

Un nou projecte de l'ICMAB estudiarà la fotovoltaica orgànica en condicions reals per orientar les polítiques de transició energètica

- *Sergi Riera-Galindo serà l'investigador principal del projecte que es desenvoluparà en col·laboració amb la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN) a Cubillos del Sil (León).*
- *El projecte inclourà estudis sobre l'eficiència, l'impacte ambiental, i la percepció social de les plaques solars orgàniques.*
- *L'ajut per impulsar el projecte s'ha concedit en el marc de la convocatòria I+D de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats.*

Bellaterra, 9 de juliol de 2026 - L'ICMAB-CSIC inicia el projecte "Fotovoltaica orgànica per a la ciutadania", en col·laboració amb la Fundació Ciudad de la Energía (CIUDEN) adscrita al Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, i amb el suport de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). El projecte té com a objectiu estudiar el funcionament de les mòduls solars orgànics en condicions reals i generar evidència científica per contribuir en el disseny de polítiques públiques per a la transició energètica. La iniciativa respon a la necessitat de dissenyar tecnologies renovables que es puguin integrar en entorns rurals i urbans d'una manera sostenible, inclusiva i adaptable.

La fotovoltaica orgànica és una de les principals línies de recerca del grup NANOPTO, del qual forma part Sergi Riera-Galindo, l'investigador principal del projecte. El grup estudia els dispositius fotovoltaics amb compostos orgànics per transformar la llum del sol en electricitat, a diferència de les plaques solars convencionals on l'element principal és el silici. Aquest tipus de dispositius ofereixen propietats úniques, com ara la flexibilitat, la transparència parcial i el baix pes, que obren la porta a noves aplicacions en edificis, mobiliari urbà o espais on les plaques convencionals són difícils d'integrar.

Després d'anys de recerca centrada en la síntesi i la caracterització d'aquests materials al laboratori, aquest projecte permetrà avançar cap a l'estudi de les seves possibles aplicacions. El projecte es desenvoluparà al llarg de dos anys i combinarà estudis científics, tècnics, ambientals i sociològics.

En una primera fase, les mostres es dissenyaran i fabricaran a l'ICMAB-CSIC. Posteriorment, els mòduls fotovoltaics orgànics s'instal·laran a Cubillos del Sil (León). La col·laboració amb CIUDEN facilitarà el contacte amb comunitats energètiques d'arreu d'Espanya, un element clau per acostar la recerca als futurs usuaris de la tecnologia i entendre les necessitats reals dels territoris. Paral·lelament, l'equip de CIUDEN, que compta amb una sociòloga especialitzada, liderarà l'estudi sobre la percepció social d'aquesta tecnologia.

Una vegada instal·lades les plaques, es duran a terme estudis d'estabilitat analitzant l'impacte dels diferents tipus de llum segons les condicions meteorològiques, el moment del dia i els diferents angles d'incidència solar.

"Fabricarem un ventall de mostres molt diverses que podrem provar en condicions reals, exposades a la llum solar i a les variacions ambientals que es troben fora del laboratori", explica Sergi Riera-Galindo, investigador principal del projecte. "Per estudiar el

comportament dels dispositius en ús fan falta moltes dades i períodes llargs d'observació, i aquest projecte ens permetrà avançar en aquest sentit”.

Finalment, el projecte inclourà un anàlisi posterior dels dispositius degradats. L'objectiu serà entendre com i per què es degraden en condicions reals d'ús, identificant els mecanismes responsables de la pèrdua de rendiment. Aquest coneixement serà clau per dissenyar futures generacions de dispositius més estables. Paral·lelament, també es durà a terme una anàlisi del cicle de vida per estudiar l'impacte ambiental dels materials i les seves opcions de reciclatge.

Una alternativa complementària al silici

El grup NANOPTO treballa en el desenvolupament de la fotovoltaica orgànica, una tecnologia complementària a la fotovoltaica basada en silici. Tot i que aquests dispositius encara no són gaire presents en el mercat, presenten alguns avantatges respecte a les plaques solars convencionals. En primer lloc, són flexibles i es poden fabricar amb diferents colors i graus de transparència. A més, presenten bon rendiment amb la llum difusa, present en dies ennuvolats, en entorn urbans i en espais interiors.

La integració urbana és una de les aplicacions amb més potencial de la fotovoltaica orgànica. Les seves propietats permeten incorporar-la en façanes, finestres o mobiliari urbà, obrint la porta a una generació d'energia més integrada en l'entorn. Seguint aquest objectiu, el grup NANOPTO investiga com adaptar aquesta tecnologia a aplicacions reals i superar les limitacions que encara en dificulten la implantació.

“La fotovoltaica orgànica ens permet imaginar superfícies que, a més de complir la seva funció habitual, també generin electricitat. El repte ara és demostrar que aquestes aplicacions són viables des del punt de vista tècnic, econòmic i regulador”, explica Riera-Galindo. En aquesta línia, el grup NANOPTO ha participat en el projecte Terra, on s'estudia la integració de la fotovoltaica orgànica en mobiliari urbà per demostrar el potencial d'aquesta tecnologia en entorns reals.

Més enllà de la integració urbana, el grup també investiga altres aplicacions en què la fotovoltaica orgànica pot oferir avantatges respecte a les tecnologies convencionals. Una de les més prometedores és la generació d'energia en espais interiors, on aquests dispositius es poden dissenyar per aprofitar de manera molt eficient l'espectre de la il·luminació artificial.

També s'estudien aplicacions en l'àmbit de l'agrivoltaica, on la semitransparència dels dispositius i la possibilitat d'ajustar-ne la resposta espectral permeten combinar la producció d'electricitat amb el creixement dels cultius. Finalment, el grup explora aplicacions espacials, on el baix pes, la flexibilitat i la resistència a la irradiació de protons de les cèl·lules fotovoltaiques orgàniques podrien permetre transportar grans superfícies enrotllades i desplegar-les un cop en òrbita.

Apropar la recerca a les polítiques públiques

Aquest projecte segueix la línia de Sergi Riera-Galindo en l'àmbit de l'assessorament científic a les polítiques públiques. L'investigador ha participat en iniciatives com el programa

d'aparellament de la Oficina C del Congrés dels Diputats entre personal investigador i diputats, o la redacció d'un dels informes elaborats per aquesta mateixa oficina, “*Materiales y materias primas críticas en la transición energética*”, en col·laboració amb més d'una vintena d'experts. També destaca la seva participació en la redacció d'un dels informes impulsats per l'Oficina Nacional d'Assessorament Científic (ONAC), que recullen propostes de la comunitat científica per informar, amb evidència científica, la presa de decisions en el marc del Pacte d'Estat davant l'Emergència Climàtica.

“Totes aquestes iniciatives ajuden a entendre com l'evidència científica es transforma en polítiques públiques i quin tipus d'assessorament i recerca son útils per als responsables de la presa de decisions”, conclou Riera-Galindo. “En els últims anys cada vegada hi ha més iniciatives d'aquest tipus, però farà falta un temps per veure si les propostes s'implementen de manera efectiva”.

Informació complementària:

[Convocatòria “Proyectos I+D”](#)

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

[Grup de recerca NANOPTO \(ICMAB-CSIC\)](#)

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

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

Fotos:

Foto1- Sergi Riera-Galindo davant de l'ICMAB-CSIC

Foto2- Sergi Riera-Galindo treballa en una caixa de guants amb una mostra de fotovoltaica orgànica fabricada a l'ICMAB-CSIC. Al fons, el sistema d'impressió (blade coater) utilitzat per fabricar les capes actives dels dispositius experimentals.