

## CONTENIDOS

### La propuesta del mes

Aspectos relevantes en la implementación de la política para las fuentes renovables de energía y uso eficiente de energía al concluir el 2018

### Ámbito nacional

Díaz-Canel: todos los actores de la economía impulsan el desarrollo

Fortalecer uso de fuentes renovables de energía: imperativo para Cuba

### Globales

Seis tendencias en energía que marcarán 2019



### ! IMPORTANTE

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

## EDITORIAL

*Estimado lector:*

*Al finalizar el año 2018, los efectos del Cambio Climático muestran un panorama nada alentador y en especial en las islas, que sufren con fuerza los devastadores efectos de esa realidad, que afecta la vida de muchas personas y golpea la economía de los países en general. En el caso de Cuba, a esta inobjetable realidad, se añade el reforzamiento del bloqueo que dificulta la adquisición de combustibles para la generación de electricidad y otros suministros.*

*En junio de 2014, Cuba aprobó la “Política para el desarrollo perspectivo de las fuentes renovables y el uso eficiente de la energía, que prevé la instalación de 2,144 MW de potencia con fuentes renovables para el 2030 y alcanzar el 24% de participación de las fuentes renovables en la matriz de generación de electricidad.*

*A pesar de las dificultades económicas y financieras, y de las deficiencias presentes en el trabajo, se ha logrado avanzar en la implementación de esta política, aunque mucho falta por hacer; requiriéndose incrementar la participación de la Industria Nacional en el desarrollo y suministro de estas tecnologías, así como el incremento de la eficiencia energética y el uso de las tecnologías que aprovechan las fuentes renovables en todos los sectores de la economía, para incrementar el ahorro energético que permitirá disminuir la importación de combustibles para la generación de electricidad; destinando estos recursos al desarrollo de la economía y la sociedad en general, contribuyendo también al mejoramiento del medio ambiente y al cumplimiento del compromiso firmado por Cuba en París.*

**Dirección de Energías Renovables  
Ministerio de Energía y Minas**

### 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

---

### ASPECTOS RELEVANTES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA PARA LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA AL CONCLUIR EL 2018

- El 30 de enero al 1ro de febrero de 2018, se celebró en nuestro país la I Feria Internacional de Energías Renovables, realizada en PABEXPO con el apoyo de la Unión Europea y la participación de varios países y de relevantes personalidades de IRENA, OLADE, CEPAL y CARICOM, junto a los dirigentes del Gobierno cubano lo que demuestra el reconocimiento a la política energética de Cuba y su compromiso con el desarrollo sostenible. Como parte de la Feria, se llevó a cabo el Fórum de Energías Sostenibles y se realizaron varias rondas bilaterales de negocios como parte de la promoción de la Inversión Extranjera, lo que también fue un aspecto destacado en la Feria.
- El 21 de marzo de 2018 se firmó por los ministros de Educación Superior y de Energía y Minas una Nota Verbal dirigida a los rectores de todas las universidades del país, para fortalecer el vínculo entre el Sistema Empresarial, responsable de la ejecución y explotación de las diferentes tecnologías de Fuentes Renovables de Energía y la Eficiencia Energética, y las universidades, con el objetivo de promover esfuerzos conjuntos, mutuamente beneficiosos para la solución de problemas técnicos y la elevación de la preparación de técnicos e ingenieros. Posteriormente, en enero 2019, el Ministro de Energía y Minas emitió indicaciones específicas a los viceministros y directores del MINEM y Directores Generales de los Grupos Empresariales con el fin de fortalecer la vinculación con las Universidades.
- En mayo del 2018 fue firmado por los ministros de Relaciones Exteriores de Cuba y la Comisión Europea el Convenio de Financiamiento para el “Programa de apoyo a la política de energía de Cuba”, importante contribución para la capacitación de dirigentes y técnicos, promoción a la Inversión Extranjera, fortalecimiento de las universidades y centros de investigación, mejoras en la eficiencia energética y el incremento del uso de las fuentes renovables en el desarrollo local.

### AL CIERRE 2018 ESTABAN INSTALADOS Y EN OPERACIONES:

- 142,3 MWp en 61 parques solares fotovoltaicos (PSFV), que aportan 213,4 GWh anualmente.
- 2,9 MW en el margen derecho de la Pequeña Central Hidroeléctrica (PCHE) de Mayarí, del programa de Hidroenergía.
- 13.4 MW Fotovoltaico en cubiertas y áreas libres, de empresas de diferentes sectores de la economía.
- Hasta diciembre de 2018 se habían electrificado con sistemas fotovoltaicos (SFV), 17.292 viviendas aisladas para el 100 % de lo planificado. A través de la colaboración se prevé sustituir la electrificación con grupos electrógenos de comunidades aisladas, con SFV de 1,5 kW por viviendas lo que incrementa la calidad del servicio.

**En el año 2018 se generaron con fuentes renovables 151,178.40 GWh de energía eléctrica y al cierre del año se trabajaba en las siguientes inversiones de continuidad en el 2019:**

- Montaje e instalación de 24 PSFV con 65 MWp.
- Construcción de 2 Parques eólicos con 101 MW
- Montaje de 1,1 MW en el margen izquierdo de la PCHE Mayarí y construcción civil de la PCHE Alacranes con 2,1 MW.
- En la construcción de 3 Bioeléctricas adjuntas a centrales azucareros en las provincias de Ciego de Ávila, Villa Clara y Matanzas.

### **INSTALACION DE TECNOLOGÍAS CON FUENTES RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN OTRAS ACTIVIDADES DE LOS ORGANISMOS DEL ESTADO**

- 636 sistemas de bombeo con paneles fotovoltaicos para el suministro de agua a los animales, con el consiguiente ahorro de combustible.
- 2.697 biodigestores en el sector campesino, destinándose el biogás producido, fundamentalmente para la cocción de alimentos.
- 424 calentadores solares compactos de agua para la higienización de sistemas de ordeño mecánico y en la recría de terneros.
- 7 plantas de biogás en empresas porcinas con una potencia de 1480 MW de generación de electricidad con grupos electrógenos a biogás, conectados al Sistema Eléctrico Nacional.
- 136 sistemas de cercas eléctricas solares ecológicas y 226 sistemas de generación eléctrica aislada con 400 W instalados para el alumbrado de vaquerías, micro ordeños, pelotones de desmonte de marabú y formas productivas sin acceso a la red eléctrica.

### **PRODUCCIÓN NACIONAL DE TECNOLOGÍAS PARA EL INCREMENTO DEL AHORRO Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL 2018.**

- 3.100 calentadores solares de agua, 60.007 módulos fotovoltaicos, 838.993 lámparas LED T8, 38.910 bulbos LED y 33.505 cocinas de inducción.

### **OTRAS ACCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y EL AHORRO DE ENERGÍA**

- Se han comercializado 7,1 millones luminarias LED.
- Se han instalado 15.000 calentadores solares de agua instalados en el Sector no Residencial y 26.000 luminarias en el alumbrado público.

## Díaz-Canel: todos los actores de la economía impulsan el desarrollo

Por: Yaima Puig Meneses

08/02/2019

<https://www.cubadebate.cu/noticias/2019/02/08/diaz-canel-todos-los-actores-de-la-economia-impulsan-el-desarrollo/comment-page-1#.XI-iRhAVjIU>



Todos los actores de la economía impulsan el desarrollo del país, y en este sector existen potencialidades suficientes para ello, subrayó el Presidente cubano Miguel Díaz-Canel Bermúdez en el balance anual que se realizó este jueves sobre el trabajo del Ministerio de Energía y Minas durante el 2018, donde no solo se analizaron los logros, sino también las deficiencias.

Por eso –dijo– tenemos que lograr integrar coherentemente todos los actores de la economía con las formas de propiedad y de gestión reconocidas, sin ningún prejuicio y con las mismas posibilidades, de manera que exista competitividad y progreso.

Raúl García Barreiro, ministro de Energía y Minas, explicó el comportamiento favorable que tuvieron las principales producciones, en su mayoría con indicadores superiores al 95 % de lo planificado y al año 2017.

«Al programa más importante del país, que es el uso de las fuentes renovables de energía, se le debe prestar cada vez una mayor atención», puntualizó el Presidente de los Consejos de Estado y de Ministros.

La investigación científica, la informatización y la comunicación social constituyen tres herramientas de trabajo imprescindibles en los momentos actuales, reiteró Díaz-Canel.

Por otra parte, insistió en que cada vez debe ser más transparente y participativa la gestión de Gobierno. Que sea más visible todo lo que se hace –señaló– de manera que se comparta con la gente y se les permita participar más en la toma de decisiones.

Destacó la necesidad de compartir con los trabajadores las estrategias aprobadas en este balance, para que tanto el obrero como el directivo conozcan claramente los objetivos trazados y cooperen con su puesta en práctica.

Reconoció como vital la vinculación de los cuadros con la base, que es decir con los colectivos de trabajadores en las diferentes entidades y territorios.

De ahí –puntualizó– la importancia de que los cuadros rindamos cuenta a todos los niveles de dirección. Ello promueve valoraciones y análisis autocríticos del desempeño, lo cual es un ejercicio que, si se hace bien, proporciona desarrollo al país, reflexionó.

Además, compartió criterios sobre la necesidad de revisar constantemente los diferentes procesos y perfeccionarlos para minimizar las trabas burocráticas que pudieran entorpecerlos. Igualmente, hizo referencia a la política de cuadros y su relación con la fuerza de trabajo calificada y la gestión de recursos humanos; así como la batalla ética contra la corrupción, las ilegalidades y el robo de combustibles.

Urge trabajar para propiciar el encadenamiento productivo entre la empresa estatal, el resto de la economía, la inversión extranjera, las empresas mixtas, las exportaciones y el sector no estatal.

Al referirse a este último, enfatizó en que constituye un complemento importante, que se debe conectar a nuestros proyectos y trabajar en función de la economía. Hay cosas –apuntó– que se les pueden contratar y otras que podemos ofertarles; y esa es también una manera de integrarlos en este empeño.



### **Fortalecer uso de fuentes renovables de energía: imperativo para Cuba**

Por: Lino Lubén Pérez  
02/01/2019

<https://www.acn.cu/especiales-acn/40602-fortalecer-uso-de-fuentes-renovables-de-energia-imperativo-para-cuba-fotos>

El cambio de la matriz energética en Cuba es vital por su alta dependencia de combustibles importados para la generación de electricidad, por lo que constituye un imperativo el uso acelerado de las Fuentes Renovables de Energía (FRE).

Combinar la producción en las instalaciones de ese tipo en el país y en sus nuevas inversiones provocará la generación de más mil 100 GW en 2019, se informó en la Comisión de Industria, Construcciones y Energía de la Asamblea Nacional del Poder Popular en sus recientes deliberaciones en el Palacio de Convenciones de La Habana.

La cifra representará el 5,4 por ciento del consumo total, explicó Rosell Guerra Campaña, director de Energía Renovable del Ministerio de Energía y Minas, un resultado alentador sobre la creciente demanda de las FRE, que ahorran más y gastan menos.

En consecuencia, se encuentran en fase de ejecución los parques solares fotovoltaicos La Herradura Uno y La Herradura Dos, que de conjunto podrán generar alrededor de 100 MWh, lo que significará dejar de consumir una considerable cifra de combustibles fósiles.

Ambas obras, ubicadas en Puerto Carúpano, en el norte de la provincia de Las Tunas, comenzaron a recibir los componentes de los primeros aerogeneradores para las instalaciones que se emplazarán en el litoral del municipio de Jesús Menéndez, los más potentes de Cuba hasta la fecha, con tecnologías de la República Popular China.

La extensión de cada una es de 70 metros, de ahí que las torres llegaron divididas en 33 tramos, para mayor maniobrabilidad y facilitar la transportación desde el puerto hasta el lugar donde se instalarán, a unos 35 kilómetros.

Además, ya se terminaron cuatro parques solares fotovoltaicos en Villa Clara, Holguín y Granma, que están conectados al Sistema Electroenergético Nacional y existen proyectos para otros 19.

En período de construcción se encuentran las bioeléctricas del central Jesús Rabí, en Matanzas, y la del Ciro Redondo, en Ciego de Ávila, las más avanzadas de las 25 previstas por el Grupo Azucarero AZCUBA en el país hasta 2027, en aras de diversificar la matriz energética y elevar la presencia de las fuentes de energías renovables.

Una garantía en su aplicación es la Política para el Desarrollo Perspectivo de las FRE y el Uso Eficiente de la Energía, aprobada oficialmente en 2014, con un programa hasta 2030, cuando se debe alcanzar casi una cuarta parte de participación de la energía limpia.

Entonces, quedará atrás ampliamente el poco más del cuatro por ciento que ahora se genera mediante fuentes renovables en el país, donde las emisiones del Astro Rey sobre el territorio nacional pueden convertirlo en una potencia energética a partir de su empleo, el auge del conocimiento y la tecnología si solo se tiene en cuenta que recibe un promedio de radiación solar de más de mil 800 KWh por metro cuadrado al año.

Sin embargo, la eficiencia energética es decisiva en el alcance de esa política, que incluye la instalación de lámparas Led, como la sigla de la tecnología de diodo, calentadores solares, cocinas de inducción, bombes y cerca por parques solares fotovoltaicos, plantas industriales de biogás y biodigestores en el sector residencial.

En cuanto a la electricidad es imprescindible su empleo, debido a que las FRE solo son utilizadas en el 4,3 por ciento - equivalentes a la producción de 18 mil millones de KWh anuales- del total de las restantes, de ahí la premura de su conexión al Sistema Electroenergético Nacional en proyectos que contemplan la recuperación de la inversión en un período relativamente breve.

Si se cumplen tales objetivos, y no hay razón alguna para ponerlos en tela de juicio, la producción de energía llegará a siete mil 316 GWh/año, serán sustituidas 1,75 millones de toneladas de combustible/año y dejarán de ser emitidas a la atmósfera seis millones de toneladas de dióxido de carbono, un gas que forma parte de la capa más cercana a la Tierra.

## Globales

---

### Seis tendencias en energía que marcarán 2019

10/01/2019

<https://www.energias-renovables.com/panorama/seis-tendencias-en-energia-que-marcaran-2019-20190110>

2019 promete ser un año apasionante para las tecnologías limpias. Porque un número creciente de países, empresas y regiones está apostado por la generación renovable y el paisaje está evolucionando rápidamente. Estas son las seis Tendencias 2019 que anuncia **WOREA**, asociación nacida a principios de diciembre de la unión entre The World Renewable Energy Association y **World Of Renewables**.

#### 1. Almacenamiento de energía

El almacenamiento de energía desempeña un papel importante para equilibrar la oferta y la demanda y es clave para abordar los problemas de intermitencia de la energía renovable. La combinación de un sistema de almacenamiento con una fuente de energía renovable garantiza un suministro uniforme y estable, incluso cuando las condiciones climáticas no son óptimas para la generación de energía.

Las baterías son los dispositivos de almacenamiento más comunes que se utilizan con este fin actualmente, y su uso está aumentando tanto a escala residencial como a nivel de la red. Se espera que las tecnologías de almacenamiento de energía continúen mejorando, haciendo que su empleo sea más viable y asequible. WOREA cree que el almacenamiento representará un componente central de todas las nuevas tecnologías de energía con visión de futuro, ya que tanto en las soluciones domésticas como en las de servicios públicos hace que los precios se vuelvan más competitivos, erosionando las ventajas de las fuentes de energía tradicionales.

#### 2. Microgrids e Inteligencia Artificial (AI)

Las microrredes son redes de energía locales que pueden funcionar de forma autónoma o mientras

están conectadas a una red más grande. Proporcionan independencia energética, eficiencia y protección en situaciones de emergencia. El uso de las capacidades de aprendizaje automático de la Inteligencia Artificial (AI, por sus siglas en inglés) permite una adaptación y mejora continuas de la operación de las microrredes. Y la implementación de las microrredes se está volviendo significativamente más rápida.

En EEUU, WOREA destaca el caso de la empresa de tecnología XENDEE está implementando un kit de herramientas avanzadas para el diseño de microrredes en asociación con el Grupo WorleyParsons para ofrecer soluciones llave en mano en hasta un 90% menos de tiempo y costo que los métodos convencionales. Otra referencia es Palau, una nación isleña del Pacífico. Este país, el décimo tercero más pequeño del mundo, se ha comprometido a construir lo que sería la microrred más grande del globo: 35 MW de paneles solares combinados con 45 MWh de almacenamiento de energía. Este esfuerzo forma parte de la meta de la nación de generar con renovables el 70 por ciento de la energía en el año 2050.

### **3. Blockchain e Internet de las Cosas (IoT)**

Originalmente desarrollada para registrar transacciones de criptomoneda, la tecnología de blockchain se está adaptando para su uso en el mercado de la energía. Blockchain permite realizar y registrar digitalmente transacciones a través de una red de igual a igual. La falta de centralización en blockchain lo hace ideal para eliminar a los intermediarios de los proveedores de electricidad. Además, reduce la desigualdad e ineficiencia energética y permite a los consumidores comprar y vender energía de otros consumidores directamente.

La combinación de la tecnología de contabilidad distribuida de blockchain con los dispositivos cotidianos que utilizamos para recibir y transmitir información, ahora conocida como Internet de las cosas (IoT), puede tener un profundo impacto en los sistemas de energía. Con las aplicaciones correctas, los dispositivos pueden comprar y vender energía de manera autónoma en los momentos óptimos, optimizar la configuración del sistema de energía en un contexto en tiempo real y monitorear y analizar el rendimiento de los dispositivos que consumen energía.

Estas tecnologías se están empezando a utilizar en proyectos innovadores, como la microrred de Brooklyn (Nueva York). El proyecto consiste en una microrred impulsada por la comunidad cuyos propietarios compran y venden energía entre sí a través de la tecnología blockchain. El éxito de proyectos como este asegura que serán implementados en una escala más amplia.

### **4. Paridad de la red y costos decrecientes.**

La paridad de red se produce cuando una tecnología alternativa puede generar energía a un costo y nivel de rendimiento igual o menor que la electricidad generada a partir de métodos convencionales. La energía solar y eólica han alcanzado la paridad en precio y rendimiento en muchas regiones del globo y las nuevas tecnologías continúan afinando su ventaja competitiva.

El modelo tradicional de producción de energía grande, de arriba hacia abajo y distribuida centralmente está siendo reemplazado por la generación de energía modular, orientada al consumidor y distribuida uniformemente. Además, las energías renovables ahora sirven para fortalecer la confiabilidad y la capacidad de la red. La utilización de blockchain, AI y otras tecnologías de automatización hacen que las energías renovables se optimicen automáticamente, aumentando su eficiencia.

Combinando los beneficios económicos de las renovables con un bajo impacto ambiental, podemos esperar que las energías renovables pasen de ser una fuente de energía aceptable a la preferida, aseguran desde WOREA.

## 5. Grandes compromisos

Un número cada vez mayor de empresas, ciudades y países están adoptando los objetivos de reducción de emisiones y los planes de acción climática para alcanzar el objetivo de limitar el aumento de la temperatura global.

Más de 100 ciudades en todo el mundo han informado de que al menos el 70 por ciento de su producción de energía proviene ya de fuentes renovables, y más de 40 operan actualmente con electricidad al 100 por ciento renovable. Cientos más se han comprometido a trabajar para alcanzar la meta de generación de energía basada solo en renovables y, al reconocer su impacto en el cambio climático, 158 empresas también se han comprometido a hacer cuanto antes esta transición.

El Acuerdo de París de 2015 fue el referente para que muchas de estas corporaciones y municipalidades asumieran estos compromisos. Con la nueva información proporcionada por el informe 2018 del IPCC, podemos esperar que los compromisos para cambiar los combustibles fósiles por las fuentes de energía renovable se multipliquen.

## 6. Avances en el acceso a la energía en países en desarrollo

Cuando se habla de nuevas e interesantes innovaciones en tecnología energética, puede ser fácil olvidar que un porcentaje significativo de la población mundial permanece sin acceso a la energía. Mil millones de personas viven sin electricidad y cientos de millones tienen fuentes de energía poco fiables o prohibitivamente caras.

Lograr el acceso universal a la energía es un componente crítico para enfrentar los desafíos del desarrollo global y los cambios que se están produciendo en el mercado de la energía ofrecen una solución al problema. Las microrredes podrían representar la manera más rentable de llevar energía asequible y confiable a quienes viven actualmente sin ella. Los sistemas de energía limpia, modular y renovable son ideales para muchas de las comunidades que no han podido beneficiarse de las formas convencionales de generación y entrega de energía.

Si bien la política a menudo obstaculiza el progreso, las nuevas tecnologías energéticas y los compromisos de grupos internacionales como el Banco Mundial y SEforALL (Sustainable Energy for All) están sentando las bases para proporcionar acceso a la energía a los países en desarrollo. Con sus métricas de rendimiento y costes cada vez mejores, podemos esperar que las energías renovables se desplieguen cada vez más para proporcionar energía a las comunidades y regiones que durante mucho tiempo han carecido de ella.



# Eventos



## Congreso Latinoamericano de Energías Renovables (CLER) 2019

País: Argentina

Lugar: Buenos Aires

Fecha: 10/04/2019 - 12/04/2019

<http://www.arena-international.com/cleanenergylatamesp/>

El Congreso Latinoamericano de Energías Renovables (CLER 2019) proporcionará una plataforma donde la dirección estratégica del sector se puede discutir y debatir, y donde se pueden formar relaciones, lo que impulsará el sector en los próximos años. El Foro presentará proyectos regionales y brindará a los proveedores de tecnología la oportunidad de presentar sus soluciones a las empresas de EPC y dar acceso a una plataforma de negocios internacional para organizar reuniones de negocios privadas previamente organizadas por nosotros.

Una serie de conferencias, casos de estudios, talleres y mesas redondas que le permitirán conocer las últimas tendencias y desafíos del sector

## 5th World Bioenergy Congress

País: Japón

Lugar: Tokio

Fecha: 15/04/2019 - 16/04/2019

<http://www.meetingsint.com/conferences/bioenergy/about-us>

El 5º Congreso Mundial de Bioenergía se programó del 15 al 16 de abril de 2019 en Tokio, Japón. El evento de bioenergía aborda los problemas actuales y las estrategias futuras de la industria energética global. La Conferencia sobre bioenergía proporciona una etapa para globalizar el intercambio entre los establecimientos de investigación y la industria. Esta reunión da una oportunidad increíble para discutir los avances más recientes en el campo. El Congreso de bioenergía es una plataforma para académicos, investigadores, ingenieros y profesionales industriales de todo el mundo para exponer sus resultados de investigación y actividades en el dominio de la energía. El Congreso de bioenergía brinda la oportunidad de intercambiar información, experiencias y mejores prácticas entre inversionistas y otras partes interesadas.



## II Congreso Internacional de Ingeniería Energética

País: España

Lugar: Madrid

Fecha: 26/06/2019 - 27/06/2019

<http://www.congresoienener.com/pages/congreso-iener.html>

El II Congreso Internacional sobre Ingeniería Energética (iENER '19) se ha convertido en un evento referente a nivel nacional en el que se intercambien conocimientos y experiencias entre los diferentes actores que forman parte de todos aquellos campos de actuación relacionados con la Ingeniería Energética, como es el caso de la integración de las energías renovables, edificios de consumo de energía casi nulo, movilidad sostenible, smart cities, empresas de servicios energéticos y, en general, todo el amplio espectro de actividades y proyectos que persiguen aplicar los conocimientos de la ingeniería energética.



renovable.cu:

PRÓXIMA EDICIÓN DEDICADO ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

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

Inicio