

SUMARIO:

Noti-cortas	1
La UE apoyará el desarrollo de la energía renovable en Cuba	1
China construye carreteras solares que permiten el tránsito de automóviles eléctricos.....	2
Chile lidera investigación de energía solar.....	3
¿Qué países europeos producen más energía con fuentes renovables?	4
Artículo de fondo	5
El viento también sopla hacia el desarrollo sostenible.....	5
Eventos	8
Autoconsumo, Tecnologías y proyectos 2018	8

Noti-cortas

La UE apoyará el desarrollo de la energía renovable en Cuba



La Unión Europea (UE) apoyará con 18 millones de euros (unos 22 millones de dólares) el desarrollo de energías renovables en Cuba, anunciaron fuentes diplomáticas europeas.

"El cambio climático es el principal desafío global del siglo XXI", afirmó en rueda de prensa Juan Garay, jefe de la Cooperación de la UE en Cuba.

El Programa de Apoyo al Sector de la Energía en Cuba tendrá cinco años de duración y es el primer convenio europeo en la isla que recibirá financiación, tras la entrada en vigor el pasado año del Acuerdo de Cooperación entre el bloque comunitario y Cuba. El acuerdo busca que las instituciones cubanas divulguen la nueva política energética, con un papel activo de los centros universitarios, así como facilitar la inversión extranjera en los sectores de energías renovables.

La Unión Europea impulsó la feria "Energías Renovables Cuba", que se celebró en La Habana por primera vez el 30 y el 31 de enero, con la participación de 16 países.

"El camino de Cuba es el sol, la independencia energética es la independencia nacional", afirmó Rossel Guerra, director de Energías Renovables del Ministerio de Energía y Minas de Cuba.

Guerra señaló que el país necesita unos 4 000 millones de dólares de financiación extranjera para el desarrollo de fuentes de energía renovable.

La mitad de esa cantidad ya ha sido concertada por las autoridades cubanas a partir de créditos bancarios o a través de adjudicaciones a inversionistas extranjeros.

Independizarse del petróleo

El Gobierno cubano aprobó incrementar la participación de las energías limpias en la generación eléctrica hasta llegar a un 24 % en el año 2030. Actualmente, las energías renovables aportan 87,5 megavatios al Sistema Eléctrico Nacional, según datos oficiales.

Para el 2030 se espera alcanzar 2 334 megawatts generados por energías renovables, procedentes de centrales bioeléctricas, energía solar fotovoltaica, parques eólicos, además de pequeñas centrales hidroeléctricas y plantas de biogás industrial.

Cuba se comprometió a dejar de emitir a la atmósfera seis millones de toneladas de dióxido de carbono (CO₂) al año como parte de un programa integral para cambiar la matriz energética del país.

Fuente: <http://www.dw.com/es/la-ue-apoyar%C3%A1-el-desarrollo-de-la-energ%C3%ADa-renovable-en-cuba/a-42328482>

[Volver](#)

China construye carreteras solares que permiten el tránsito de automóviles eléctricos



China sigue su camino hacia las energías renovables y lo hace no solo a través de instalaciones convencionales de energía eólica y solar, sino también con innovaciones. Y es que el gigante asiático está empezando a construir su segundo tramo de carreteras con paneles solares, que pronto tendrán la capacidad de permitir el tránsito de automóviles eléctricos de forma inalámbrica.

El proyecto corresponde a un tramo de 2 kilómetros de la autopista Jinan City Expressways. La técnica constructiva es relativamente básica: la utilización de hormigón transparente sobre una capa de paneles solares.

La autopista solar de la ciudad de Jinan está formada por tres capas. La capa superior es un hormigón transparente con propiedades estructurales similares a las del asfalto estándar, con el objetivo de que los automóviles puedan recorrerla en condiciones de seguridad.

La capa central son los paneles solares. Mientras, la capa inferior es para separar los paneles solares de la tierra húmeda y mantener su integridad aumentando la vida útil. Además, la carretera será lo suficientemente resistente para soportar vehículos como un camión de tamaño medio.

Los ingenieros, además, señalan que la carga de los vehículos eléctricos podrá ser integrada pronto.

No se han dado detalles sobre los paneles solares utilizados, pero si miramos la imagen se pueden diferenciar dos tamaños distintos. También parece que los paneles solares están cubiertos con una película para protegerlos de que los trabajadores se desplacen sobre ellos durante la construcción.

El pasado mes de septiembre el QUILU Transportation Development Group completó la primera carretera solar en la misma ciudad de Jinan. El primer proyecto tardó 10 meses en completarse y está equipado con 664 m² de paneles solares.

A pesar de que las carreteras solares tienen sus críticos debido a sus limitaciones y a que consideran que tiene más sentido colocar los paneles en tejados o en tierra firme, lo cierto es que están siendo probadas en muchos lugares alrededor del mundo.

Sin ir más lejos, Holanda fue el primer país en sumergirse en el mundo de las carreteras solares construyendo un carril bici solar en 2014. Francia pronto siguió su ejemplo construyendo su propia carretera solar dos años después. El proyecto se encuentra en el pueblo normando de Tourouvre-au-Perche.

La instalación tiene un kilómetro de largo y cuenta con de 2 800 metros cuadrados de paneles solares. El sistema costó unos 5 millones de euros y también tiene críticas de algunos sectores, que indican que el costo es muy elevado para la previsible producción que podrá aportar.

Por otro lado, también está Solar Roadways, con sede en Idaho, que ha recibido financiación del gobierno de Estados Unidos tres veces, para probar su tecnología.

Fuente: <http://www.diariorenovables.com/2018/01/china-esta-construyendo-carreteras-solares.html>

[Volver](#)

Chile lidera investigación de energía solar



La Universidad Católica de Chile lidera una investigación pionera a nivel mundial en paneles solares de "dos caras", una tecnología que genera un 25 % más de energía que los dispositivos tradicionales y que permitiría al país aprovechar al máximo este recurso natural.

Los resultados fueron presentados en un evento auspiciado por Imagen Chile, que busca promover las condiciones solares y de radiación que tiene la nación austral para invertir en el desarrollo de energías renovables.

Según explicaron sus organizadores, investigadores del Centro de Energía de la institución han desarrollado un estudio innovador que pone por primera vez en práctica los niveles de producción energética de los denominados módulos fotovoltaicos bifaciales con otros métodos más extendidos como los de silicio policristalino y los de capa fina. A la cabeza de este proyecto se encuentra el vicedecano de Ingeniería de la Universidad Católica, Enzo Sauma, quien señaló a Efe que la investigación hasta ahora ha demostrado que existe una "alternativa innovadora para la industria local y mundial".

Fuente: <http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/noticias.php?>

[Volver](#)

¿Qué países europeos producen más energía con fuentes renovables?

El porcentaje de energía procedente de fuentes renovables en la Unión Europea alcanzó de media el 17 % del consumo final, más del doble que en 2004, según los últimos datos de Eurostat, correspondientes a 2016. El objetivo de la Unión Europea es que en 2020 el 20 % de la energía proceda de fuentes renovables y que se eleve este porcentaje hasta al menos el 27 % en 2030.

Por países, Suecia es el país donde más energía renovable se produce sobre el consumo final, con un 53,8 %. Le sigue Finlandia (38,7 %), Letonia (37,2), Austria (33,5 %) y Dinamarca (32,2 %). Por el contrario, los países más alejados de los objetivos de la UE son Luxemburgo (5,4 %), Malta y Holanda (ambos con un 6 %). España se sitúa en la zona media de la tabla, con un 17,3 %.

País	Porcentaje de energía procedente de fuentes renovables (% sobre consumo final)
1. Suecia	53,8
2. Finlandia	38,7
3. Letonia	37,2
4. Austria	33,5
5. Dinamarca	32,2
6. Estonia	28,8
7. Portugal	28,5
8. Croacia	28,3
9. Lituania	25,6
10. Rumanía	25
14. España	17,2

Fuente: <https://www.invertia.com/es/-/-que-paises-europeos-producen-mas-energia-con-fuentes-renovables-?inheritRedirect=true&redirect=%2Fes%2Fportada>

[Volver](#)

El viento también sopla hacia el desarrollo sostenible

Por: Leidys María Labrador Herrera



El agotamiento de los combustibles fósiles, la fluctuación de los precios del petróleo en el mercado internacional y el impacto ambiental y económico son algunos de los aspectos que han puesto sobre la mesa, alrededor del mundo, la necesidad del empleo de fuentes renovables de energía.

Cuba no está exenta de tales problemáticas y, por lo tanto, también se intensifican los esfuerzos en ese sentido y se materializan de forma paulatina proyectos que aprovechan esta alternativa más eficiente, económica y ambientalmente sostenible. Quizá los proyectos más conocidos sean los parques solares fotovoltaicos, sin embargo, al norte de Las Tunas, en el municipio de Jesús Menéndez, se acomete uno muy ambicioso, de amplios beneficios.

Se trata de un complejo de generación eólica sin precedentes en el país que, compuesto por dos parques, La Herradura-1 (LH1) y La Herradura-2 (LH2), permitirá generar, gracias a la fuerza de los vientos y a una moderna tecnología de suministradores chinos, alrededor de 101 MW de energía eléctrica.

ORÍGENES Y AVANCE DE LOS PROYECTOS

A principios de los años 2000, cuando se iniciaron los estudios en Cuba para determinar las zonas con mayor potencial de generación eólica, especialistas de la Empresa de Ingeniería y Proyectos de la Electricidad demostraron que en las áreas cercanas a la playa La Herradura era posible alcanzar unos 50 MW.

La velocidad de los vientos medida allí está sobre los 6,8 metros por segundo (m/s), lo que se califica como una velocidad moderada baja, pero de óptimo rendimiento para la construcción de parques que utilicen esta fuente renovable.

Con el fin de conocer interioridades acerca de los proyectos LH1 y LH2, Granma dialogó con la ingeniera y máster en Ciencias Adela Álvarez Fernández, quien se encuentra al frente de la Dirección Integrada de Proyectos Eólica, creada allí por la Empresa Desarrolladora de Inversiones de Fuentes Renovables de Energía Eólica.

Los dos parques serán los mayores de Cuba, pues los que existen hasta este momento son básicamente experimentales.

LH1 contará con 34 aerogeneradores de 1,5 MW cada uno y LH2 tendrá 20 aerogeneradores, pero de mayor tamaño, de 2,5 MW. Las dos obras fueron aprobadas por el Ministerio de Economía y Planificación para el año 2018, o sea, que están dentro de los planes para este año y el país va a trabajar para que se cumpla lo previsto. Aspiramos tener para diciembre, al menos, un circuito en funcionamiento.

"Hasta este minuto se ha trabajado intensamente en las obras inducidas que requieren ambos parques. En ese caso debemos referirnos al centro de apoyo logístico del que solo nos queda pendiente el Batching Plant (planta productora de hormigón); se cumple con el cronograma de la villa de los trabajadores; se trabajó en los viales de acceso, en la carretera de Puerto Carúpano, que es por donde recibiremos los recursos y en otros puntos muy específicos de las carreteras por el tamaño **de los equipos que trasladarán**".

En Puerto Carúpano se realizaron obras vitales para mantener a resguardo los componentes de los aerogeneradores hasta su llegada a los emplazamientos y también se ordena la compra de vehículos de gran porte, necesarios para el movimiento de dichos elementos. Al tema también se refirió Álvarez Fernández.

"Es necesario que exista la menor manipulación posible de esos componentes, por ello le solicitamos al puerto áreas libres y las acondicionamos para almacenar las palas y los tramos de torres y después, a partir del proyecto de organización logística, los vamos trasladando hasta la plataforma donde serán montados".

"Para eso se necesitan también equipos especiales. En estos momentos se están comprando rastras para las palas y los tramos de torres que en todos los casos sobrepasan los 30 metros de largo, desde 40 hasta 70 toneladas de peso. También tuvimos que hacer estudios para el movimiento de la grúa, que será única en el país: pesa alrededor de 300 toneladas y de eje a eje mide nueve metros con 30 centímetros, por lo que el vial por el cual se trasladará es de 12 metros de ancho".

Sin embargo, más allá de la infraestructura asociada a las obras, existen detalles técnicos y procesos que hablan claramente de la complejidad que implican los proyectos de esta índole.

AL «INTERIOR» DE LOS PARQUES

Antes de determinar el punto exacto donde debe ubicarse un aerogenerador es imprescindible la realización de profundos estudios, pues una colocación errónea impedirá que el equipo alcance su máxima eficiencia.

"Se realizaron estudios ingeniero-geológicos con la Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas para determinar las características del suelo y a partir de ello se diseñará el proyecto de cada una de las bases; puede darse el caso de que todas sean iguales, pero también puede pasar que algunas tengan características diferentes por el tipo de suelo donde estén ubicadas.

Cada base requiere aproximadamente 300 m³ de hormigón”, consideró la Directora del proyecto.

Álvarez Fernández agregó que «la ubicación de los aerogeneradores no es al azar, sino por las simulaciones realizadas, las cuales demostraron que en ese punto específico es donde la generación es mayor, o sea, donde el equipo alcanza su máxima eficiencia».

Las máquinas que serán ubicadas en ambos parques tienen notables similitudes, no obstante, en el caso de LH1 pertenecen a la marca Goldwing, mientras que en el caso del segundo, el suministrador es Dong Fang. Las especificidades de cada modelo fueron expuestas a este medio por parte del ingeniero y máster en Ciencias Miguel Casí Céspedes, especialista principal del grupo técnico.

“Las máquinas del suministrador Goldwing, pertenecientes a La Herradura-1, tienen 1,5 MW de potencia. Son generadores de velocidad relativamente lenta, compuestos por tres palas o aspas, tres tramos de torres tubulares de acero, un generador y un convertidor de electricidad. Su altura de buje (altura) es a 65 metros y sus palas son de aproximadamente 37 metros”.

“En el caso de La Herradura-2, estamos hablando de máquinas de mayor potencia, 2,5 MW, del suministrador Dong Fang. Es similar el sistema de generación, su altura de buje es a 80 metros, con cuatro tramos de torres, y las palas son de 54 metros. Es por ello que en el caso de LH1 para 51 MW se utilizan 34 máquinas y en el caso de LH2 para generar 50 solo son necesarias 20”.

“El primer parque está compuesto por cinco circuitos. Cuatro de siete aerogeneradores y uno de seis. El segundo lo componen cinco circuitos también, pero de cuatro aerogeneradores cada uno”.

Analizando cuidadosamente otras cifras es posible medir el positivo impacto económico y ambiental que tendrán estos parques, una vez puestos en funcionamiento. A ello también hizo referencia Miguel Casí.

“LH1 podrá generar al año un valor aproximado de 153 (GWh), ello implica un ahorro de combustible de más de 39 700 toneladas y se desplazarían alrededor de 129 000 toneladas de CO₂ (se dejan de emitir a la atmósfera) en igual periodo. Por su parte, LH2 tendría una generación anual aproximada de 150 GWh, se ahorrarían 39 000 toneladas de combustibles y se desplazarían 127 000 toneladas de CO₂.

Esta generación es estimada, porque depende de varios factores: las condiciones del clima, la estabilidad de la velocidad del viento y de la eficiencia de las máquinas, entre otros aspectos”.

La energía eólica ha llegado a nuestro país no solo para quedarse, sino para ampliar su espectro. Aunque todavía no existe un tercer proyecto, otras áreas de esta provincia también fueron estudiadas y responden a los estándares necesarios para la generación de energía por medio de los vientos. Cambiar nuestra matriz energética hacia fuentes renovables es sinónimo de desarrollo y Cuba tiene muy claras sus metas en ese sentido.

Fuente: <http://www.granma.cu/cuba/2018-01-18/el-viento-tambien-sopla-hacia-el-desarrollo-sostenible-18-01-2018-23-01-12>

[Volver](#)

Eventos

Autoconsumo, Tecnologías y proyectos 2018



El autoconsumo afronta 2018 con inmejorables perspectivas de crecimiento. A pesar de una regulación, a todas luces mejorable, el sector se mueve y son ya numerosas las empresas y particulares que **ven como los números 'salen' cuando se plantean autoconsumir su propia energía.**

La progresiva disminución de costos de los elementos que integran una instalación fotovoltaica (módulos e inversores, especialmente), así como la esperada baja de precio en los sistemas de acumulación para los próximos años allanan el camino para la definitiva expansión de la generación distribuida en España.

Las buenas noticias este año llegan de la mano del autoconsumo compartido. **El Tribunal Constitucional declaró "nulo" los artículos del RD 900/2015 que impedían el desarrollo de esta modalidad comunitaria de generación de energía y abrió así la puerta a la extensión a viviendas colectivas de la autogeneración.** Se trata, sin duda, de un mercado que veremos crecer en los próximos años.

En su 6ª edición, la jornada técnica Autoconsumo, Tecnologías y proyectos reunirá el próximo 13 de febrero de 2018 en Madrid (Hotel Ilunion Pío XII) a destacados expertos procedentes de empresas especializadas y asociaciones sectoriales, que ofrecerán las claves de un nuevo mercado que está llamado a revitalizar en los próximos años la industria renovable.

Fuente: <http://www.energetica21.com/agenda/autoconsumo-tecnologas-y-proyectos-2018>

[Volver](#)

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

boletin@cubaenergia.cu



CUBAENERGÍA
Centro de Gestión de la Información
y Desarrollo de la Energía

Elaborado por: Grupo de Divulgación de CUBAENERGÍA

Calle 20 No. 4111 e/ 18A y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba
Telf. 72027527 / www.cubaenergia.cu

Director: Henry Ricardo Mora

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

Corrección: Lourdes C. González Aguiar

Diseño: Liodibel Claro / Ariel Rodríguez

Traducción: Odalys González / Marietta Crespo

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