



# SOLAR NEWS

# 61

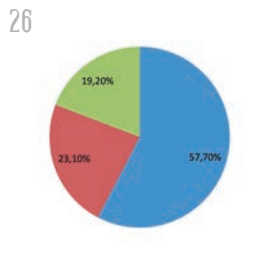
## Proyecto

**Kestcells:**  
Investigación de nuevas tecnologías fotovoltaicas



## Mercado

Portugal no cumplirá sus objetivos en renovables en 2020



## Legislación

Aspectos técnicos en el nuevo RD de Autoconsumo: vertido cero



Capturar la energía para conseguir su mayor rendimiento.

## PVing Parks

Marquesinas solares para autoconsumo

La combinación perfecta

- › Generación de energía fotovoltaica.
- › Recarga para vehículos eléctricos.
- › Monitorización y supervisión del consumo eléctrico de la instalación y de la generación FV.

[www.circutor.es](http://www.circutor.es)

info@circutor.com  
Tel. (+34) 93 745 29 00

@circutor youtube.com/circutoroficial in circutor

**CIRCUTOR**  
Tecnología para la eficiencia energética



**04 Panorama:** Las renovables abarataron en 2014 el precio del mercado eléctrico en 7.105 millones de euros

**08 Autoconsumo:** Análisis de los Informes sobre autoconsumo encargados a BCG y PwC

**12 Tecnología:** Silicio negro

**14 Entrevista:** Diego García Carvajal, Director de la Oficina en España del Instituto Europeo del Cobre

**16 Especial:** Aumenta lentamente el compromiso del consumidor con la electricidad verde

**20 Esfera luz,** el nuevo proyecto de Nexus Energía de comercialización de electricidad 100% solar para los hogares y pequeños negocios

**22 Proyecto:** silicio de grado solar para iluminar el Guadiana

**26 Mercado:** Estudio sobre el sector de la Eficiencia Energética en Cataluña

**28 Portugal** no cumplirá los objetivos en renovables en 2020

**32 Legislación:** Aspectos técnicos en el nuevo R.D. de Autoconsumo: vertido cero

**36 Nuevas Tecnologías**

**38 News**

**42 Nombramientos**

**48 Punto de Encuentro:** Breves

**50 Formación**

**52 Calendario**

**54 Guía del Especialista**

**56 Próximo número**



24

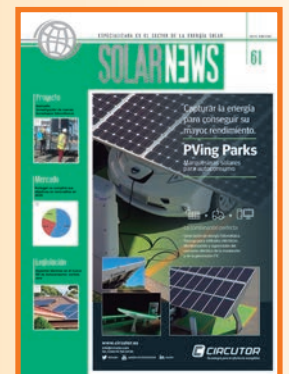
Investigación de nuevas tecnologías fotovoltaicas basadas en materiales de baja toxicidad abundantes en la corteza terrestre



44

The Business Booster by Kic InnoEnergy

Portada:  
[www.circuitor.es](http://www.circuitor.es)



Solar News galardonada con el Premio Solar 2007

## EDITORIAL

Edita:



**Grupo Acorde Comunicación, S. L. L.**  
Parc Tecnològic del Vallès,  
Centre de Empreses, Local 111  
08290 Cerdanyola del Vallès - Barcelona  
Tel: +34 93 5824451 / 52  
Fax: +34 93 5824452  
Web: [www.grupoacorde.es](http://www.grupoacorde.es)  
E-mail: [marketing@grupoacorde.es](mailto:marketing@grupoacorde.es)  
**ISSN: 1699-8405 DL:B-29538-2005**

**Directora Editorial:**

• María Jesús Jiménez  
< [comunicacion@grupoacorde.es](mailto:comunicacion@grupoacorde.es) >

**Redacción :**

• Julia Sánchez  
< [redaccion@grupoacorde.es](mailto:redaccion@grupoacorde.es) >  
• Pedro Ledesma  
< [informacion@grupoacorde.es](mailto:informacion@grupoacorde.es) >  
• María Teresa García  
• Sofía de la Torre  
• Sara Molina  
• Maite Montes

**Colaboradores:**

• Antoni Dalmau  
• Isabel Calvo

**Dirección de Publicidad:**

• Pilar Fuentes  
< [revista@solarnews.es](mailto:revista@solarnews.es) >

**Publicidad:**

• Lorena Idalgo  
< [comunicacion@grupoacorde.es](mailto:comunicacion@grupoacorde.es) >  
• Elisabeth Cantón  
< [marketing@grupoacorde.es](mailto:marketing@grupoacorde.es) >

**Administración:**  
• Rosa Pedrola

• Marina Pacheco

**Diseño:**

• Diego Lunelli  
[www.lunelli.biz](http://www.lunelli.biz)

**Maquetación:**

• Elena Moreno  
< [diseny@grupoacorde.es](mailto:diseny@grupoacorde.es) >  
< [info@nemona.es](mailto:info@nemona.es) >  
[www.nemona.es](http://www.nemona.es)

**Impresión:**

• Exce Consulting Group

**Edición on line:**

[www.solarnews.es](http://www.solarnews.es)



# Investigación de nuevas tecnologías fotovoltaicas basadas en materiales de baja toxicidad y abundantes en la corteza terrestre

El proyecto KESTCELLS financiado por el programa Marie Curie de la Unión Europea (FP7-PEOPLE-2012-ITN-316488), liderado por el Instituto de Investigación en Energía de Cataluña (IREC) cumple tres años. Su objetivo es lograr avances fundamentales en el desarrollo de tecnologías fotovoltaicas sostenibles basadas en las Kesteritas.

KESTCELLS es un proyecto otorgado por la Comisión Europea dentro del programa Marie Curie (convocatoria FP7-PEOPLE-2012-ITN), que a través de la colaboración de una red de centros de investigación y empresas, tiene como objetivo la formación estructurada e interdisciplinar de nuevos investigadores en tecnologías fotovoltaicas (PV) avanzadas de capa fina. El proyecto aborda un ambicioso programa científico que se centra en el desarrollo de nuevas tecnologías fotovoltaicas basadas en materiales de baja toxicidad y abundantes en la corteza terrestre.

KESTCELLS está contribuyendo desde 2012 al desarrollo estratégico de las tecnologías PV en Europa, en línea con los objetivos del "Technology Roadmap for PV Energy" de la propia Comisión Europea. La escasez de profesionales con competencias necesarias para explotar estas nuevas tecnologías ha sido identificado como uno de los mayores riesgos que en el futuro podría afectar al desarrollo y consolidación de la industria fotovoltaica, un sector estratégico para Europa y su futuro desarrollo económico. Los participantes en KESTCELLS constituyen un Consorcio interdisciplinar y equilibrado que incluye 10 grupos con una sólida y reconocida experiencia en el desarrollo de nuevas tecnologías fotovoltaicas a nivel mundial. El Consorcio está formado por tres institutos de investigación (Instituto de Investigación en Energía de Cataluña (IREC), España), (Helmholtz Zentrum Berlin (HZB), Alemania), y (Swiss Federal Laboratories Materials Science and Technology (EMPA), Suiza). Además, participan seis universidades (Université de Luxembourg (UL), Luxemburgo), (Northumbria University (NU), Reino Unido), (Aix-Marseille University (AMU), Francia), (Free University Berlin (FUB), Alemania), (Universidad Autónoma de Madrid (UAM), España), (Uni-

versity of Uppsala-Angstrom Solar Center (UU-ASC), Suecia) y la compañía española Abengoa Solar New Technologies (ASNT). El proyecto se extenderá hasta agosto de 2016.

Un total de 13 investigadores han sido contratados por el proyecto y participan en el programa de formación del proyecto que incluye aspectos relacionados con la ciencia y tecnología de materiales y fabricación de dispositivos en técnicas avanzadas de caracterización y monitorización de procesos, y aspectos relativos a la gestión de la innovación y la implementación industrial y el análisis de mercados.

## Nuevos materiales y procesos para reducir costes en la industria PV

El proyecto coordinado por el Dr. Edgardo Saucedo (IREC) propone el desarrollo de módulos solares basados en nuevos ma-

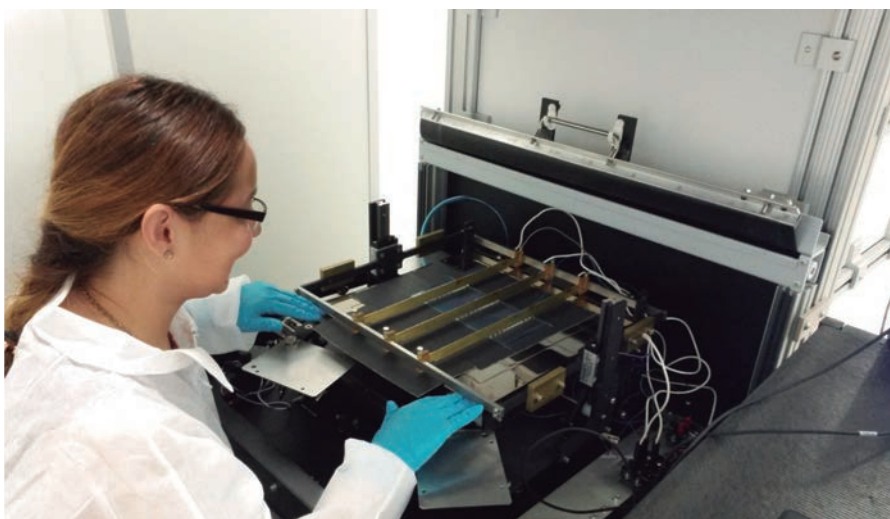
teriales formados por elementos muy abundantes en la corteza terrestre como son el cobre, el zinc, el estaño o el azufre y que presentan muy baja toxicidad. De esta forma se busca una reducción importante del precio de estas tecnologías, que permitiría producir módulos solares mediante procesos tecnológicos compatibles con los requisitos de eficiencia y sostenibilidad necesarios para ser una alternativa real a las fuentes de energía convencionales no renovables. Combinando ambos aspectos, materiales muy abundantes y procesos de bajo coste, se propone conseguir una importante reducción en el coste final de la electricidad de origen fotovoltaico.

Una mejora no desdeñable de las tecnologías desarrolladas en KESTCELLS es la posibilidad de prescindir de compuestos tóxicos o explosivos como la hidracina y los hidruros de selenio o de azufre. El pro-

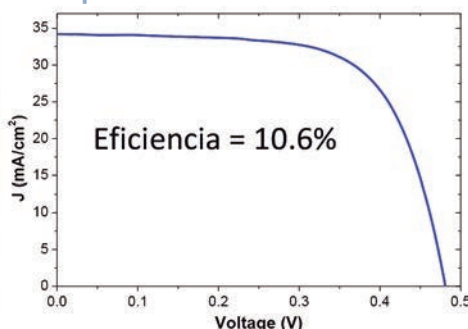
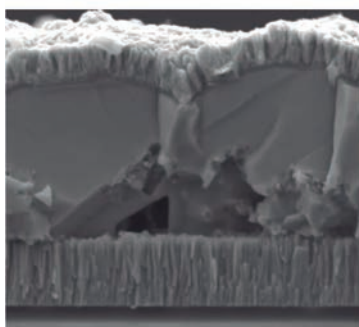
## Estudiantes del proyecto KESTCELLS realizan la instalación y monitorización de paneles fotovoltaicos.



Una estudiante del proyecto KESTCELLS es entrenada en la caracterización de minimódulos fotovoltaicos.



Micrografía de un dispositivo fotovoltaico de Kesterita y uno de los mayores logros del grupo de Materiales y Sistemas para la Energía Solar de IREC, obteniendo un dispositivo con eficiencia superior al 10%.



Visita a las instalaciones de ASNT (Abengoa Solar New Technologies) en Sanlúcar la Mayor de investigadores vinculados al proyecto KESTCELLS, durante la reunión correspondiente al mes 36 del proyecto.



yecto busca extender estas mejoras a la producción en masa de módulos de área grande.

**Avances científicos y tecnológicos alcanzados por el proyecto KESTCELLS**

Durante los tres primeros años del proyecto se han conseguido hitos científicos muy relevantes que ha contribuido de forma destacada al desarrollo de las tecnologías PV basadas en kesteritas (correspondientes a compuestos de la familia  $Cu_2ZnSnS_4$  (Se)<sub>4</sub>). Se ha avanzado notablemente en

la comprensión de las propiedades fundamentales de estos compuestos, tanto a nivel macroscópico como microscópico.

KESTCELLS también ha desarrollado un número muy importante de procesos específicos diseñados en función de las características intrínsecas de las kesteritas, lo que ha permitido sintetizar el material de forma mucho más controlada y con las propiedades adecuadas para el desarrollo de células solares de alta eficiencia. Además, se ha replanteado y rediseñado la estructura de la célula solar adaptándola a las características propias de estos materiales. Todo ello ha permitido conseguir los primeros prototipos fotovoltaicos eficientes utilizando procesos con muy bajo impacto medioambiental. Se han obtenido varios récords de eficiencia mundiales (eficiencia de conversión fotovoltaica superior al 11 % frente al record mundial de 12,6% obtenido por IBM con procesos más contaminantes). La excelencia del trabajo científico realizado hasta la fecha ha permitido publicar más de 30 artículos científicos en revistas de alto prestigio como *Advanced Energy Materials*, *Progress in Photovoltaics*, *Chemistry of Materials*, *Solar Energy Materials and Solar Cells* y *Journal of Materials Chemistry A*.<sup>10</sup>

**Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC)**

IREC es el centro de Investigación de referencia en el sector de la energía en Cataluña. Creado en el año 2008, tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible y aumentar la competitividad del tejido industrial en el sector energético. El marco de trabajo es la investigación de excelencia y la ingeniería de alto nivel tecnológico.

La investigación del instituto está orientada hacia dos ámbitos: la investigación aplicada, centrada en materiales avanzados para la energía, la bioenergía y los biocombustibles, y el desarrollo tecnológico, relacionado con la eólica marina y la eficiencia energética de sistemas, edificios y comunidades. En este sentido, IREC trabaja para la integración de las energías renovables en las ciudades, las "smartgrids", y dispone de líneas de trabajo asociadas con el vehículo eléctrico, la iluminación y la regulación energética.

**Fuente**  
IREC