

Un nuevo proyecto del ICMAB estudiará la fotovoltaica orgánica en condiciones reales para orientar las políticas de transición energética

- ***Sergi Riera-Galindo será el investigador principal del proyecto, que se desarrollará en colaboración con la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN) en Cubillos del Sil (León).***
- ***El proyecto incluirá estudios sobre la eficiencia, el impacto ambiental y la percepción social de los paneles solares orgánicos.***
- ***La ayuda para impulsar el proyecto se ha concedido en el marco de la convocatoria I+D de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.***

Bellaterra, 9 de julio de 2026 - El ICMAB-CSIC pone en marcha el proyecto “Fotovoltaica orgánica para la ciudadanía”, en colaboración con la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN), adscrita al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y con el apoyo de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). El proyecto tiene como objetivo estudiar el funcionamiento de los módulos solares orgánicos en condiciones reales y generar evidencia científica que contribuya al diseño de políticas públicas para la transición energética. La iniciativa responde a la necesidad de desarrollar tecnologías renovables que puedan integrarse en entornos rurales y urbanos de manera sostenible, inclusiva y adaptable.

La fotovoltaica orgánica constituye una de las principales líneas de investigación del grupo NANOPTO, del que forma parte Sergi Riera-Galindo, investigador principal del proyecto. El grupo estudia dispositivos fotovoltaicos basados en compuestos orgánicos para transformar la luz solar en electricidad, a diferencia de los paneles solares convencionales, cuyo principal componente es el silicio. Este tipo de dispositivos ofrece propiedades únicas, como la flexibilidad, la transparencia parcial y el bajo peso, que abren la puerta a nuevas aplicaciones en edificios, mobiliario urbano o espacios donde los paneles convencionales son difíciles de integrar.

Tras años de investigación centrada en la síntesis y la caracterización de estos materiales en el laboratorio, este proyecto permitirá avanzar hacia el estudio de sus posibles aplicaciones. El proyecto se desarrollará a lo largo de dos años y combinará estudios científicos, técnicos, ambientales y sociológicos.

En una primera fase, las muestras se diseñarán y fabricarán en el ICMAB-CSIC. Posteriormente, los módulos fotovoltaicos orgánicos se instalarán en Cubillos del Sil (León). La colaboración con CIUDEN facilitará el contacto con comunidades energéticas de toda España, un elemento clave para acercar la investigación a los futuros usuarios de la tecnología y comprender las necesidades reales de los territorios. Paralelamente, el equipo de CIUDEN, que cuenta con una socióloga especializada, liderará el estudio sobre la percepción social de esta tecnología.

Una vez instalados los paneles, se llevarán a cabo estudios de estabilidad para analizar el impacto de los distintos tipos de luz en función de las condiciones meteorológicas, el momento del día y los diferentes ángulos de incidencia solar.

“Fabricaremos un amplio abanico de muestras muy diversas que podremos probar en condiciones reales, expuestas a la luz solar y a las variaciones ambientales que se producen fuera del laboratorio”, explica Sergi Riera-Galindo, investigador principal del proyecto. “Para estudiar el comportamiento de los dispositivos durante su uso se necesitan muchos datos y largos periodos de observación, y este proyecto nos permitirá avanzar en ese sentido”.

Por último, el proyecto incluirá un análisis posterior de los dispositivos degradados. El objetivo será comprender cómo y por qué se degradan en condiciones reales de uso, identificando los mecanismos responsables de la pérdida de rendimiento. Este conocimiento será clave para diseñar futuras generaciones de dispositivos más estables. Paralelamente, también se llevará a cabo un análisis del ciclo de vida para estudiar el impacto ambiental de los materiales y sus posibilidades de reciclaje.

Una alternativa complementaria al silicio

El grupo NANOPTO trabaja en el desarrollo de la fotovoltaica orgánica, una tecnología complementaria a la fotovoltaica basada en silicio. Aunque estos dispositivos todavía tienen una presencia limitada en el mercado, presentan diversas ventajas frente a los paneles solares convencionales. En primer lugar, son flexibles y pueden fabricarse en distintos colores y grados de transparencia. Además, ofrecen un buen rendimiento con luz difusa, presente en días nublados, en entornos urbanos y en espacios interiores.

La integración urbana constituye una de las aplicaciones con mayor potencial de la fotovoltaica orgánica. Sus propiedades permiten incorporarla en fachadas, ventanas o mobiliario urbano, abriendo la puerta a una generación de energía más integrada en el entorno. Con este objetivo, el grupo NANOPTO investiga cómo adaptar esta tecnología a aplicaciones reales y superar las limitaciones que todavía dificultan su implantación.

“La fotovoltaica orgánica nos permite imaginar superficies que, además de cumplir su función habitual, también generen electricidad. El reto ahora es demostrar que estas aplicaciones son viables desde el punto de vista técnico, económico y regulatorio”, explica Riera-Galindo. En esta línea, el grupo NANOPTO ha participado en el proyecto Terra, en el que estudia la integración de la fotovoltaica orgánica en mobiliario urbano para demostrar el potencial de esta tecnología en entornos reales.

Más allá de la integración urbana, el grupo también investiga otras aplicaciones en las que la fotovoltaica orgánica puede ofrecer ventajas frente a las tecnologías convencionales. Una de las más prometedoras es la generación de energía en espacios interiores, donde estos dispositivos pueden diseñarse para aprovechar de forma muy eficiente el espectro de la iluminación artificial.

También se estudian aplicaciones en el ámbito de la agrivoltaica, donde la semitransparencia de los dispositivos y la posibilidad de ajustar su respuesta espectral permiten combinar la

producción de electricidad con el crecimiento de los cultivos. Por último, el grupo explora aplicaciones espaciales, donde el bajo peso, la flexibilidad y la resistencia a la irradiación por protones de las células fotovoltaicas orgánicas podrían permitir transportar grandes superficies enrolladas y desplegarlas una vez en órbita.

Acercar la investigación a las políticas públicas

Este proyecto se enmarca en la trayectoria de Sergi Riera-Galindo en el ámbito del asesoramiento científico a las políticas públicas. El investigador ha participado en iniciativas como el programa de emparejamiento de la Oficina C del Congreso de los Diputados entre personal investigador y diputados, o en la elaboración de uno de los informes publicados por esta misma oficina, “Materiales y materias primas críticas en la transición energética”, en colaboración con más de una veintena de expertos. También destaca su participación en la redacción de uno de los informes impulsados por la Oficina Nacional de Asesoramiento Científico (ONAC), que recogen propuestas de la comunidad científica para contribuir, mediante evidencia científica, a la toma de decisiones en el marco del Pacto de Estado ante la Emergencia Climática.

“Todas estas iniciativas ayudan a comprender cómo la evidencia científica se transforma en políticas públicas y qué tipo de asesoramiento e investigación resultan útiles para los responsables de la toma de decisiones”, concluye Riera-Galindo. “En los últimos años han surgido cada vez más iniciativas de este tipo, pero será necesario esperar para comprobar si las propuestas llegan a implementarse de manera efectiva”.

Información complementaria:

[Convocatoria “Proyectos I+P”](#)

[Fundación Ciudad de la Energía – CIUDEN](#)

[Grupo de investigación NANOPTO \(ICMAB-CSIC\)](#)

[“Materiales y materias primas críticas en la transición energética” – Informe de la Oficina C](#)

[Vídeo sobre el proyecto Terra: Parada de autobús fotovoltaica orgánica integrada](#)

Fotos:

Foto 1. Sergi Riera-Galindo frente al ICMAB-CSIC.

Foto 2. Sergi Riera-Galindo trabaja en una caja de guantes con una muestra de fotovoltaica orgánica fabricada en el ICMAB-CSIC. Al fondo, el sistema de impresión (*blade coater*) utilizado para fabricar las capas activas de los dispositivos experimentales.