

Un nuevo diseño de célula solar rompe la barrera del 30% de eficiencia

- El uso de materiales más económicos y procesos potencialmente escalables abre la puerta a aplicaciones tanto en instalaciones solares a gran escala como en entornos residenciales.



Un nuevo diseño de célula solar rompe la barrera del 30% de eficiencia

<https://elperiodicodelaenergia.com/un-nuevo-diseno-de-celula-solar-rompe-la-barrera-del-30-de-eficiencia/>

Sandra Acosta

Sábado, 21 marzo 2026

El uso de materiales más económicos y procesos potencialmente escalables abre la puerta a aplicaciones tanto en instalaciones solares a gran escala como en entornos residenciales

Un equipo de investigadores de la Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL), en colaboración con el Centro Suizo de Electrónica y Microtecnología (CSEM), ha desarrollado una célula solar de triple unión que ha alcanzado una eficiencia certificada del 30,02%, superando el anterior récord del 27,1 % y marcando un avance significativo en la tecnología fotovoltaica de alto rendimiento.

El nuevo dispositivo combina una **célula base de silicio con dos capas superiores de perovskitas**, semiconductores que pueden depositarse en forma de películas delgadas. Esta arquitectura permite capturar distintas longitudes de onda del espectro solar con mayor eficacia, aumentando así la producción de energía. Según Kerem Artuk, primer autor del estudio y doctorado por EPFL, el resultado demuestra que mediante materiales avanzados y diseño óptico es posible lograr prestaciones comparables a las células multiunión utilizadas en aplicaciones espaciales, pero a un coste potencialmente mucho menor.

Las células solares más eficientes disponibles actualmente, basadas en materiales III-V, pueden alcanzar rendimientos cercanos al 37%, aunque su elevado coste —hasta mil veces superior por vatio respecto a las tecnologías convencionales— limita su uso principalmente a satélites. Frente a ello, el

enfoque basado en silicio y perovskitas plantea una **alternativa más asequible con un rendimiento competitivo.**

Avance

El avance también supone un salto notable respecto a los primeros prototipos desarrollados por el mismo equipo en 2018, que apenas alcanzaban el 13% de eficiencia. Para Christophe Ballif, responsable del PV-Lab en EPFL, superar el 30% en una célula de triple unión confirma el potencial de esta arquitectura, que **podría llegar a superar el 40% en el futuro.**

El progreso ha sido posible tras resolver dos limitaciones clave de este tipo de dispositivos: el **bajo voltaje** en la capa superior de perovskita y la **limitada generación de corriente** en la capa intermedia. Los investigadores introdujeron una molécula que mejora la formación de los cristales de perovskita y reduce defectos, elevando el voltaje hasta 1,4 voltios bajo iluminación solar. Además, desarrollaron un **proceso de fabricación en tres etapas** que optimiza la absorción de luz en el infrarrojo cercano y añadieron nanopartículas entre capas para reflejar la luz no absorbida y aumentar la corriente generada.

Materiales más económicos

El uso de materiales más económicos y procesos potencialmente escalables abre la puerta a **aplicaciones tanto en instalaciones solares a gran escala como en entornos residenciales.** Asimismo, esta tecnología podría extenderse a futuras aplicaciones espaciales si se confirma su durabilidad.

El equipo, liderado por Christian Wolff, continuará investigando la escalabilidad industrial del diseño junto a CSEM, así como su resistencia a largo plazo y su integración en productos comerciales. Los investigadores consideran que este desarrollo establece un nuevo referente en el campo de la fotovoltaica multiunión, al demostrar que es posible combinar alta eficiencia y costes más bajos en una misma tecnología.