

CONTENIDOS

Resultados 2017

Ámbito nacional

Emplearán por vez primera en Cuba energía renovable en cura del tabaco

Experimento de ómnibus eléctrico muestra buenos resultados

Globales

México logra inversiones en energías renovables por \$8.600 millones en cuatro años

Las renovables representaron casi dos tercios de la nueva capacidad de generación eléctrica neta en 2016

Energías renovables afianzan competitividad, asegura estudio

Eventos

! IMPORTANTE

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

EDITORIAL

Estimado lector:

A pesar de las dificultades enfrentadas y los daños causados por el paso del huracán Irma que requirió de recursos y esfuerzos adicionales, el año 2017 cierra con avances en la implementación de los Programas que integran la Política de Desarrollo de las Fuentes Renovables y el ahorro de energía previsto hasta el 2030, como se muestra en este boletín.

Se logran también avances en proyectos para la instalación de tecnologías de energías renovables en distintos sectores de la economía, que favorecen el ahorro de combustibles fósiles, además de contribuir a la disminución de emisiones de CO₂ a la atmósfera, en correspondencia con el trabajo que desarrolla el país en acciones de mitigación del cambio climático.

Aunque son muchos los retos y el trabajo que hay que desarrollar para incrementar los ritmos de avance de estos importantes programas, se realiza un gigantesco esfuerzo financiero y organizativo por el país para alcanzar antes del 2030 el 24% de energías renovables en la matriz de generación de electricidad.

Los programas de energías renovables tienen la máxima prioridad en el país y sobre su ejecución se mantiene el control y chequeo sistemático por parte de la Comisión Gubernamental que dirige esta importante política para el país.

DIRECCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES - MINEM

REDACCIÓN renovable.cu

CUBAENERGÍA, Calle 20 No 4111 e/ 18A y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, CUBA. Teléfono: 7206 2064. 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

Resultados 2017



Como parte de los Programas para el Desarrollo de las Fuentes Renovables y el Uso Eficiente de la Energía hasta el 2030, se incluye:

Instalación de 700 MWp de Energía Solar Fotovoltaica.

- Durante el 2017 se instalaron a la red eléctrica 17 PSFV para una potencia 50 MWp.
- Por otra parte en el 2018, están adjudicados mediante la modalidad de inversión extranjera 21 PSFV para una potencia de 150 MWp a instalar en la región occidental.
- En total hasta la fecha se encuentran instalados 40 PFV para una potencia total 87.5 MWp.

Instalación de 656 MW en 13 parques eólicos

- Se encuentran en proceso de construcción los parques eólicos Herradura 1 de 51 MW y Herradura 2 de 50 MW, ambos parques se construyen mediante crédito bancario.
- Se gestiona crédito bancario para la construcción del parque eólico Río Seco, de 50 MW.
- Están adjudicados para su construcción, mediante inversión extranjera, 10 parques eólicos con 505 MW.

El país cuenta actualmente con 4 pequeños parques eólicos demostrativos, con una potencia total de 11,7 MW.

Construcción de 13 bioeléctricas en la industria azucarera a partir del bagazo y la biomasa forestal con 755 MW.

Se encuentra en proceso de ejecución:

- La bioeléctrica de 62 MW en el Central “Ciro Redondo” mediante empresa mixta.
- 2 bioeléctricas de 20 MW cada una en los centrales “Héctor Rodríguez” de Villa Clara y “Jesús Rabí” en Matanzas mediante crédito bancario.

Construcción de Bioeléctricas por el Grupo Forestal del MINAG.

- En proceso de negociación 2 bioeléctricas con un total de 72 MW.

Programa de Hidroenergía

En construcción:

- 1,1 MW en el margen izquierdo de la Presa Mayarí.
- 2,9 MW en la Presa Alacranes de Villa Clara.

En preparación, la construcción de:

- 34 Pequeñas Centrales Eléctricas con 14,6 MW, mediante crédito bancario.

Plantas de Biogás

- En funcionamiento 6 plantas industriales de biogás que cuentan con una potencia instalada de 1 MW, que están conectadas al Sistema Eléctrico Nacional.
- Se encuentran en ejecución 8 plantas industriales, de ellas se construyen 2 plantas de biogás en empresas porcinas del municipio de Martí en Matanzas, con una capacidad disponible de más de 6 000 m³/día, para la generación de electricidad y el excedente se utilizará en el transporte, como parte de un proyecto de colaboración.
- Se han instalado en el sector campesino más de 3000 biodigestores. El biogás producido se utiliza fundamentalmente en la cocción de alimentos.

Otras instalaciones de tecnologías de Fuentes Renovables en la Agricultura.

- Más de 1000 Bombeos solares instalados, fundamentalmente en la ganadería.
- 2100 módulos de cercas eléctricas con paneles solares, instaladas por el ministerio de la agricultura, principalmente en la ganadería.

Desarrollo de la industria, como parte de los programas de desarrollo de las Fuentes Renovables.

Se cuenta con los créditos bancarios para:

- La modernización y ampliación de capacidades productivas de la Fábrica de Calentadores Solares de agua de Morón.
- La remodelación del taller de construcción y mantenimiento de pequeñas turbinas hidráulicas del Combinado Mecánico de Santa Clara.
- El montaje de una línea de producción de torres eólicas en la Empresa de Estructuras Metálicas de Las Tunas (METUNAS).

Se gestiona financiamiento para:

- La ampliación de la capacidad de producción de paneles solares fotovoltaicos de la fábrica Ernesto Che Guevara en 50 MWp anuales para una potencia total de 65 MWp.

Colaboración de universidades y centros de investigación con los programas de desarrollo y aprovechamiento de las fuentes renovables de energía:

- Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, soporte técnico del programa de bioeléctricas.
- Universidad de La Habana (UH), creación del laboratorio de tecnología solar fotovoltaica.
- Centro de Investigaciones y Pruebas Electroenergéticas (CIPEL) de la Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” (CUJAE) de conjunto con la Unión Eléctrica (UNE) participa en el estudio para la penetración de las fuentes renovables de energía (FRE) al sistema electroenergético nacional (SEN) y en tecnologías de almacenamiento de energía. De conjunto con el Grupo de la Electrónica (GELECT) estudia la eficiencia energética y estudia el posible desarrollo de una red inteligente en el municipio especial Isla de la Juventud.
- Estación Experimental Indio Hatuey - Universidad de Matanzas, estudios e implementación de proyectos relacionados con la Agroenergía en el medio rural cubano.
- Instituto de Meteorología (INSMET), participación en los estudios del potencial de fuentes renovables de energía así como en la preservación para minimizar los daños de las instalaciones ante eventos meteorológicos extremos.
- El Centro de Investigaciones de Energía Solar (CIES), de Santiago de Cuba cuenta con un parque SFV de 2,5 MW.

Ámbito nacional

Emplearán por vez primera en Cuba energía renovable en cura del tabaco

23/01/2018

<http://www.granma.cu/cuba/2018-01-23/emplearan-por-vez-primera-en-cuba-energia-renovable-en-cura-del-tabaco-23-01-2018-10-01-54>



Por vez primera en la historia, Cuba empleará energía renovable en la cura controlada de tabaco rubio y reducirá al mínimo el uso de combustibles fósiles, confirmaron este lunes fuentes de la empresa BrasCuba y reseñado por Prensa Latina.

Áreas de la unidad básica de producción cooperativa Julián Alemán, de Consolación del Sur, escenario inicial del proyecto Virginia, acogen la instalación de las cámaras que funcionarán con fuentes alternativas de la propia localidad.

Se empleará en lo fundamental cascarilla de arroz y aserrín y solo excepcionalmente el diesel, apuntó Eduardo Rodríguez, representante de la empresa cubano brasileña, auspiciadora del programa que posibilitará la entrega de materia prima de calidad a la fábrica de cigarrillos de la zona de desarrollo del Mariel.

A consideración del experto, la limitante mayor en la producción de tabaco Virginia en Cuba es el alto costo dados los elevados niveles de combustible a emplear. Por cada kilogramo de tabaco seco que obtenemos, utilizamos entre 0,7 y un litro o más de petróleo y eso es incompatible en el mundo, subrayó.

Dotadas de alta tecnología, las primeras de las 20 cámaras entrarán en funcionamiento en febrero para ampliar la capacidad de curación de la estructura productiva que reporta rendimientos de hasta 1,8 toneladas por hectárea en los campos.

Consolación del Sur dedica 150 hectáreas al tabaco Virginia que en la próxima campaña se extenderá a los municipios de Pinar del Río y San Luis, eslabones también del macizo.

Experimento de ómnibus eléctrico muestra buenos resultados

22/01/2018

<http://cubasi.cu/cubasi-noticias-cuba-mundo-ultima-hora/item/72952-experimento-de-omnibus-electrico-muestra-buenos-resultados>



A dos meses de la puesta en funcionamiento del ómnibus eléctrico E12, el primero de su tipo en Cuba, el director general de la Empresa Provincial de Transporte de La Habana, Juan Julián Caballero, asegura que en su etapa experimental muestra buenos resultados.

Con salida de la terminal Palatino, en el municipio del Cerro, la ruta 18 goza de la aceptación de la población, pero se debe esperar que concluyan los estudios de factibilidad, expresó el directivo a delegados provinciales del Poder Popular.

Explicó que para el sistema empresarial es muy beneficioso porque se reduce el empleo de combustible, lo cual contribuye al ahorro de portadores energéticos que tanto necesita el país.

Caballero anunció que también comenzará a funcionar en la ruta 18 un autobús híbrido -que utiliza diesel y electricidad-, debido a que ese trayecto cuenta con todas las características del protocolo de prueba.

Los neumáticos del E12 carecen de cámara interna, lo cual garantiza que pueda recorrer hasta 30 kilómetros con una goma pinchada.

El modelo cuenta con espejo retrovisor cubierto por una membrana calentadora eléctrica, que evita los efectos de la lluvia y resiste elevadas temperaturas, además de cámaras para la marcha atrás del vehículo y sensores de proximidad en los costados con el fin de evitar accidentes.

Sus puertas tienen incorporado un sistema sensorial que les impide cerrar si existe un objeto o persona bloqueándolas.

Desde 2005 y hasta la fecha Yutong ha exportado a Cuba más de seis mil 880 vehículos, lo que ha permitido modernizar parte del parque automotor del país.

El pasado año este grupo internacional firmó un acuerdo cooperativo destinado a mejorar el transporte público cubano, así como la capacidad de la Isla de fabricar autobuses.

Globales

México logra inversiones en energías renovables por \$8.600 millones en cuatro años

01/02/2018

<https://mundo.sputniknews.com/americala/201802011075910016-centrales-electricas-solares-eolicas/>



Ciudad de México (Sputnik) — México se convirtió en la sexta economía mundial más atractiva para las energías renovables en cuatro años, tras una reforma energética promulgada en diciembre de 2013 que atrajo inversiones por 8.600 millones de dólares, informó la secretaría federal de Energía.

“A la fecha, ya se realizaron tres subastas de largo plazo, con una inversión de 8.600 millones de dólares en los próximos tres años” en energías renovables, dijo el secretario de Energía, Pedro Joaquín Coldwell en un comunicado.

Coldwell prevé que siete de cada diez pesos que se inviertan en nueva infraestructura de generación de energía entre 2017 y 2030 se destinarán a fuentes limpias.

Con esas inversiones se instalarán en el país 65 nuevas centrales eléctricas, principalmente solares y eólicas.

La nación latinoamericana tiene una “ubicación geográfica privilegiada, el acceso a recursos naturales y mecanismos que implementó la Reforma Energética, que permitieron que México sea la sexta economía mundial más atractiva para las energías renovables”, señaló el secretario de Energía.

La reforma eléctrica “va un paso más allá de los combustibles fósiles tradicionales (petróleo y gas) e impulsa la transición hacia una economía más sustentable que aminore la huella de carbono”.

La reforma permite a las autoridades federales mexicanas promover la competencia en la generación eléctrica y el desarrollo de mecanismos para fomentar la generación limpia y fósil.

“La creación de mecanismos, como las subastas eléctricas, incentivan la generación limpia”, añadió Coldwell.

También anunció que para el año 2020 el país latinoamericano realizará nuevas subastas para aumentar

cuatro veces la capacidad eólica y solar que se tenía al inicio del mandato del presidente Enrique Peña Nieto (2012-2018).

Los precios que resultaron de tres subastas de largo plazo, realizadas por el regulador estatal de México de 2014 hasta la fecha, mostraron una tendencia a la baja de los precios de esas energías, considerados “entre los más competitivos” en el mundo.

El secretario de Energía estima que el porcentaje de generación eléctrica de energías limpias crecerá de un 27% que se registró en 2012, a un 49% de esa capacidad en 2030.

Además de las licitaciones en energías renovables, la reforma ha permitido atraer inversiones privadas y extranjeras que comprometen más de 60.000 millones de dólares en explotación de petróleo y gas para la próxima década.

Las renovables representaron casi dos tercios de la nueva capacidad de generación eléctrica neta en 2016

29/01/2018

<https://www.energetica21.com/noticia/las-renovables-representaron-casi-dos-tercios-de-la-nueva-capacidad-de-generacion-electrica-neta-en-2016>



El Club Español de la Energía ha presentado el estudio Market Report Renewable Energy 2017, elaborado por la Agencia Internacional de la Energía, con la participación de Heymi Bahar, Renewable Energy Market Analyst.

Las renovables representaron casi dos tercios de la nueva capacidad de generación eléctrica neta en todo el mundo en 2016, con casi 165 gigawatts (GW) incorporados, impulsadas principalmente por un mercado de energía solar fotovoltaica fuerte. Para 2022, la Agencia pronostica que la capacidad de electricidad renovable alcanzará los 920 GW, un aumento del 43%.

El fuerte desarrollo en energía solar fotovoltaica y eólica el pasado año, estuvo acompañado por una bajada récord de los precios, -cayeron hasta tres centavos de dólar kilovatio/hora-, en países como India, Emiratos Árabes Unidos, México y Chile. Estos precios son cada vez más equiparables, e incluso inferiores, al coste de generación en plantas de carbón y gas construidas más recientemente. Respecto a la generación eléctrica, el responsable de la AIE explicó que la producción eléctrica renovable crecerá más de un tercio en 2022, sobrepasando los 8.000 teravatios/hora, equivalente al consumo total de electricidad de China, India y Alemania unidas. Las energías renovables representarán el 30% de la generación eléctrica, frente al 24% de 2016. Este crecimiento será dos veces mayor que el del gas y el carbón juntos.

China, a la cabeza

China continúa siendo líder en la expansión de la capacidad de electricidad renovable durante el periodo analizado, representando el 42% del total mundial. El crecimiento de las energías renovables en China depende en gran medida de las políticas aplicadas sobre la contaminación del aire y los objetivos de capacidad del país hasta 2020.

Respecto a India la Agencia considera que la capacidad renovable de esta región se habrá más que duplicado en 2022, lo que supondría superar, por primera vez, la expansión de las energías renovables en la Unión Europea. La energía solar fotovoltaica y eólica en su conjunto, representan el 90% del crecimiento de su capacidad, motivado en gran medida, por contar con los precios más bajos a nivel global para ambas tecnologías.

Estados Unidos se mantiene como el segundo mercado de mayor crecimiento para las energías renovables. Los principales impulsores de la energía eólica y solar terrestre hasta ahora, han sido los fuertes incentivos fiscales federales aplicados durante los últimos años, y las políticas a nivel estatal para la energía solar fotovoltaica distribuida.

Este informe ofrece también un análisis detallado sobre el desarrollo de energía solar no conectada a la red, en regiones como África y Asia, que podría multiplicarse por tres en 2022, impulsado por aplicaciones industriales, sistemas solares domésticos y mini redes desarrolladas por programas gubernamentales de electrificación e iniciativas del sector privado.

Respecto al vehículo eléctrico, el experto de la Agencia señaló que globalmente se espera que la electricidad consumida por éstos, incluidos los automóviles, los vehículos de dos y tres ruedas y los autobuses, se duplique en 2022. La electricidad de origen renovable representará casi el 30% de su consumo en 2022, frente al 26% actual.

Energías renovables afianzan competitividad, asegura estudio

15/01/2018

<http://prensa-latina.cu/index.php?o=rn&id=145160&SEO=energias-renovables-afianzan-competitividad-asegura-estudio>

Abu Dabi, 15 ene (PL) El costo de la generación eléctrica mediante energía eólica terrestre es hoy casi 25 por ciento más barato que en 2010 y para 2020 todas las renovables serán competitivas, confirmaron estimaciones mundiales.

En el caso de la tecnología solar-fotovoltaica la reducción promedio del costo fue de 73 por ciento, al establecer similar comparación temporal, sustentó la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena, por sus siglas en inglés).

Según el diagnóstico, dentro de los próximos dos años, los mejores proyectos de energía eólica terrestre y de solar fotovoltaica podrían generar electricidad a tres centavos de dólar por kilovatio-hora (kWh) o menos.

Los cálculos de Irena sustentaron que los costos globales ponderados de generación con energía eólica terrestre y solar-fotovoltaica en 2017 fueron de seis y 10 centavos de dólar por kWh, respectivamente.

De acuerdo con el análisis, la eólica terrestre ahora se contrata de manera habitual a un precio de cuatro centavos de dólar por kWh, mientras el rango de costos para la generación con combustibles fósiles oscila entre los cinco y los 17 centavos.

Para el director general de Irena, Adnan Z. Amin, esta nueva dinámica señala 'un cambio significativo en el paradigma energético'; las reducciones de costos en todas las tecnologías, agregó, 'no tienen precedentes y son representativas del grado en que la energía renovable está revolucionando el sistema energético mundial'.

Otras formas de generación con renovables, como la bioenergía, la geotérmica o la hidroeléctrica también avanzan en su competitividad, aseguró el informe.

Para 2019, pronosticó el documento, los mejores proyectos eólicos terrestres y solares fotovoltaicos generarán electricidad a tres centavos de dólar por kWh, lo que será otro importante paso.

"La adopción de energías renovables para la nueva generación de energía no es simplemente una decisión más consciente hacia el medio ambiente; ahora es, de forma abrumadora, una decisión económica inteligente", afirmó Amin.

Los gobiernos de todo el orbe, consideró, están reconociendo ese potencial y avanzan con determinación hacia agendas económicas bajas en carbono respaldadas por sistemas de energía con sustento en las renovables.

“Esperamos que la transición gane más impulso, apoyando la creación de empleo, el crecimiento económico, el mejoramiento de la salud, la resiliencia nacional y la mitigación del cambio climático en todo el mundo en el 2018 y más allá”, señaló.

Estudios de Irena prevén, además, que los proyectos eólico-marinos y de energía termosolar de concentración desarrollados de 2020 a 2022 tendrán un costo en el rango de seis a 10 centavos de dólar por kWh.

De cara a 2020, subrayó el análisis, todas las tecnologías renovables competirán con los precios de la generación a partir de combustibles fósiles.

Eventos



Feria de energía de Galicia

País: España

Lugar: Recinto Ferial S/N E-36540. Silleda - Pontevedra

Fecha: 22/03/2018 – 24/03/2018

La II Feria de la Energía de Galicia dará continuidad a un proyecto que contó con gran acogida en su primera convocatoria por ofrecer una efectiva respuesta al sector.

Lo hará con una cita que profundizará en sus claves: la convergencia de empresas, instituciones, profesionales y usuarios en un foro con presencia de todos los tipos de energía y el mejor planteamiento posible para la generación de negocio, la innovación y también la divulgación tanto técnica como social.

Entre sus ejes principales estarán la bioenergía, el ahorro y eficiencia energética y los combustibles alternativos para sectores difusos (transporte, ganadería, residuos...). Una excelente formulación con la que el certamen quiere posicionarse como referente en el suroeste europeo.



Taller Internacional Cubasolar 2018

País: Cuba

Lugar: Hotel Brisas Covarrubias

Las Tunas

Fecha: 21/05/2018 – 25/05/2018

La Sociedad Cubana para la Promoción de las Fuentes Renovables de Energía y el Respeto Ambiental (Cubasolar), convoca a la décima tercera edición del Taller Internacional Cubasolar 2018, que se celebrará en el hotel Brisas Covarrubias en la provincia de Las Tunas, Cuba, del 21 al 25 de mayo de 2018.

Esta edición, promoverá con énfasis, la construcción consciente de un sistema energético sostenible basado en las fuentes renovables de energía y el respeto ambiental, la cooperación entre los países, la transferencia de conocimientos y el diálogo e intercambio de experiencias y prácticas entre autoridades de gobierno, investigadores, educadores, especialistas, gestores, empresarios, profesionales, productores, usuarios de tecnologías y demás personas que trabajan por la sostenibilidad de nuestro planeta.

El taller estará organizado en conferencias magistrales y seminarios paneles que se desarrollaran en plenario.

Para más información consulte: <http://www.cubasolar.cu/noticia.asp?Id=1036>

CUBAINDUSTRIA



País: Cuba
Lugar: La Habana
Fecha: 18/06/2018 – 22/06/2018
<http://www.cubaindustria.cu>

3ra edición de la Convención y Exposición Internacional de la Industria cubana, del 18 al 22 de junio de 2018, en el Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba, con una muestra expositiva en el recinto ferial PABEXPO. Auspiciado por el Ministerio de Industrias de Cuba, se realizará CUBAINDUSTRIA 2018, “En la ruta del desarrollo industrial sustentable y sostenible”, cuya 3ra edición constituirá un espacio propicio para el intercambio científico técnico, el fortalecimiento de asociaciones tecnológicas entre industrias nacionales y extranjeras, la promoción de renglones exportables y la consolidación de producciones nacionales.

XVI Congreso Ibérico y XII Congreso Iberoamericano de Energía Solar



País: España
Lugar: Madrid
Fecha: 20/06/2018 – 22/06/2018
<http://www.cies-congreso.org/15227/detail/xvi-congreso-iberico-y-xi-congreso-iberoamericano-de-energia-solar.html>

La Asociación Española de Energía Solar (AEDES), Sección Española de la International Solar Energy Society, tiene el placer de anunciar la realización del XVI Congreso Ibérico y XII Congreso Iberoamericano de Energía Solar (CIES2018), que tendrá lugar en la ciudad de Madrid (España) entre los días 20 a 22 de junio de 2018, en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid y la Universitat de les Illes Balears.

El Congreso Ibérico de Energía Solar viene celebrándose en sedes de España y Portugal desde el año 1982, y ha tenido lugar conjuntamente con el Congreso Iberoamericano de Energía Solar en nueve de sus quince ediciones.



Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente GENERA 2018

País: España
Lugar: Feria de Madrid- Pabellón 8
Fecha: 13/06/2018 – 15/06/2018
http://www.ifema.es/genera_01/Informacion_general/Fichatecnica/index.htm

GENERA reunirá en el pabellón 8 de Feria de Madrid una interesante perspectiva de los avances tecnológicos y novedades que vienen marcando la evolución del sector de las renovables y a eficiencia energética.

A través de ésta iniciativa, de carácter gratuito, GENERA invita a empresas, centros e institutos tecnológicos, universidades, grupos de investigación y otros organismos públicos y privados a presentar proyectos, con un marcado carácter innovador y tecnológico.

El Salón, organizado en colaboración con el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE), también será escenario de celebración de un interesante programa de Jornadas Técnicas de divulgación científica, y de FORO GENERA, unas sesiones formativas de formato didáctico que profundizarán en algunas de las novedades y propuestas que presenten las empresas en la feria.



V Congreso MACDES 2018

País: Cuba
Lugar: La Habana
Fecha: 26/11/2018 – 28/11/2018

En noviembre de 2018, se reunirán en La Habana, capital de Cuba, profesionales y académicos de todo el mundo, interesados en debatir la forma en que el medioambiente construido puede contribuir a la consecución del desarrollo sostenible.

Para más información contactar a: Dra. Arq. Dania Gonzalez Couret

email: danial@arquitectura.cujae.edu.cu; macdes@arquitectura.cujae.edu.cu

renovable.cu:
PRÓXIMA EDICIÓN DEDICADA A PRIMERA FERIA DE ENERGÍAS RENOVABLES - CUBA

Cualquier sugerencia o comentario escribir a: renovablecu@cubaenergia.cu

