

SUMARIO:

**Noti-cortas** ..... 1  
 Impulsan Cuba y China proyectos de cooperación con fuentes renovables ..... 1  
 Avanzará Camagüey en uso de fuentes renovables de energía ..... 2  
 La AIE prevé que las renovables representarán el 28 % de la generación de electricidad mundial en 2021 ..... 4  
 IRENA presenta su nuevo informe "Repensando la Energía" ..... 4  
 Acciona, Gransolar y Ghella harán en Dubai la mayor planta fotovoltaica del mundo ..... 6  
 El aerogenerador marino "prêt-à-porter" ya es una realidad..... 8  
**Eventos** ..... 10  
 Máster en Ingeniería y Gestión de las Energías Renovables..... 10

**Noti-cortas**

**Impulsan Cuba y China proyectos de cooperación con fuentes renovables**



Cuba y China establecieron nuevos compromisos para reforzar la cooperación en energías renovables e industria, esferas consideradas aquí estratégicas en pro del desarrollo sostenible.

Un total de 10 documentos fueron suscritos durante el foro binacional de tres días, el cual contó con la participación de 18 empresas de la nación asiática y 20 del país anfitrión.

El ministro cubano de Industrias, Salvador Pardo Cruz, y Gu Chengkui, director del Centro de Información para el Desarrollo Industrial de China y jefe de la delegación, encabezaron los intercambios.

Como resultado de las conversaciones, el Grupo de la Electrónica en la Isla y la firma Haier establecieron un memorando de entendimiento, a fin de crear una empresa mixta y un centro de desarrollo, investigación y aplicaciones de las energías renovables.

Mientras una carta de intención plasmó el interés del grupo de la Industria Sideromecánica y la empresa china Sany para la fabricación y desarrollo conjunto de torres eólicas y grúas.

Ese mismo grupo antillano y el consorcio Yutong firmaron un acuerdo para el desarrollo de ómnibus eléctricos con fuentes renovables de energía. También la empresa CNAICO buscará el desarrollo conjunto y ensamblaje aquí de vehículos eléctricos, según pactaron en la cita.

“Las ideas cubanas en torno a las energías renovables son muy positivas y con los conocimientos y la experiencia de China podemos, de conjunto, impulsar esa industria”, afirmó Gu.

En opinión de Juan Manuel Presa, director de Inversiones y Negocios de la Electricidad en el Ministerio de Energía y Minas, el evento sirvió para aunar esfuerzos en función de abaratar los proyectos y acelerar su ejecución.

“Siempre habrá que importar elementos; pero, por ejemplo, los paneles fotovoltaicos se pueden ensamblar aquí en Pinar del Río (occidente) y subir su capacidad”, ilustró.

“Otra medida concreta es aumentar las posibilidades productivas en las fábricas de calentadores y de calderas, ubicadas en los territorios de Ciego de Ávila y Sagua la Grande”, agregó.

No habría crecimiento sostenido del Producto Interno Bruto si no trabajamos en la esfera energética, y para lograr el ritmo que necesitamos es necesaria la participación extranjera, analizó el ingeniero.

Las inversiones en infraestructura industrial cubana permitirán la sostenibilidad de cada proyecto vinculado al uso de las fuentes renovables, que en 2030 deberán aportar al menos un 24 % del total de la electricidad generada en el país, evaluaron los directivos.

Actualmente las fuentes limpias representan apenas un 4,65 % de la generación eléctrica nacional, según datos oficiales.

**Fuente:** <http://www.radiocubana.cu/noticias-de-la-radio-cubana/68-noticias-nacionales/16441-impulsan-cuba-y-china-proyectos-de-cooperacion-con-fuentes-renovables>

[Volver](#)

---

## **Avanzará Camagüey en uso de fuentes renovables de energía**

---



En el año 2017 se trabajará en la terminación de dos nuevos parques fotovoltaicos en esta ciudad, y en el inicio de otros dos en el municipio de Sierra de Cubitas, para concluirlos en venideros años.

Con esos enclaves la provincia entregará más de 10 megawatt de potencia instantánea al

sistema electroenergético nacional (SEN), además de los casi tres que ya aporta con los parques de Guáimaro y de las afueras de Camagüey, de una electricidad completamente limpia y amigable con el medio ambiente.

El desarrollo de la energía solar es un objetivo fundamental en Cuba, subrayó Rubisel Diéguez Cué, responsable de esas construcciones en el territorio como jefe de grupo de la Empresa Desarrolladora de Inversiones de Fuentes Renovables de Energía (FRE).

Para 2025 se planea que el 24 % de la electricidad generada en el país se obtenga a partir de las FRE, y en aras de alcanzar una cifra similar, en la provincia se identificaron 12 áreas con posibilidad de instalar sistemas de paneles solares, cuyo mayor aporte se mediría en el pico del mediodía.

Además de los parques sincronizados al SEN, se prevé llegar a mil 720 paneles en viviendas aisladas del territorio donde no es posible llevar la electrificación por la vía convencional.

Datos publicados por la organización no gubernamental (ONG) CUBASOLAR referencian las principales líneas en las cuales trabaja el país caribeño, y el empleo de la luz solar ocupa uno de los primeros lugares, pues ese astro es capaz de aportar a la Tierra, en un día, la energía consumida en un año entero.

Los valores de radiación del sol que recibe Cuba son buenos cuando se comparan con otras naciones europeas, por ejemplo, donde esa alternativa tiene un alto nivel de aplicación; por ello se le considera como una de las de mayores potencialidades, aunque no solo para la generación eléctrica, señala la web de la mencionada ONG.

Su uso, además, permite reducir las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera y otros gases de efecto invernadero, responsables del calentamiento global.

Junto al desarrollo de la energía solar, también se proyecta la futura instalación de tres parques eólicos en la costa norte, y de dos generadores de biomasa, en los municipios de Esmeralda y Santa Cruz del Sur, añadió Rolando González, director de inversiones de la Empresa Eléctrica Camagüey.

En el mundo las fuentes renovables ganan mayor protagonismo cada vez, pues además de reducir considerablemente la contaminación del medio ambiente por la quema de combustibles fósiles, son más sustentables económicamente, luego de la inversión inicial en tecnologías.

**Fuente:** <http://www.adelante.cu/index.php/es/noticias/de-camagueey/8458-avanzara-camagueey-en-uso-de-fuentes-renovables-de-energia>

[Volver](#)

---

## La AIE prevé que las renovables representarán el 28 % de la generación de electricidad mundial en 2021

---



La Agencia Internacional de la Energía (AIE) prevé que las energías renovables seguirán siendo la fuente de generación de electricidad de mayor crecimiento en los próximos cinco años, pasando de representar el 23 % de la generación en 2015 a un 28 % en 2021.

En el marco de la presentación del informe 'Medium-Term Renewable Energy Market Report' de 2016, organizada por el Club Español de la Energía (Enerclub), el jefe de la división de renovables de la AIE, Paolo Frankl, destacó que las renovables supondrán así más del 60 % del aumento de la generación mundial de electricidad a medio plazo.

De esta manera, el directivo de la AIE señaló que se espera que la capacidad global renovable aumente en 825 gigawatts (GW), un 42 % entre los años 2015 y 2021, informó en un comunicado Enerclub.

Además, indicó que se estima que la generación de renovables superará los 7 600 terawatts hora (TWh) , lo que equivale a la generación total de electricidad de Estados Unidos y la Unión Europea.

A pesar de estas perspectivas, Frankl se mostró cauteloso en cuanto a su evolución debido a factores como la incertidumbre política, su mayor integración en los sistemas, la necesidad de mayor inversión o el lento desarrollo de tecnologías renovables en los sectores de calor y el transporte.

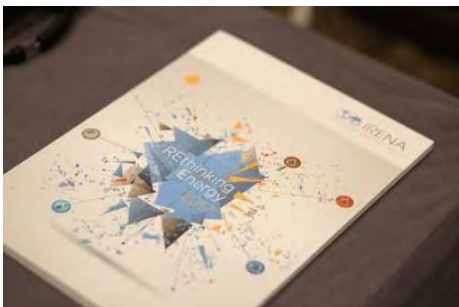
**Fuente:** <http://www.eleconomista.es/energia/noticias/8108998/01/17/Economia-Energia-La-AIE-preve-que-las-renovables-representaran-el-28-de-la-generacion-de-electricidad-mundial-en-2021.html>

[Volver](#)

---

## IRENA presenta su nuevo informe "Repensando la Energía"

---



Un nuevo informe de la Agencia Internacional de Energías Renovables detalla cómo estas fuentes pueden descarbonizar el sector energético y mejorar la vida de miles de millones de personas. Asimismo, pone de relieve hasta qué punto estas tecnologías limpias están ganando presencia en todo el globo, si bien la agencia subraya que son necesarios muchos más esfuerzos.

La caída de los costos, impulsada por la innovación tecnológica y política, está estimulando el despliegue de energías renovables y con ella, una mirada de beneficios socioeconómicos, según REthinking Energy (REpensando la Energía), el nuevo informe de la Agencia Internacional de Energías

Renovables, que cumple su tercera edición, y fue dado a conocer en Abu Dhabi durante la séptima asamblea de este organismo.

"Las energías renovables están ganando terreno en casi todas las medidas. Acelerar el ritmo de la transición energética y ampliar su alcance más allá del sector energético no sólo reducirá las emisiones de carbono, sino que mejorará vidas, creará empleos, facilitará alcanzar metas de desarrollo y asegurará un futuro más limpio y próspero ", dijo Adnan, Z. Amin al presentar el estudio.

La publicación destaca cómo la inversión mundial en energías renovables ha crecido constantemente desde hace más de una década, pasando de menos de 50 000 millones de dólares en 2004 a un récord de 305 000 millones en 2015. Este enorme crecimiento es determinante para lograr avanzar en la reducción del carbono, pero es necesario acelerar aún más.

"A medida que avanzamos más en un nuevo paradigma energético, necesitamos acelerar el ritmo de nuestros esfuerzos de descarbonización. Las políticas y regulaciones siguen siendo cruciales para este fin y para desarrollar el mercado de las renovables ", explicó Amin. "Estamos viendo que cada vez más países celebran subastas para desplegar energías renovables, y cómo, a medida que estas fuentes asumen un papel más importante, los reguladores implementan cambios para facilitar su integración en la red a gran escala. Pero se necesitan esfuerzos en la climatización con renovables, y para que desarrollen todo su potencial en el transporte"

### **Cada vez más accesibles**

La publicación proporciona información sobre las innovaciones, las políticas y la financiación en el nuevo sistema energético. Indica, por ejemplo, cómo las subastas de energía renovable van ganando popularidad en todo el mundo, generando precios récord en materia de energía; o el importante papel que desempeña el almacenamiento en baterías, cada vez más demandado.

En el terreno económico, pone de relieve que los nuevos instrumentos del mercado de capitales están ayudando a aumentar la financiación disponible, al ofrecer a nuevos grupos de inversores acceso a oportunidades de inversión; el desplazamiento que hay de los inversores institucionales hacia estas tecnologías, las cuales ofrecen rendimientos estables a largo plazo; o las nuevas formas de financiar las energías renovables que están apareciendo.

El informe mantiene que la solar fotovoltaica será la que más crecerá en términos de capacidad instalada y producción, y que las nuevas formas para almacenar la electricidad estimularán el crecimiento de la generación con fuentes variables. IRENA estima que el almacenamiento en baterías podría aumentar de menos de 1 GW que existe actualmente a 250 GW en 2030.

## Electricidad para todos

Las energías renovables sin conexión a red proporcionan ya electricidad a unos 90 millones de personas en todo el mundo, y permiten a la gente subirse a la escalera energética. Son rentables y se pueden instalar de forma modular, vinculadas a los planes de ampliación de la red. REthinking Energy describe cómo estas soluciones pueden proporcionar acceso a la energía a cientos de millones de personas más y alcanzar los objetivos de desarrollo.

"Conseguir el acceso universal a la electricidad para 2030 nos obligará a impulsar la generación de energía global y casi el 60 % de esta energía tendrá que venir de soluciones autónomas y de mini redes", señaló Amin. "Cumplir este objetivo con energías renovables sin conexión a red depende de la combinación adecuada de políticas, financiamiento, tecnología y capacidad institucional. Hacer los cambios necesarios y acelerar el despliegue permitirá a los países abordar temas globales en sostenibilidad, educación, igualdad de género, salud, agua y alimentos".

REthinking Energy fue presentado en la séptima Asamblea de IRENA, evento celebrado en Abu Dhabi con la asistencia de 75 ministros de más de 150 países.

**Fuente:** [http://www.energias-renovables.com/panorama/irena-presenta-su-nuevo-informe-repensando-la-20170118?utm\\_campaign=newsletterEnergiasRenovables&utm\\_medium=boletinClic&utm\\_source=Bolet%C3%ADn+Energ%C3%ADas+Renovables+2017-01-20](http://www.energias-renovables.com/panorama/irena-presenta-su-nuevo-informe-repensando-la-20170118?utm_campaign=newsletterEnergiasRenovables&utm_medium=boletinClic&utm_source=Bolet%C3%ADn+Energ%C3%ADas+Renovables+2017-01-20)

[Volver](#)

---

## **Acciona, Gransolar y Ghella harán en Dubai la mayor planta fotovoltaica del mundo**

---

Acciona, en consorcio con las compañías Gransolar -que lo lidera- y Ghella, se han adjudicado en Dubai la construcción de la mayor planta fotovoltaica del mundo, que tendrá una potencia pico de 1 054 MW cuando se finalice, una superficie aproximada de 17,8 km<sup>2</sup> y más de 3 millones de paneles fotovoltaicos.

La ejecución del proyecto, Mohammed bin Rashid Al Maktoum Solar Park (Fase III), se llevará a cabo en tres fases y su finalización está prevista para la primera mitad de 2020, que coincidirá con la Expo de Dubai, según ha señalado ACCIONA (ANA.MC)

Una vez que entre en funcionamiento, la instalación evitará la emisión a la atmósfera de aproximadamente 1,4 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año.

El proyecto será ejecutado bajo un modelo llave en mano o EPC para una sociedad específica formada por la Dubai Electricity and Water Authority (DEWA) y Masdar.

En este sentido, el director ejecutivo de Masdar, Mohamed Jameel Al Ramahi, ha subrayado que este "importante hito" es una demostración clara del fuerte impulso detrás de la expansión del Parque Solar Mohammed bin Rashid Al Maktoum, que ahora incluye alianzas con Gransolar, Acciona y Ghella.

Asimismo, se ha mostrado orgulloso de apoyar a los Emiratos Árabes Unidos en el cumplimiento de sus objetivos de energía limpia.

El presidente de la constructora española Gransolar, Domingo Vegas, dijo que, la planta es el primer gran paso que se da en la región para transformar la generación de energía eléctrica de fuentes fósiles a renovables.

Desde Acciona Industrial, su directivo Ramón Jiménez, ha manifestado que el proyecto supone un gran avance para el desarrollo de las energías renovables en Oriente Medio y permite a la compañía extender a esta región su experiencia en el desarrollo de proyectos energéticos.

En todo el mundo, Acciona ha instalado 479 MW fotovoltaicos distribuidos en 27 grandes plantas, tanto propias como para terceros clientes.

Entre los proyectos desarrollados recientemente se destaca la construcción de la planta de Sishen, en Sudáfrica, la de mayor producción del continente africano, con una capacidad de 94 MWp o la planta del desierto de Atacama (Chile) de El Romero Solar, una de las diez mayores plantas del mundo, con 246 MWp.

Gransolar, por su parte, es una empresa constructora española, especializada en proyectos de energías renovables con más de 10 años de experiencia en la industria solar fotovoltaica.

En noviembre del pasado año, la compañía -que tiene una cartera de proyectos de 1,5 gigawatts (GW)- completó la construcción de 85 plantas con una capacidad superior a 400 MW. En la línea de negocio de O&M, GRS opera más de 260 MW.

Fundada en 1894, Ghella es una empresa dedicada al sector de las energías renovables, que desarrolla, construye y opera plantas solares e hidroeléctricas en Italia y en Centroamérica con más de 80 MW de capacidad instalada.

Ghella desarrolló 60 MW, la mayoría de los cuales construidos simultáneamente en 2010, y se logró a finales de 2016 unos 86 000 MWh/año de producción de energía fotovoltaica.

**Fuente:**

<http://www.eleconomista.es/energia/noticias/8091909/01/17/Acciona-Gransolar-y-Ghella-haran-en-Dubai-la-mayor-fotovoltaica-del-mundo.html>

[Volver](#)



---

## El aerogenerador marino "prêt-à-porter" ya es una realidad

---



Un nuevo proceso de construcción de aerogeneradores marinos, desarrollado en el marco del proyecto europeo ELISA, permite montar las turbinas eólicas y proceder a su puesta en servicio previamente en el puerto, con lo que se abarata de manera notable el costo de la eólica *offshore*.

La primera máquina surgida de este proyecto, un aerogenerador de 5 MW y plenamente funcional, está instalada en aguas de Canarias, concretamente en el área de la Plataforma Oceánica Plocan, al noroeste de la isla de Gran Canaria.

"La tecnología de ELISA es pionera en cuanto al desarrollo de generadores marítimos que se instalan completamente por sí solos. El montaje y la puesta en servicio del sistema íntegro se realizan por completo en puerto, en condiciones controladas, lo que genera posibilidades de industrialización y **reduce los riesgos que comportan las tareas de montaje en altamar**", explica José Serna, ingeniero y coordinador del proyecto.

El primer prototipo, de 5 MW y 132 m de diámetro, ha quedado instalado en una zona de 30 metros de profundidad. Ha sido construido y montado en el puerto de Arinaga y se asienta en el fondo marino por efecto de la gravedad.

Su base sirve como plataforma flotante desde la que se ancla una torre telescópica automática que incluye una turbina eólica. Cada unidad (plataforma, torre y turbina) se ensambla por completo en tierra. Después se arrastra hasta su ubicación de destino en altamar con remolcadores convencionales –algo decisivo ya que no hay que recurrir a pesados buques de carga– y allí se fija la plataforma y se yergue la torre.

"Conviene recordar que actualmente solo existen en Europa tres o cuatro buques de cargas pesadas capaces de instalar un generador de 8MW en aguas de una profundidad superior a cuarenta metros. Y eso que Europa lleva ventaja a los demás mercados desarrollados -señala Serna-. Dicho de otra manera, este sistema constituirá una exportación europea muy destacada a mercados como los Estados Unidos y Japón".

### Autoinstalación

Lo más singular de este sistema, del que informan el portal **Cordis** de la CE y **Madri+d**, es que la configuración telescópica de la torre se diseñó de manera que baje el centro de gravedad de cada unidad; así, la plataforma sirve como barcaza flotante y estable por sí sola desde la cual los operarios pueden hacer un premontaje de todo el sistema en la costa. Al no tener que montar la estructura del aerogenerador en mar abierto, donde las aguas pueden ser traicioneras, se reduce enormemente los riesgos en los trabajos para el personal.



"Esta capacidad de instalación sin barco no solo abarata los costos notablemente; también favorece la clara tendencia hacia aerogeneradores marítimos de mayores dimensiones, un paso clave de cara a mejorar el costo de la energía de cada parque eólico", indica Serna.

Una vez que se remolca la plataforma hasta su localización en altamar, se le aplica lastre para que se deposite sobre el lecho marino. Asegurada la plataforma, se eleva la torre hasta su posición definitiva empleando cables y los gatos hidráulicos teledirigidos convencionales para cargas pesadas. Primero estos gatos hidráulicos elevan una altura de la torre, y después se utilizan nuevamente para las alturas sucesivas, hasta completar el levantamiento. Además, cada gato hidráulico se apoya en el que se encuentra por debajo, que a su vez guía el tubo izado a medida que éste se eleva, conforme a un procedimiento de autoinstalación que solo requiere, como estructura de soporte, a la propia torre. Todo esto se realiza desde una sola plataforma de acceso.

### **Múltiples ventajas**

"ELISA permitirá reducciones drásticas de costos en el suministro de subestructuras y en la instalación de aerogeneradores marítimos, un tipo de energía que está llamado a cumplir un papel estratégico en la evolución de Europa hacia una cesta energética baja en emisiones de carbono y apoyada en fuentes locales -destaca Serna-. De hecho, el costo por MW del prototipo que se está desarrollando ya es inferior al de los precios de mercado actuales, y esto pese a toda la inversión necesaria en infraestructuras y medios auxiliares, cuyos costos se deben a una sola unidad".

Según Serna, el sistema de ELISA puede reducir los costos incluso en un 30-40 % con respecto a las opciones convencionales basadas en estructuras tipo jacket o monopilares XL. Además, ahorra a los usuarios tareas de mantenimiento y cuidados, que representan costos abundantes para estos generadores expuestos diariamente a la poderosa acción del mar.

Los investigadores aseguran que el sistema de ELISA, con su subestructura de hormigón sólida, duradera, tolerante a la fatiga y exenta de mantenimiento, aumentará la integridad de la estructura y abaratará también los costos de explotación. Como ventaja adicional, es un sistema silencioso y más respetuoso con el medio ambiente que las alternativas de acero en lo que concierne al impacto sobre la fauna marina y la huella de carbono.

La tecnología de este sistema de construcción ha sido desarrollada y patentada por la compañía española Esteyco. En el desarrollo del prototipo han participado, además, Adwen, ALE Heavylift y el Instituto Alemán de Energía Eólica (DEWI).

**Fuente:** [http://www.energias-renovables.com/eolica/el-aerogenerador-marino-a-pretaportera--ya-20170125?utm\\_campaign=newsletterEnergiasRenovables&utm\\_medium=boletinClick&utm\\_source=Bolet%C3%ADn+Ener%C3%ADas+Renovables+2017-01-27](http://www.energias-renovables.com/eolica/el-aerogenerador-marino-a-pretaportera--ya-20170125?utm_campaign=newsletterEnergiasRenovables&utm_medium=boletinClick&utm_source=Bolet%C3%ADn+Ener%C3%ADas+Renovables+2017-01-27)

## Eventos

### Máster en Ingeniería y Gestión de las Energías Renovables



Desde el Instituto de Formación Continua de la Universitat de Barcelona tenemos el objetivo de mejorar el potencial profesional de nuestros alumnos y la competitividad de las empresas. Por este motivo le presentamos nuestro Máster en Gestión de las Energías Renovables, en su próxima edición: Abril 2017. Único en este campo, con el apoyo del Colegio de Ingenieros Industriales de Catalunya (COEIC) en modalidad online.

El sector energético ha experimentado cambios relevantes en los últimos años. La necesidad de diversificar fuentes energéticas sostenibles, las implicaciones del cambio climático en las políticas de mitigación y de adaptación, entre otros, son temas de actualidad. Los nuevos retos de empresas y organizaciones requieren profesionales con nuevas competencias, no sólo en el ámbito técnico, sino también en la gestión de las energías renovables.

El Máster en Ingeniería y Gestión de las Energías Renovables le prepara para que sea capaz de planificar, gestionar y evaluar la viabilidad técnica y económica de las instalaciones, impulsando las energías limpias, renovables y endógenas y mejorando la eficiencia energética, superando las barreras técnicas, legales y administrativas que forman parte del día a día profesional.

Basado en la realidad profesional del sector, el Máster le propone un aprendizaje práctico, acompañado de profesores provenientes de la industria energética y de ingenierías y consultorías de renovables y servicios energéticos.

**Fuente:** [http://www.il3.ub.edu/es/master/master-ingenieria-gestion-energias-renovables-online.html?utm\\_source=ecoticias&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=om-tecnologia-master-ingenieria-gestion-energias-renovables-on](http://www.il3.ub.edu/es/master/master-ingenieria-gestion-energias-renovables-online.html?utm_source=ecoticias&utm_medium=email&utm_campaign=om-tecnologia-master-ingenieria-gestion-energias-renovables-on)

[Volver](#)

Si desea solicitar alguna información, suscribirse o darse de baja del boletín, escribanos a:

[boletin@cubaenergia.cu](mailto:boletin@cubaenergia.cu)



**Elaborado por: Grupo de Divulgación de CUBAENERGÍA**

Calle 20 No. 4111 e/ 18A y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba  
Telf. 206 2059 / [www.cubaenergia.cu](http://www.cubaenergia.cu)

**Director:** Manuel Álvarez González

**Redactor Técnico:** David Pérez Martín / **Redacción y compilación:** Belkis Yera López

**Corrección:** Lourdes C. González Aguiar

**Diseño:** Liodibel Claro

**Traducción:** Odalys González / Marietta Crespo

**Clips** *de energía*  
Publicación Semanal de Cubaenergía con la Actualidad Energética