



Módulos fotovoltaicos en tándem de Fraunhofer ISE alcanzan eficiencia récord

- El Fraunhofer ISE ha logrado un importante avance tecnológico al desarrollar dos módulos fotovoltaicos tándem con eficiencias récord: un 34,2% en un módulo...



GALERIA

[revista digital](#)

[revista energia renovable](#)

[energia renovable](#)

[energias limpias](#)

[energia fotovoltaica](#)

[energia solar](#)

[https://www.review-energy.com/solar/modulos-fotovoltaicos-en-tandem-de-fraunhofer-ise-alcanzan-eficiencia- ...](https://www.review-energy.com/solar/modulos-fotovoltaicos-en-tandem-de-fraunhofer-ise-alcanzan-eficiencia-...)

Jueves, 19 febrero 2026

19 febrero 2026 0

El Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE ha logrado un nuevo hito en la investigación solar al desarrollar dos módulos fotovoltaicos tándem con **eficiencias récord, alcanzando el 34,2% en un módulo III-V sobre germanio y el 31,3% en un módulo III-V sobre silicio, según informó el propio instituto este 17 de febrero de 2026.**

El primero se convierte en el módulo fotovoltaico más eficiente del mundo, mientras que el segundo establece un récord en su categoría, al combinar semiconductores III-V con tecnología de silicio convencional, más económica y ampliamente implantada en el mercado.

El módulo más eficiente del mundo

El módulo con **34,2% de eficiencia, con una superficie de 833 centímetros cuadrados**, ha sido desarrollado dentro del proyecto Vorfahrt y está basado en células solares III-V sobre germanio, fabricadas por AZUR SPACE Solar Power GmbH.

Estas células han sido específicamente adaptadas al espectro solar terrestre, lo que permite su producción en formatos y volúmenes similares a los de las células destinadas al sector espacial, pero orientadas a aplicaciones terrestres.

El rendimiento del módulo se ha visto además reforzado por la incorporación de estructuras antirreflectantes avanzadas, desarrolladas por temicon GmbH, que reducen significativamente las pérdidas por reflexión mediante una nanoestructura estocástica transferida al vidrio mediante nanoimpresión.

Récord también en la tecnología III-V sobre silicio

El segundo módulo, con una eficiencia del 31,3%, se ha desarrollado en el marco del proyecto Mod30plus. Está basado en la combinación de semiconductores III-V con silicio, una solución que permite aprovechar la infraestructura industrial existente, reduciendo costes frente a otras tecnologías de alta eficiencia.

Este módulo, de 218 centímetros cuadrados, representa la primera producción a pequeña escala de este tipo de células adaptadas para interconexión mediante tecnología shingle, una arquitectura que mejora la densidad de potencia del módulo.

Hace apenas unos años, el propio Fraunhofer ISE ya había alcanzado un récord de 36,1% de eficiencia a nivel de célula, pero ahora el avance se traslada al formato módulo, paso imprescindible para su futura comercialización.

Aplicaciones donde el espacio es un factor crítico

Según explica **Andreas Bett, director del Fraunhofer ISE**, estas tecnologías abren nuevas posibilidades de aplicación: “Ambas tecnologías fotovoltaicas tándem tienen el potencial de cubrir el vacío entre los sistemas convencionales, rentables y ampliamente implantados, y las células solares espaciales, mucho más eficientes pero también más costosas”.

En este sentido, Bett destaca que la combinación III-V con silicio ofrece una opción más asequible, mientras que la tecnología III-V sobre germanio proporciona una alternativa ligeramente más eficiente, especialmente indicada para aplicaciones integradas donde el espacio es limitado, como cubiertas urbanas, fachadas, movilidad eléctrica o instalaciones industriales.

Un salto tecnológico necesario

Las células solares convencionales de silicio se enfrentan a un límite físico de eficiencia del 29,4%, y los módulos comerciales actuales ya se sitúan cerca del 24%. Esto limita el margen de mejora dentro de esta tecnología.

Por ello, la investigación en estructuras tándem, que combinan varios materiales semiconductores, se ha convertido en una de las líneas de desarrollo más activas en la fotovoltaica mundial.

Así lo explica **Laura Stevens, investigadora del Fraunhofer ISE** y responsable del proyecto Vorfahrt: “El hecho de haber alcanzado un récord mundial con el módulo III-V sobre germanio demuestra el enorme potencial de combinar múltiples semiconductores en un mismo módulo”.

En la misma línea, Jonas De Rose, líder del proyecto Mod30plus, subraya que: “La fotovoltaica tándem es actualmente uno de los campos de investigación de mayor crecimiento en el sector

solar”.

Un proyecto con fuerte colaboración industrial

Ambos desarrollos han contado con la participación de numerosos socios industriales y centros tecnológicos, entre ellos Karlsruhe Institute of Technology, Audi AG, SUNSET Energietechnik GmbH, PROTAVIC INTERNATIONAL, LPKF Laser & Electronics SE, GOCHERMANN Solar Technology y Elektra Solar GmbH, además de AZUR SPACE y temicon.

Los proyectos han sido financiados por el Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania, lo que refleja la apuesta estratégica del país por el liderazgo tecnológico en energías renovables.

Impulso clave para la fotovoltaica de alta eficiencia

Estos récords suponen un avance clave hacia módulos solares ultracompactos y de muy alta eficiencia, fundamentales para maximizar la producción energética en espacios limitados y acelerar la electrificación limpia en entornos urbanos, industriales y de movilidad.

Con estos resultados, el Fraunhofer ISE consolida su posición como uno de los principales referentes mundiales en investigación fotovoltaica avanzada, marcando el camino hacia la próxima generación de tecnología solar de alto rendimiento.

Comentarios

Sé el primero en comentar...

Deja tu comentario