

## CONTENIDOS

### La propuesta del mes

Controlador multipropósito de parámetros ambientales en procesos tecnológicos

(ponencia presentada en **CUBAINDUSTRIA 2018**)

### Ámbito nacional

Instalarán en La Habana línea de ensamble de bicicletas eléctricas

Morón puede propiciar que Cuba use más el Sol

Producirán en Cuba torres tubulares de aerogeneradores

### Globales

La ONU destaca la tendencia hacia las energías renovables en Latinoamérica

Rep. Dominicana: Más energía renovable

Petrobras y grupo francés firman acuerdos de energía renovable

## EDITORIAL

*Estimado lector:*

*El boletín Renovable.cu tiene el placer de dedicar esta edición a la Industria y las FRE.*

*Nuestro país, ha declarado la alta prioridad para desarrollar la producción nacional de equipos y componentes tecnológicos, incluyendo la oferta de servicios técnicos que posibiliten el uso de las fuentes renovables de energía (FRE), en un momento crucial para el país en el acceso a los portadores energéticos para alcanzar la meta de producir el 24% de la electricidad con fuentes renovablesenergía en el 2030.*

*La estrategia es desarrollar significativamente la base productiva elevando la participación de la industria nacional e incrementando la prestación de servicios para reducir los costos de las inversiones del programa, contribuir al sostenimiento de las instalaciones de las FRE, participar en el mercado nacional y estimular la exportación de bienes y servicios de este sector. También se abre la posibilidad de la creación de industrias que se especializarán en partes o componentes de las tecnologías asociadas a las FRE, lo que fortalecerá los tan necesarios encadenamientos productivos y la reactivación del sector industrial nacional.*

*Esperamos que este número le resulte útil e interesante.*

**Consejo Editorial**



### ! IMPORTANTE

La información que se publica en el boletín no es responsabilidad de la editorial CUBAENERGÍA.

### REDACCIÓN [renovable.cu](http://renovable.cu)

CUBAENERGÍA, Calle 20 No 4111 e/ 18A y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, CUBA. Teléfono: 7206 2064. [www.cubaenergia.cu/](http://www.cubaenergia.cu/)

Consejo Editorial: Lic. Manuel Álvarez González / Ing. Anaely Saunders Vázquez. Redactor Técnico: Ing. Antonio Valdés Delgado. Edición: Lic. Lourdes González Aguiar

Compilación/Maquetación: Grupo de Gestión de Información. Diseño: D.i. Miguel Olano Valiente. Traducción: Lic. Odalys González Solazabal. RNPS 2261

# La propuesta del mes

---

## Controlador multipropósito de parámetros ambientales en procesos tecnológicos

### Multipurpose controller of environmental parameters in technological processes

MSc. Pablo González. Glez, Ing. Eduardo Cala Hdez., DrC. Pedro A. Sosa Fernández.

(CDEA)

email: [pglezg@cdea.co.cu](mailto:pglezg@cdea.co.cu); [edito@cdea.co.cu](mailto:edito@cdea.co.cu); [psosa@cdea.co.cu](mailto:psosa@cdea.co.cu)

(ponencia presentada en **CUBAINDUSTRIA 2018**)

#### RESUMEN:

Se presenta el diseño completo, la fabricación y la evaluación de un prototipo de Controlador para automatizar el proceso tecnológico de secado de plantas aromáticas y medicinales en secaderos de fabricación cubana que emplean como energía de secado la radiación térmica solar. El resultado da cumplimiento a una demanda presentada por la empresa Antenas Villa Clara del GELECT para este nuevo producto con características técnicas versátiles basada en una aplicación de los microcontroladores. El controlador mide e indica la temperatura del secadero hasta 100°C con exactitud de  $\pm 0.3^\circ\text{C}$  usando sondas PT100, además mide e indica la humedad relativa en todo su rango con exactitud de  $\pm 3\%$  empleando sensores tipo HIH4000. Presenta el modo de programación de los parámetros de control del secado mediante el uso de las teclas y el indicador LCD del panel frontal, estos son: la cantidad de sensores y sus tipos, la temperatura y la humedad relativa de control, la calibración por software de los sensores, la histéresis de los relés del control de los ventiladores y los extractores y el tiempo de conexión en horas de cada ventilador. El modo de control realiza la medición, indicación y el control de los parámetros según la configuración seleccionada. Los resultados obtenidos se verifican comprobándose el correcto funcionamiento y el cumplimiento de los requisitos de diseño durante las pruebas de validación realizadas con resultados satisfactorios. Se planifica en 2016 la producción de 50 unidades en respuesta a la demanda. El diseño original puede configurarse por programa para ampliar su aplicación al secado de hojas de tabaco, de madera, al control de parámetros ambientales en locales y otras aplicaciones. Se obtienen impactos económicos por concepto de sustitución de importaciones, por su aporte a la producción de alimentos y medicamentos en los secaderos, además facilita el uso de las energías renovables y se alcanza soberanía tecnológica sobre el producto.

**Palabras claves:** controlador, secadero solar, temperatura, humedad, microcontrolador.

#### INTRODUCCIÓN:

El desarrollo de este producto obedece a una solicitud de la empresa Antenas Villa Clara del GELECT, para diseñar un controlador de temperatura y humedad para automatizar el proceso tecnológico de secado de plantas aromáticas y medicinales en los secaderos que fabrica esta empresa y que emplean como energía de secado la radiación térmica solar, para su aplicación inmediata y sostenible para la deshidratación y secado de productos agrícolas para la producción de esos renglones en las aéreas montañosas de esa provincia.

Un controlador electrónico para secaderos con uso de la energía térmica solar, es un equipo electrónico que efectúa mediciones, muestra sus valores, controla y actúa sobre los equipos de ventilación y extracción del aire interior del secadero para lograr modificar las variables ambientales tales como: la temperatura y la humedad relativa en ese medio ambiente. Dichas mediciones se realizan a través de sensores conectados externamente al equipo controlador. Estos equipos están basados en microcontroladores, por lo general son de pequeñas dimensiones, y se alimentan con un voltaje de

220 Vac, estos están formados básicamente por una tarjeta analógica con la fuente de alimentación y los circuitos de conmutación de los actuadores y una tarjeta electrónica, donde se encuentra el microcontrolador, una memoria eeprom para almacenamiento de los parámetros de control, las conexiones para el teclado y el indicador LCD alfanumérico y también cuenta con los circuitos para el ajuste de las señales analógicas de los sensores de temperatura y humedad que se conectan al Conversor análogo digital (C A/D) del procesador.

Un estudio preliminar de esta tecnología y de los equipos de control que se aplican con características similares en el mercado internacional [1,2,3,4,5,6], nos permite concluir que estos modelos tienen un alto valor agregado y son versátiles y configurables con el fin de abarcar un mayor número de posibles aplicaciones en el control de procesos térmicos en la agroindustria y otras ramas de la economía, con precios relativamente altos en función de las prestaciones técnicas de control y el rango y la exactitud de las mediciones de los parámetros temperatura y humedad, estos modelos pueden tener precios de hasta 1500 CUC, según sus especificidades.

Las funciones básicas que realizan los controladores electrónicos para secaderos son:

- **Medir** los parámetros ambientales expresando las lecturas en un voltaje normalizado para el rango de medición deseado, para lo que se requiere un circuito de acondicionamiento de cada una de las señales a medir. Se establece el número y el tipo de los sensores de medición a emplear en el controlador.
- **Convertir** la señal analógica normalizada en una palabra digital de salida cuya exactitud dependerá del número de bits de la palabra digital del C A/D y estos generalmente son de 10 o más bits.
- **Procesamiento de los datos y acciones de control**, este proceso se realiza continuamente en función del tiempo de duración del proceso tecnológico de secado, con el objetivo de establecer la comparación entre los valores leídos por los sensores y los valores de control programados, para ejecutar las acciones de control que correspondan, en esta aplicación el tipo de control más empleado es el ON/OFF.
- **Programación de los parámetros de control**: Los principales parámetros de control a programar son: la temperatura y la humedad relativa permisibles en el interior del secadero, la cantidad de sensores de medición de temperatura y de humedad a emplear durante el proceso (1 ó 2), los parámetros de calibración de las mediciones para el ajuste del cero por software de las lecturas de humedad y temperatura, los parámetros para controlar la histéresis del control alrededor del valor permisible para cada parámetro de control.
- Otros elementos a tener en cuenta en el controlador son: la cantidad de elementos de inyección de aire fresco al interior del secadero que funcionarán durante el proceso (ventiladores), la cantidad de elementos de extracción de aire húmedo del interior del secadero que funcionarán durante el proceso (extractores), así como el tiempo de trabajo en horas de los elementos que se seleccionen.

La tendencia tecnológica es a integrar en un equipo electrónico todas estas funciones para cumplir la disciplina tecnológica del proceso térmico de secado con rigor y exactitud y alcanzar calidad en el proceso de secado de los productos agrícolas.

## CONCLUSIONES:

Se cumplen satisfactoriamente todos los objetivos trazados y los requerimientos de diseño solicitados por el cliente, se cierra el ciclo I+D con el diseño original de un nuevo producto con tecnología de avanzada, logrando obtener un Control de temperatura y humedad con uso multipropósito en su aplicación para el control de diferentes procesos térmicos industriales y agroindustriales con eficiencia. El resultado tiene un alto valor agregado y da respuesta a la demanda presentada por la empresa

Antenas Villa Clara para el control del proceso de secado de plantas aromáticas y medicinales en secaderos de fabricación nacional empleando como energía calorífica la energía solar térmica, por lo que se planifica producir 50 unidades para el 2016, con un costo de alrededor de 400 CUC por equipo, existiendo también una demanda de 60 unidades del producto para 2017, por todo lo anterior se evalúa de muy positivo su impacto económico debido a que sustituye importaciones y contribuye a la producción de alimentos y medicamentos, además de ser factible su aplicación en otros campos de la industria, la agroindustria y el control ambiental en locales limpios para la investigación y la producción.

Este resultado constituye un muy positivo impacto tecnológico pues se trata de un diseño propio con soberanía tecnológica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. <http://www.agrowaste.eu/wp-content/uploads/2013/02/SECADO-SOLAR.pdf>
2. Serie de equipos para el control automático de la temperatura y la humedad relativa en procesos de secado. Revista Avances. Vol.8 No.1.
3. Sistema de Secado Solar para Frutos Tropicales., Información Tecnológica-Vol. 18 N°4-2007, pág.: 49-58. [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642007000500007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642007000500007&script=sci_arttext).
4. Diagramas de tendencia para la generalización sostenible de secadores solares directos de productos agropecuarios, TQ vol.34 no.2 Santiago de Cuba Mayo.-ago. 2014
5. Secadero solar Revista DELOS. Vol 3, N° 8, junio 2010.
6. Secador solar de semillas y granos Secsol SG <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/Energia/Energia71/HTML/Articulo07.htm>.
7. [www.datasheet.com](http://www.datasheet.com).
8. Future Technology Devices International Ltd. FT232R USB UART I.C. Comunicación USB.
9. DS51025.MPLAB® 8.46 IDE User's Guide
10. Manual del Software Orcad 10.0. 2010.

Si desea acceder al texto completo solicitar a: [miriam@cubaenergia.cu](mailto:miriam@cubaenergia.cu)

# Ámbito nacional



## Instalarán en La Habana línea de ensamble de bicicletas eléctricas

<https://www.mindus.gob.cu/es/blog/noticia/instalaran-en-la-habana-linea-de-ensamble-de-bicicletas-electricas>

La Habana, Cuba. – Una nueva línea de ensamble de bicicletas eléctricas se prevé instalar este año en La Habana, la cual abastecerá a la capital cubana y al resto de las provincias occidentales.

Aunque hoy está en fase de negociación se espera que el próximo año estén explotándose sus potencialidades, dijo a Radio Reloj Eliel Pérez, director de la Empresa Industrial Angel Villareal Bravo, en Santa Clara, conocida como Ciclos Minerva, y agregó que para un mejor resultado se capacitarán a los trabajadores.

El directivo señaló que la casa matriz, en Santa Clara, continuará ofreciendo sus servicios al centro y oriente de Cuba, en tanto, afirmó que este año se prevé un aumento ostensible de la producción con la fabricación de 30 mil bicicletas eléctricas.

Para ello, dijo Eliel Pérez, se trabaja en la sucesión económica con el proveedor chino, con quien tienen 19 años de labor conjunta.



## Morón puede propiciar que Cuba use más el Sol

<https://www.mindus.gob.cu/es/blog/noticia/moron-puede-propiciar-que-cuba-uses-mas-el-sol>

En este 2018 dos aportes de gran valor para la provincia de Ciego de Ávila y para el país, por intermedio de la Unidad Empresarial de base # 9, RENSOL, ubicada en Morón y perteneciente a la empresa cubana de refrigeración, Calderas y Medios de Pesaje.

Si la entidad logra poner en manos de la nación, como se pretende, 8 900 calentadores solares mediante tubos al vacío, no solo superaría la producción más alta anterior (5 013 unidades en el año 2012), sino que estaría contribuyendo, de manera directa, a los propósitos de la nación en lo que respecta al creciente aprovechamiento y uso de las fuentes renovables de energía.

No menos significativa en el contexto social, económico y climatológico actual deviene la aspiración de producir 15 mil tanques plásticos destinados al programa de la sequía, para beneficio de los sectores estatal y residencial.

De acuerdo con información exclusiva para Invasor, Nayedis Vergara Cubas su directora comenta que, aunque el pasado año no hubo plan de esos depósitos, la UEB entregó 1 094 unidades, que tuvo como destino el sistema de la vivienda.

Los 15 000 que se proponen asegurar ahora, significarían un considerable salto en relación con la cota máxima alcanzada en ese renglón: 4 006, hace seis años.

Junto a esas dos producciones, el colectivo fabrica baterías intercambiadoras de calor (para equipos de refrigeración, climatización, enfriadores de agua y otros similares), aunque siguen acaparando el interés los calentadores solares, diseñados para 90 litros, también conocidos como domésticos; 200 litros y los de uso industrial, con mayor capacidad.

A pesar de estar afectada coyunturalmente ahora, por razones de materia prima, la planta, única de su tipo en Cuba, prevé seguir modernizando su proceso tecnológico para responder en mayor grado la demanda interna, sustituir importaciones e incluso generar exportaciones, sobre todo en el área, de forma perspectiva.

Tal y como refiere el Doctor en Ciencias Luis Bérrez Pérez, presidente de Cubasolar, en su artículo Calentadores solares en viviendas, estudios realizados por el Grupo de Energía Solar Térmica, Cubaenergía, el Centro de Investigaciones de Energía Solar, la Unión de Refrigeración y Calderas, COPEXTEL, especialistas de universidades y trabajadores sociales, indican que el 89 por ciento de los cubanos calientan agua para bañarse y más del 80 por ciento utilizan para ello la electricidad. Pero además, el 62 por ciento lo hacen en el horario de máxima demanda.

Si un calentador solar doméstico de 1 metro cuadrado de área de captación calienta 150 litros de agua a 45 grados Celsius, suficientes para una vivienda de hasta cinco personas, y que ello es ahorro directo de energía eléctrica, entonces vale la pena afinar bien la puntería dentro y fuera de la fábrica moronense, no solo porque lo deseen o lo necesiten sus trabajadores y directivos, sino por constituir fuente segura de empleo y de ingresos económicos familiares, aunque modestos, sino también porque lo requiere muchísimo el país, en medio de la obligada tendencia mundial a utilizar más y mejor la oportunidad que ofrece el Sol.



### **Producirán en Cuba torres tubulares de aerogeneradores**

<https://www.acn.cu/ciencia-y-tecnologia/31991-produciran-en-cuba-torres-tubulares-de-aerogeneradores>

Las Tunas, 8 feb (ACN) Cuba comenzará a construir este año un taller para la puesta en marcha de una línea de producción de torres tubulares de aerogeneradores, responsabilidad que asumirá la Fábrica de Estructuras Soldadas Comandante Francisco Cabrera, en esta ciudad.

La inversión, conveniada con la República Popular China, fue explicada hoy en la propia entidad en reunión presidida por el Comandante de la Revolución Ramiro Valdés Menéndez, miembro del Buró Político del Partido Comunista de Cuba (PCC) y vicepresidente de los Consejos de Estado y de Ministros.

Odalys Pérez, especialista principal de inversiones de la planta, dijo que según lo aprobado, en el actual año debe recibirse el 90 por ciento del equipamiento del taller, que incluye, entre otros, el de control de la calidad, máquinas de corte y de soldar automática y semiautomática, compresor, biseladoras y montacargas.

La inversión en este centro, conocido comercialmente como Metunas, está concebida para fabricar cada año 60 torres de aerogeneradores de hasta 2,5 megawatt, y abrirá la posibilidad de producir, además, tanques, chimeneas, conductos y otros elementos convencionales.

En Las Tunas se construyen dos parques eólicos en La Herradura, en la costa norte del municipio de Jesús Menéndez, pero el equipamiento completo de ambas instalaciones está contratado con una entidad china.

Las torres que se fabricarán en Metunas responderán a un programa hasta el 2030 aprobado por el país para cambiar la matriz energética mediante el uso de fuentes renovables, con el objetivo de alcanzar el 24 por ciento de participación de energía limpia en la producción de electricidad, que apenas es del cuatro por ciento actualmente.

También se le explicó al Comandante de la Revolución que el próximo mes terminará un estudio de factibilidad para ampliar la producción de estructuras convencionales, con lo cual casi se duplicará la capacidad actual, que es de cinco mil toneladas anualmente.

Reiteró Ramiro Valdés que antes de proceder a la modernización tecnológica hay que aprovechar las potencialidades internas y de otras plantas existentes en Cuba, que pueden darle solución a algunos problemas que obstruyen la producción en Metunas, para evitar así importaciones.

Revitalizar a Metunas es de mucha importancia para el país por los compromisos con la Zona Especial de Desarrollo Mariel, Instalaciones de Turismo, Tabacuba y entidades y viviendas, para la producción de cubiertas de zinc galvanizado, se reconoció en la reunión.

Ariel Santana, miembro del Comité Central del PCC y primer secretario en la provincia; Inés María Chapman, integrante del Consejo de Estado y presidenta del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos; y Salvador Pardo, ministro de Industrias, también estuvieron en el intercambio, entre otros dirigentes.

## Globales

---



### La ONU destaca la tendencia hacia las energías renovables en Latinoamérica

22/08/2018

<https://www.efe.com/efe/cono-sur/economia/la-onu-destaca-tendencia-hacia-las-energias-renovables-en-latinoamerica/50000758-3727004>

La secretaria ejecutiva de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (Cmnucc), Patricia Espinosa, destacó hoy a la prensa la tendencia de América Latina y el Caribe "hacia las energías renovables".

En este sentido, la diputada mexicana, que se desplazó a Montevideo para participar en la Semana del Clima de América Latina y el Caribe, explicó que en varios países de esta región se han "visto avances importantes".

"Hay ejemplos de países que han iniciado ya impuestos al carbono, se ve una tendencia clara de ir hacia las energías renovables o diversificar la matriz energética", añadió.

Uno de los ejemplos que usó Espinosa fue Chile, país que impulsó un "impuesto para los automóviles por el tema de los combustibles fósiles".

"Un impuesto al carbono específicamente para este tipo de automóviles como una medida para incentivar a cambiar hacia otro tipo de (energías) y a ir electrificando el transporte".

Asimismo, destacó que otros países latinoamericanos han implantado programas para hacer que los medios de transportes públicos sean eléctricos.

No obstante, la representante de la ONU señaló que, pese a los avances, América Latina y el Caribe son territorios que "necesitan mucho apoyo para el área de adaptación" debido a la "alta vulnerabilidad de muchos países a los efectos del cambio climático".

## Rep. Dominicana: Más energía renovable

08/08/2018

[https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Rep\\_Dominicana\\_Ms\\_energa\\_renovable](https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Rep_Dominicana_Ms_energa_renovable)

Representantes de la Asociación Dominicana de la Industria Eléctrica (ADIE) anunciaron que en lo que resta de 2018 cinco proyectos iniciarán sus operaciones, lo cuales representan una inversión de alrededor de \$500 millones.

Puede interesarle "Centroamérica: \$1.600 millones en proyectos de energía"

En relación a las inversiones en energías renovables, Manuel Cabral, vicepresidente ejecutivo de la ADIE explicó que la gremial que representa promueve "... 'la continuidad de la inversión en las energías renovables no convencionales, así aprovechamos al máximo nuestra ubicación geográfica, que como país insular disponemos de abundantes recursos para generar energía limpia'."

Cabral añadió que "... Todas estas inversiones han colocado a Republica Dominicana como el país con una de las matrices de generación eléctrica más diversificada de la región'."

## Petrobras y grupo francés firman acuerdos de energía renovable

Nielmar de Oliveira

10/07/2018

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/es/economia/noticia/2018-07/petrobras-y-grupo-frances-firman-acuerdos-de-energia-renovable>

Petrobras y las empresas francesas Total y Total Eren firmaron ayer en Río de Janeiro (9) un memorando de entendimiento para trabajar de manera conjunta en el desarrollo de proyectos en los sectores de energía solar y eólica en Brasil.

De acuerdo con una nota divulgada por la petrolera brasileña, el acuerdo fue posible gracias a los prometedores resultados iniciales obtenidos por la alianza estratégica firmada en febrero del año pasado entre las dos empresas. Desde entonces, Petrobras y Total han estado investigando otras posibles áreas de cooperación.

El memorando forma parte de la estrategia de Petrobras para desarrollar negocios de alto valor en energías renovables, en asociación con grandes actores globales, con el objetivo de lograr la transición hacia una matriz energética de bajas emisiones de carbono.

"El desarrollo de una alianza de esta naturaleza tiene como principales beneficios la dilución de los riesgos relacionados con el negocio de energías renovables en Brasil y las ganancias potenciales en escala y sinergias", declaró la petrolera brasileña.

## Alianzas sostenibles

Petrobras cuenta en la actualidad con cuatro parques eólicos en asociación con el grupo francés, con una capacidad total instalada de 104 megavatios (MW). Esos parques se negociaron en una subasta de energía de reserva en 2009 y entraron en funcionamiento en 2011. La compañía brasileña cuenta además con un centro de investigación y desarrollo de energía solar fotovoltaica de 1,1 MW en el estado de Río Grande del Norte, donde opera con cuatro tipos de tecnología.

Total France opera en toda la cadena de valor de energía fotovoltaica a través de sus filiales SunPower y Total Solar. Dicha cadena abarca desde la fabricación de células fotovoltaicas hasta el desarrollo

de parques de energía solar, bien como la instalación de plantas solares en los sectores industrial, comercial y doméstico.

## Eventos



### Expo Renovables Bogotá 2018

País: Colombia

Lugar: Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá, Colombia

Fecha: 12/09/2018 – 13/09/2018

http: [//exporenovablesbogota.com/](http://exporenovablesbogota.com/)

En Expo Renovables Bogotá tendrán lugar una feria y un seminario entre los días 12 y 13 de septiembre sobre las energías renovables y la eficiencia energética centrándose en los sectores de Colombia y América Latina.



Exhibition & Conference

17-20 September 2018

Fira Gran Via, Barcelona, Spain

### Gastech 2018

País: España

Lugar: Fira Gran Vía

Fecha: 17/09/2018 – 20/09/2018

http: [www.gastechevent.com/](http://www.gastechevent.com/)

La Fira de Barcelona acoge este año la 30ª edición Gastech, el mayor evento del mundo dedicado al sector del gas natural y el gas natural licuado (GNL). El evento se celebra del 17 al 20 de septiembre en el recinto de Gran Vía.

Se trata de un evento carácter bienal que en su edición española con la colaboración de Sedigas (Asociación Española del Gas) y el respaldo del consorcio formado por las compañías Enagás, Gas Natural Fenosa y Repsol.

Durante cuatro días, el evento, que coincidirá en 2018 con el 45 aniversario de su creación en 1972, congregará a la industria del gas y GNL mundial para presentar soluciones innovadoras, generar negocios, intercambiar ideas y establecer nuevos contactos. Además de la zona expositiva con la presencia de 600 empresas, contará con un destacado programa de conferencias.



### 6ª Fira de Biomassa de Catalunya

País: España

Lugar: Catalunya

Fecha: 18/10/2018 – 20/10/2018

http: [www.firabiomassa.cat/es/](http://www.firabiomassa.cat/es/)

La Feria de Biomasa de Cataluña cambia de fechas. Su sexta edición se celebrará en Vic los días 18, 19 y 20 de octubre de 2018.

Organizada por Ayuntamiento de Vic (Ferias y Mercados), la Generalidad de Cataluña, a través del Centro de la Propiedad Forestal, el Instituto Catalán de Energía y la Dirección General de Forests, el Consell Comarcal de Osona, el Centro Tecnológico forestal, el Cluster de la Biomasa y las Diputaciones de Barcelona y Girona, la 6ª Fira de Biomassa de Cataluña se dirige a todas las empresas vinculadas al sector de la biomasa, a consumidores finales (técnicos de la administración, industriales, instituciones, investigadores, arquitectos, aparejadores, administradores de fincas, etc...) y, finalmente, también a la ciudadanía en general, para promover la biomasa como fuente energética doméstica.

Además del espacio expositivo, la feria contará con diferentes actividades paralelas como encuentros profesionales, conferencias o talleres.

## V FORO SOLAR

### V Foro Solar Español

País: España

Lugar: Hotel Silken Puerta América

Fecha: 06/11/2018 – 07/11/2018

<https://unef.es/2018/05/v-foro-solar/>

La 5ª edición del Foro Solar, el evento de referencia del sector fotovoltaico español, se celebrará los próximos 6 y 7 de noviembre de 2018 en el Hotel Silken Puerta América (Avenida de América, 41, 28002 Madrid). El lema de esta edición es “La fotovoltaica hacia el liderazgo de la transición energética”.

Esta nueva edición del evento de la Unión Española Fotovoltaica contará con ponentes nacionales e internacionales, así como expertos de la industria fotovoltaica, que debatirán sobre las cuestiones candentes del sector fotovoltaico, que está viviendo un momento de importante reactivación como resultado de las subastas llevadas a cabo en 2017 y de la firma de PPAs en nuestro país.

Además, UNEF colabora con FOTOPLAT, Plataforma Tecnológica Española Fotovoltaica, en la definición del programa.

renovable.cu:

PRÓXIMA EDICIÓN DEDICADO A BIOMASA

Cualquier sugerencia o comentario escribir a: [renovablecu@cubaenergia.cu](mailto:renovablecu@cubaenergia.cu)

Inicio