerón: acercando el CSIC al ecosistema

Iniciativa para dar a conocer el potencial del CSIC invitando a sus centros de investigación a personalidades relevantes de empresas, fundaciones, administraciones públicas y medios de comunicación

**178**  
PARTICIPANTES



EMPRESAS

**57**



ADMINISTRACIONES  
PÚBLICAS

**45**



MEDIOS DE  
COMUNICACIÓN

**19**



PERSONAL  
INVESTIGADOR CSIC

**57**

## Ciencia para las políticas públicas

Science 4 Policy: conocimiento científico al servicio de las políticas públicas

Lanzamiento de una **colección de informes** para contribuir al desarrollo de políticas basadas en la evidencia científica

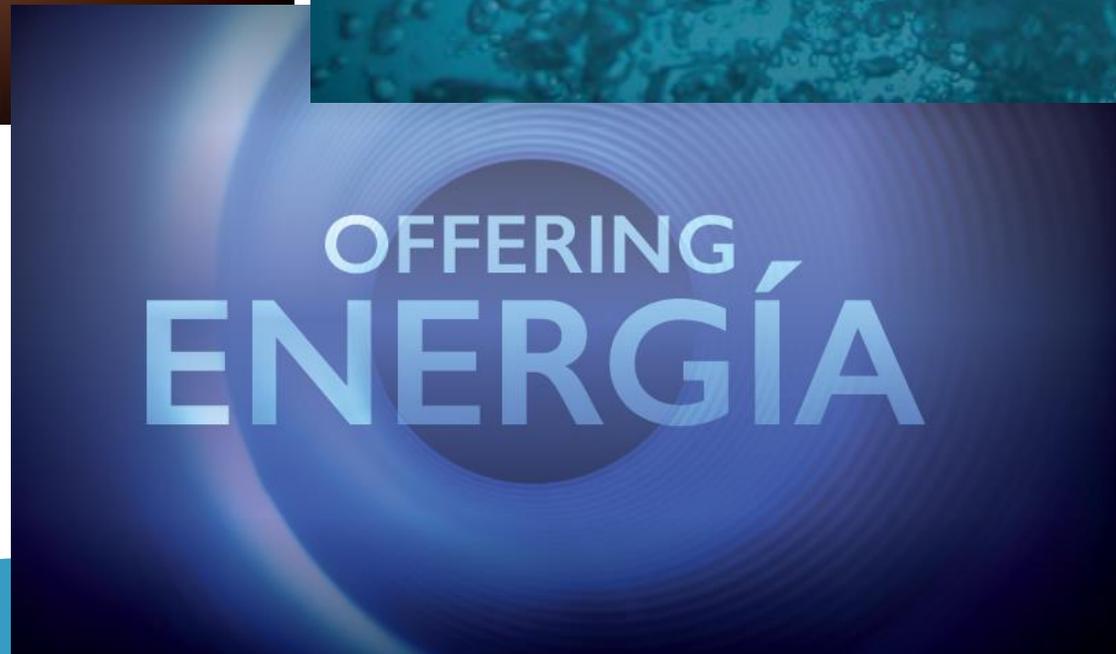
SCIENCE **4** POLICY 



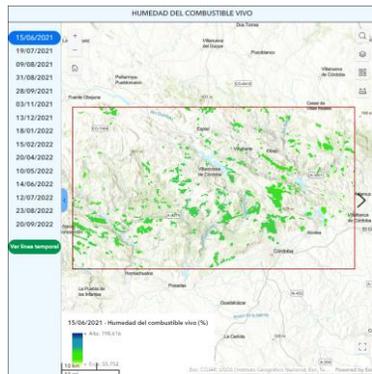
## MATCH AAPP

Impulsar la realización de demostradores tecnológicos CSIC en ámbitos de servicios públicos y visibilizar pilotos ya desarrollados





**Cartografía dinámica de LFMC (humedad del combustible vivo) e inflamabilidad mediante enfoque geoestadístico**



**DESCRIPCIÓN Y DIFERENCIACIÓN**

Determinación de la humedad e inflamabilidad en base a datos de satélite, temperatura, día del año y caracterización de muestras en laboratorio de especies clave (Cistus ladanifer).  
Visualización de mapas resultado.

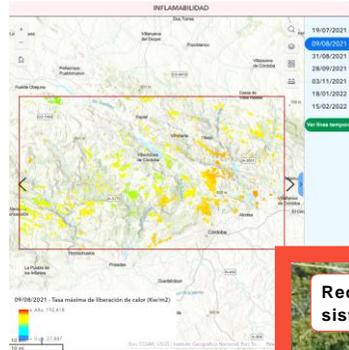
**KILLER KPI**

Error de estimación de un 15% y de la predicción en <30%

- KEY ASSETS**
- Desarrollo metodológico desde la práctica.
  - Aprovechamiento de datos usualmente recogidos en las operaciones de monitorización y disponibles por los servicios forestales

**TRL 5**

Estudio piloto realizado en Sierra Morena, resultados en [visor web](#)



**Cartografía de la disponibilidad de pasto seco con imágenes de satélite y datos in situ**



**DESCRIPCIÓN Y DIFERENCIACIÓN**

Tratamiento de imágenes Sentinel 2 para estimación automatizada de fracción de pasto seco (resolución espacial 20m y temporal semanal).  
Aprovechamiento del seguimiento visual del estado vegetativo de especies herbáceas por los equipos de gestión forestal (aprovisionamiento de imágenes y validación de resultados).  
Validación asistida por estimación basada en imagen satelital y modelos propietarios.

**KILLER KPI**

Cuantificación semanal del porcentaje de pasto disponible en cada pixel de 20x20m

- KEY ASSETS**
- Larga experiencia en desarrollo de modelos asistidos con mediciones en campo.
  - Librerías espectrales generadas a partir de espectro-radiómetros de campo.

**TRL 3**

Cartografía validada en ecosistemas de dehesa (pastos)



**Redes inalámbricas de sensores (RIS) de bajo coste y bajo consumo para sistemas de vigilancia, alerta temprana, y monitorización de incendios forestales**



**DESCRIPCIÓN Y DIFERENCIACIÓN**

Sensores y micro-sensores (micro-mecanizados) de gases, infrarrojos, viento, humedad del suelo, temperatura... (vigilancia y detección precoz).  
Bajo coste, bajo consumo, y bajo mantenimiento.  
Modelización para estimación LFMC (humedad combustible vivo).  
Cobertura para transmisión de datos mediante red LoRa.

**KILLER KPI**

Medición en tiempo real con alta resolución espacial

- KEY ASSETS**
- Proyecto de desarrollo multi-disciplinar en curso.
  - Involucración de agentes operativos a nivel internacional para diseño y testeo.

**TRL 4**

Desarrollos en curso en el marco de proyecto europeo con diversos testeos con agentes públicos contemplados



### Estimación de evapotranspiración real mediante teledetección satelital

**DESCRIPCIÓN Y DIFERENCIACIÓN**

Consumo real de agua de la vegetación. Modelo robusto de estimación de evapotranspiración real con separación entre la transpiración de las coberturas vegetales y la evaporación del suelo.

Resolución temporal diaria y tiempo cuasi-real (período de latencia de 5 días).

Resolución espacial de 20m para alcance a nivel de Comunidad de Regantes o Subcuenca, y de 300m a nivel regional (p.ej. Península Ibérica).

Alcance temporal: históricos disponibles 2015-Presente (producto a 20m) y 2019-Presente (producto a 300m).

**KILLER KPI**

Incertidumbres inferiores a 1 mm/día y sin sesgo aparente

**KEY ASSETS**

- Aplicable a todo tipo de vegetación y/o cultivo (incluido dehesas y sistemas agroforestales).
- Amplia cobertura geográfica.

**TRL 6-7**

Implementado como plugin dentro de [ESA-SNAP](#), en desarrollo disponibilidad [producto Copernicus](#), y [operativo disponible online](#) para uso bajo licencia abierta

### Cuantificación del riego mediante teledetección satelital basada en medidas de evotranspiración

**DESCRIPCIÓN Y DIFERENCIACIÓN**

Contabilidad del aporte de riego efectivo utilizado a partir de estimaciones de evapotranspiración potencial y real.

Detección de extracciones de agua ilegales y seguimiento de las dotaciones asignadas a los regantes.

Resolución espacial de 20m (parcela) a nivel de Comunidad de Regantes o Subcuenca con cobertura de toda la Península Ibérica.

Resolución temporal mensual y período de latencia de 7-15 días.

Alcance temporal: históricos disponibles 2015-Presente.

Possibilidad de desarrollo de estimación de agua de riego potencialmente demandada.

**KEY ASSETS**

- Amplia cobertura geográfica.
- Modelización basada en estimaciones de ET a partir de parámetros biofísicos y meteorológicos.

**TRL 3**

Desarrollo en curso dentro de contrato con la ESA

### Modelos matemáticos de flujo para optimizar la gestión de acuíferos

**DESCRIPCIÓN Y DIFERENCIACIÓN**

Modelación numérica de flujo de aguas subterráneas.

Estimación de los balances de agua en base a simulaciones.

Modelos adaptados a las condiciones de cada acuífero.

Explotación autónoma del modelo mediante software libre.

Possibilidad de modelación asistida y simulación de escenarios futuros.

**KILLER KPI**

Simulación de múltiples escenarios posibles

**KEY ASSETS**

- Captura e introducción de datos disponibles
- Medición in situ de datos no disponibles
- Conocimiento especializado en hidrogeología y modelación

**TRL 7-8**

Multitud de modelos ya realizados

### Biorrefinería en base a residuos lignocelulósicos

**KILLER KPI**  
Capacidad de producción a escala piloto para prueba en motores

**TRL 5**  
Prototipo funcional operativo disponible para 2025

**DESCRIPCIÓN Y DIFERENCIACIÓN**  
Generación de biocombustibles a partir de residuos agrícolas y forestales ricos en lignina como los procedentes de podas, industria vinícola, etc.  
Producción de combustibles para vehículos terrestres, barcos, y avión: Jet Fuel, Lignin Oil, DME, biodiésel, etanol, metanol.  
Producción simultánea de furfural, de alto valor añadido, mediante la valorización del residuo hemicelulósico generado.

**KEY ASSETS**

- Sistema integral capaz de generar la variedad de insumos necesarios a partir de los propios residuos (p.ej. celulosa, lignina, gas de síntesis y H2).
- Fraccionamiento de residuos circular con recuperación de disolvente.

### VECHTOR: sistema de generación eléctrica solar fotovoltaica optimizado para contextos de baja radiación (amanecer y anochecer, invierno, etc.)

**DESCRIPCIÓN Y DIFERENCIACIÓN**  
Nueva tecnología fotovoltaica optimizada para generar más en situaciones de baja radiación (cuando la electricidad vale más).  
Eficiencia 35-80% mayor que convencional.  
Basada en colectores verticales bi-faciales junto con reflectores horizontales de bajo coste con un diseño óptico especial, lo que aumenta la eficiencia de generación sin recursos de costoso mantenimiento como los seguidores mecánicos (tracking).

**KILLER KPI**  
Amortización de la inversión el doble de rápida que sistemas convencionales

**KEY ASSETS**

- Sistema propietario de diseño del reflector.
- Precio competitivo frente a soluciones convencionales.

**TRL 7**  
Unidades pre-comerciales de 8kW vendidas en 2023, interés en probar instalaciones de +20kW

### Servicios climáticos

Estamos desarrollando  
**10 servicios climáticos y un almacén de datos climáticos**

- Datos de predicción estacional
- Riesgo de incendio meteorológico
- Sequía meteorológica
- Agro-climatología
- Indicadores de cambio climático
- Eventos extremos de temperatura
- Eventos de precipitación extrema
- Viento
- Radiación
- Atribución de extremos al cambio climático

**Escala temporal**

CLIMATOLOGÍA (Información histórica) → MONITORIZACIÓN (Tiempo real) → ALERTA TEMPRANA (Predicción a corto plazo) → ESTACIONAL (Predicción estacional) → CAMBIO CLIMÁTICO (Proyecciones climáticas)

#CONAMA2024



¿QUIERES CONOCER MÁS?  
HABLEMOS

EL FUTURO ESTÁ AL ALCANCE DE NUESTRA COLABORACIÓN

#CONAMA2024



# Espacio CONAMA INNOVA

¡GRACIAS!

Evento enmarcado en el **Proyecto OI2022-CSIC “Hub de Innovación Abierta del CSIC en la Comunidad de Madrid”** cofinanciado en un 30% por la Comunidad de Madrid y un 20% por el Fondo Europeo de desarrollo regional (FEDER) para potenciar la innovación tecnológica e impulsar la transferencia de tecnología al sector productivo madrileño



**Comunidad  
de Madrid**



CONGRESO NACIONAL

DEL MEDIO AMBIENTE