

## Arranca MAIAMI, la plataforma de IA que acelerará el desarrollo de materiales avanzados

- *El proyecto, que ha recibido una financiación estatal de 1,4 millones de euros, supone una colaboración estratégica entre el Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2) y el Institut de Recerca de la Energia de Catalunya (IREC), con el objetivo es impulsar tecnologías energéticas clave, como baterías más sostenibles y electrocatalizadores para la producción de combustibles verdes.*
- *Se trata de una herramienta única que integrará experimentación a través de sistemas robóticos y simulación avanzada para innovar en el desarrollo de nuevos materiales para la transición energética hacia modelos más sostenibles.*

**Barcelona, 3 de diciembre de 2025.** La **inteligencia artificial (IA)** está transformando la forma en que se **diseñan y descubren nuevos materiales**, un proceso que tradicionalmente ha requerido largos y complejos procesos de ensayo y error. La combinación de **algoritmos avanzados, simulaciones y experimentación de alto rendimiento (high-throughput)** está abriendo nuevos horizontes en este ámbito, permitiendo explorar miles de combinaciones en tiempos reducidos y con una precisión sin precedentes. Por ello, aparece la necesidad de desarrollar plataformas que integren este tipo de herramientas de forma coordinada y responsable, y que proporcionen resultados fiables.

En este contexto surge **MAIAMI (Plataforma Multimodal de Inteligencia Artificial para la Innovación Acelerada de Materiales)**, un proyecto pionero integrará la IA en el diseño experimental y de simulación, ofreciendo un enfoque innovador para acelerar el desarrollo de nuevos materiales avanzados. El proyecto se llevará a cabo por grupos del **ICN2** y del **IREC**, que han recibido **1,4 millón de euros** para su desarrollo. Ha sido elegido en la convocatoria **Proyectos de Investigación en el Ámbito de la Inteligencia Artificial 2025**, de la **Agencia Estatal de Investigación**.

### ¿Cómo funcionará MAIAMI?

MAIAMI se basará en un **sistema robótico avanzado guiado por IA explicable**, un tipo de IA que no solo es capaz de tomar decisiones, sino también de explicarlas de manera clara y transparente, que será desarrollado por el equipo de **IREC**. La propia IA es quien guiará los experimentos, interpretará los resultados y definirá estrategias en tiempo real,

creando una especie de “**asistente científico virtual**” auto-refinable, es decir, capaz de ir mejorando y ajustando su toma de decisiones.

“Una de las principales innovaciones del sistema será su capacidad para generar **gemelos digitales** que simulan los procesos de síntesis de los materiales y son capaces de predecir sus propiedades.” Señalan el investigador **Maxim Guc** del departamento de Materiales y Sistemas para Energía Solar y el **Prof. ICREA Andreu Cabot**, líder del grupo de **Nanomateriales funcionales** en IREC, dos de los investigadores principales del estudio. La plataforma incluirá además un **enfoque responsable basado en el concepto Human-In-The-Loop**, donde investigadores expertos supervisan e interpretan las decisiones de la IA.

## Innovación para el desarrollo de soluciones energéticas sostenibles

Desde el **ICN2** se liderará la coordinación científica del proyecto, centrado en **desarrollar nuevas tecnologías para la producción de energía sostenible** mediante simulaciones avanzadas y modelos de inteligencia artificial. Estas tecnologías se basarán en **aleaciones de alta entropía (HEAs)**, materiales con propiedades únicas como alta estabilidad, resistencia a la corrosión y una alta actividad electroquímica, que los hacen especialmente atractivos para aplicaciones en energías limpias.

Con estas aleaciones se desarrollarán **electrocatalizadores capaces de impulsar reacciones químicas clave para la transición energética**, como la producción de hidrógeno —un combustible verde— o la fabricación de **baterías metal-aire**, ventajosas por su capacidad para **almacenar altas densidades de energía renovable** y por estar elaboradas a partir de materiales abundantes, lo que las hace más sostenibles.

“La **plataforma MAIAMI** permitirá centralizar todos los datos experimentales en una base de datos trazable, que alimentará y perfeccionará los modelos predictivos, **optimizando recursos y acelerando el desarrollo de nuevos materiales y tecnologías energéticas**”, apunta la **Dra Neus G. Bastús** (investigadora CSIC y líder del grupo de **Nanopartículas Inorgánicas** en ICN2), una de las investigadoras principales del proyecto.

En líneas generales, MAIAMI establece un **modelo de descubrimiento acelerado** alineado con los objetivos de la **IA ética y la transición energética en Europa**, y abre la puerta a aplicar esta metodología en otros sectores relacionados con la producción de energía o la economía circular.

## Agradecimientos

El proyecto MAIAMI (AIA2025-164488-C22) está financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033.



## Contactos:

### Jose M. Arcos

Science Communicator en ICN2

ICN2 Marketing, Communication and Fundraising Department

[Josemaria.arcos@icn2.cat](mailto:Josemaria.arcos@icn2.cat)

### Anna Magrasó

Comunicación científica en IREC

IREC- Institut de Recerca de la Energia de Catalunya

[amagraso@irec.cat](mailto:amagraso@irec.cat)

Móvil: +34 674123245

Tel. +34 93 3562615 (ext 2901)

## Sobre ICN2

El **Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2)** es un instituto de investigación internacional sin ánimo de lucro situado cerca de Barcelona (Cataluña, España). Se dedica a la generación de conocimiento, materiales y dispositivos en tres campos: las TIC, la salud y el medio ambiente.

Los conocimientos del ICN2 se centran en la nanoescala, donde se descubren nuevas propiedades, interacciones y formas de aprovecharlas en la vida cotidiana. Entre sus objetivos está el de reunir a científicos de distintas procedencias para conseguir una mejor ciencia, formación y divulgación para la sociedad. Además, busca colaborar tanto con la industria local como a nivel mundial.

## Sobre IREC

El **Institut de Recerca de la Energia de Catalunya (IREC)** es un centro público de investigación adscrito al Departamento de Territorio, Vivienda y Transición Ecológica de la Generalitat de Catalunya, en el que también participa el Departamento de Investigación y Universidades, reconocido como centro CERCA y acreditado como centro TECNIO. Creado en el año 2008, tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad y aumentar la competitividad del tejido industrial en el sector energético. El centro desarrolla investigación de excelencia a medio y corto plazo, la innovación y el desarrollo de nuevos productos tecnológicos y la diseminación de conocimiento relevante para la ciudadanía.