

SUMARIO:

<b>Noti-cortas</b> .....	1
La energía renovable se impone en Austria con nueva política energética ...	1
Litio: ¿panacea para la crisis mundial? .....	3
Estos son los quince mayores fabricantes de aerogeneradores del mundo ..	4
Virginia y Changhua eligen máquinas SG de catorce megawatts para sus parques eólicos marinos .....	7
<b>Eventos</b> .....	9
Máster de Energías Renovables de la Universidad de Barcelona .....	9

**Noti-cortas**

**La energía renovable se impone en Austria con nueva política energética**

Austria ha anunciado que se compromete a alcanzar la neutralidad de carbono para 2040 a más tardar, 10 años antes de la meta establecida por la Unión Europea. La decisión fue vista por la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés) como un gran cambio, que esperan poder apoyar luego de haber estudiado a profundidad la nueva política energética del país

En una nueva revisión de políticas, la IEA elogia los esfuerzos de Austria para acelerar su transición de energía limpia para 2040. Para cumplir con este ambicioso objetivo, el gobierno austriaco deberá intensificar significativamente los esfuerzos de descarbonización en todas las partes de su sector energético, dijo hoy la IEA en su revisión en profundidad de las políticas energéticas del país.

El principal desafío de Austria en su transición hacia un futuro energético más limpio, un desafío compartido por muchos países de la IEA, es la descarbonización de los sectores de calefacción y transporte. De hecho, las emisiones de CO<sub>2</sub> de Austria han crecido desde 2014, en gran medida debido a un aumento en el consumo final de energía en edificios y transporte.

"En un momento tan crítico para las transiciones de energía renovable en todo el mundo, es encomiable la determinación del gobierno austriaco de acelerar la transformación de su sistema energético", dijo el Dr. Fatih Birol, Director Ejecutivo de la IEA. "La IEA espera apoyar esta importante política".

La IEA acoge con beneplácito los planes del gobierno de eliminar gradualmente los sistemas de calefacción alimentados con petróleo y carbón para 2035, al tiempo que garantiza la seguridad energética. La IEA también

aplaude el compromiso del gobierno con una reforma tributaria integral para lograr una fijación de precios de costo real para las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en sectores no cubiertos por el sistema de comercio de emisiones de la UE, especialmente el transporte.

Esta revisión en profundidad se finalizó antes de la pandemia de coronavirus (Covid-19). Por lo tanto, el informe no tiene en cuenta los posibles efectos de la crisis de Covid-19 en el sector energético de Austria y las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas.

"Mientras Austria prepara planes de estímulo para responder al Covid-19 y las crisis económicas resultantes, el gobierno austriaco debería considerar cómo estos planes pueden ayudar a crear empleos al tiempo que respaldan la transición de energía renovable del país", dijo el Dr. Fatih Birol, Director Ejecutivo de la IEA.

"La IEA está lista para brindar asesoramiento, basada en ejemplos probados de éxitos pasados, y mejores prácticas internacionales", siguió expresando el Dr. Birol.

### **La estrategia de Austria**

Austria ya tiene el tercer porcentaje más alto de electricidad renovable entre los países miembros de la IEA con el 77 % de la generación en 2018. Su objetivo es elevar esto al 100 % del suministro de electricidad para 2030.

Esto requerirá un sistema eléctrico flexible y resistente capaz de acomodar un crecimiento creciente. Dicho sistema respaldaría la electrificación de la economía y el uso de las oportunidades de gestión del lado de la demanda que ofrece la digitalización, aunque esto requerirá un marco legal y regulatorio habilitador para una participación más activa de los consumidores.

Los vastos recursos de almacenamiento de energía hidroeléctrica bombeado de Austria desempeñarán un papel cada vez más importante tanto en el mercado austriaco de electricidad como en la continua integración del mercado europeo. Estos recursos proporcionan almacenamiento y flexibilidad que se necesitan para acomodar la creciente proporción de generación renovable variable en los sistemas eléctricos austriacos y europeos.

Austria se convertirá en un líder en innovación en energía a través del cambio de la estrategia de investigación del gobierno hacia proyectos orientados a la implementación que aceleren la comercialización de tecnologías emergentes.

Varios proyectos innovadores de demostración que aplican el uso de hidrógeno en los sectores de la industria y el transporte continúan en estrecha cooperación con el sector privado.

"Felicitó a Austria por tener una sólida trayectoria en la movilización de fondos del sector privado para investigación, desarrollo e innovación", dijo el Dr. Biorl.

"La IEA también considera la reciente iniciativa de Austria para informar sobre el gasto en investigación energética en el sector privado, desglosado por campos tecnológicos, como un ejemplo de mejores prácticas entre los países de la IEA", concluyó el Dr. Biorl.

**Fuente:** <https://www.worldenergytrade.com/energias-alternativas/general/la-energia-limpia-se-impone-en-austria-con-nueva-politica-energetica>

[Volver](#)

---

### **Litio: ¿panacea para la crisis mundial?**

---

La pandemia del nuevo coronavirus ha paralizado la economía mundial y ha llevado al mundo a una recesión que puede ser mucho peor que la crisis financiera de hace una década. Al igual que las anteriores grandes crisis económicas, como la Gran Depresión de los años treinta y la Gran Recesión de 2009, la de este año ya tiene un nombre: "el Gran confinamiento».

La crisis económica postpandemia solo podrá ser resuelta con la creación de una nueva economía, en la cual el mundo podría buscar reducir las emisiones de carbono y ser menos dependiente del petróleo. Por otro lado, las personas recurrirán cada vez más a las baterías de iones de litio para vehículos eléctricos y para almacenar energía renovable. Para ese momento, Bolivia estará lista para emprender el primer proyecto de alta tecnología de su historia, que no tiene parangón en Sudamérica. Se trata de la industrialización del litio, desde producir carbonato de este mineral hasta la producción de baterías de litio-ion hechas en Bolivia.

La tecnología de las baterías es el futuro y Bolivia tiene la oportunidad de participar en uno de los desarrollos científicos más emocionantes del siglo XXI: la creación de la nueva generación de baterías litio-ion. Con lo cual formaría parte del selecto club de países innovadores en tecnología de las baterías para vehículos eléctricos.

Según la rendición de cuentas anual de Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB), esta empresa estatal emprendió sus primeros pasos con el funcionamiento del centro de investigación desarrollo y pilotaje (CIDYP) en La Palca (Potosí). Allí se puede apreciar los avances que se están logrando en materia de conocimientos para la industrialización del litio del Salar de Uyuni.

En la planta piloto de materiales catódicos del CIDYP se mantiene una operación continua. Durante 2019 se produjeron 28,5 kg de material catódico de níquel-cobalto-manganeso (NCM) y 3 kg de litio-óxido de manganeso (LMO) para los cátodos de óxido de manganeso litio (LiMn2O4).

Los cátodos NCM reducen considerablemente la necesidad de cobalto, uno de los minerales más escasos y complicados de encontrar actualmente. Por lo

que se abarataría el costo final por debajo de los 100 dólares el kilowatt. Además, ofrecen un aumento de la densidad energética; es decir, mayores capacidades de batería con el mismo volumen y peso.

Estamos conscientes que desde la puesta en marcha de la planta piloto de baterías hasta la fabricación de una batería hay un largo y complejo camino, en el que además de la materia prima se requiere una alta especialización, tecnología y dinero. Para llegar a esa meta, hacen falta socios estratégicos que respeten la soberanía de Bolivia. Además, a pesar de los recientes desarrollos en el almacenamiento de energía, la tecnología de baterías aún está lejos de llegar a su potencial, se puede mejorar la duración de la batería, la densidad de potencia y la eficiencia energética para introducir las baterías de próxima generación en el mercado.

El valor del proyecto boliviano está en tener una visión del proyecto bien focalizado para el desarrollo de valor agregado y en poder juntar a todos los expertos en ciencias, en gestión estratégica de la industria nacional y extranjera y del Gobierno para hacer de Bolivia uno de los líderes en la tecnología de baterías.

**Fuente:** <https://www.la-razon.com/voces/2020/05/28/litio-panacea-para-la-crisis-mundial/>

[Volver](#)

---

## **Estos son los quince mayores fabricantes de aerogeneradores del mundo**

---



Vestas continúa siendo Top 1 del mundo (el 18 % de la potencia eólica suministrada el año pasado llevaba su marca). El fabricante germano español Siemens Gamesa Renewable Energy (SGRE) se coloca en el segundo lugar, con un 15,7 % de cuota de mercado. La tercera plaza es para la multinacional china Goldwind (13,2 %). Los datos los ha recopilado el Consejo Global de la Energía Eólica (Global Wind Energy Council, GWEC) en la segunda edición de su informe Supply Side Analysis 2019. Según ese estudio, el sector instaló el año pasado 22 893 aerogeneradores de 33 marcas distintas (más de 63 000 megawatts de potencia en total).

La industria vuelve así a tocar su techo (fijado en 63 788 megawatts en 2015, máximo de todos los tiempos). La diferencia entre el dato de 2015 y el del año pasado es que el primero se refiere a los pedidos que hicieron los clientes a lo largo de los doce meses de ese año, mientras que el segundo (el dato referido a 2019) alude a los aerogeneradores efectivamente suministrados por los fabricantes. ¿Lectura? La industria eólica es una máquina perfectamente engrasada porque una cosa es que tomes nota de un pedido y otra, muy distinta, es la entrega efectiva de la mercancía solicitada.

El sector eólico, en fin, es un sector maduro, que no cesa además de elevar el listón. En todos los sentidos. ¿Por ejemplo? El tamaño medio de las máquinas entregadas en 2019 ha quedado en 2,75 megawatts de potencia, un 72 % por encima del tamaño medio de las máquinas entregadas diez años atrás, en 2009, "lo que demuestra -apuntan desde GWEC- el progreso inmenso que está haciendo la industria en materia de innovación tecnológica".

### **Los protagonistas**

Vestas continúa encabezando la clasificación de suministradores top 2019 (el 18 % de todas las turbinas que fueron instaladas el año pasado en todo el mundo llevan su marca, según GWEC). El liderazgo de esta firma está basado en una "estrategia global de diversificación" que le ha llevado a colocar máquinas en más de cuarenta mercados distintos de todo el mundo.

El fabricante hispano alemán Siemens Gamesa gana en 2019 un puesto y se encarama al segundo cajón del podio. Lo hace gracias al formidable crecimiento que ha experimentado su división eólica marina (SGRE es el primer fabricante del mundo en ese segmento) y gracias también a su entrada en nuevos mercados. Goldwind... al revés: pierde la segunda plaza, desciende un puesto (en beneficio de Siemens Gamesa) y se queda en el tercer lugar. Eso, a pesar de que la compañía china ha incrementado en un 19 % la potencia instalada en 2019 (con respecto a 2018). El crecimiento, sin embargo, no lo ha experimentado en mercados ajenos (como SGRE), sino puertas adentro, en la propia China.

### **Más datos**

El informe Supply Side Analysis 2019 de GWEC destaca también otro hecho: el 99,9 % de los megawatts eólicos instalados mar adentro el año pasado hay que apuntárselo a solo diez fabricantes (todos ellos se encuentran entre los 15 más importantes del mundo). Y conste que el año pasado la industria eólica fijó nuevo máximo histórico de potencia instalada en el mar: 6 400 megawatts (nunca antes en un solo año fue puesta en marcha tanta potencia en el agua). Y otro dato sobre el particular: el año pasado entró en el top 15 de fabricantes el primero que solo produce máquinas marinas: MHI Vestas, la gigantesca multinacional euroasiática (Japón-Dinamarca).

Por lo demás, el escenario global se ha simplificado, y si GWEC tenía registradas 37 suministradores en 2018, hoy solo hay 33. Además, los seis mayores vendedores de turbinas del mundo han incrementado su cuota de mercado desde el 70 % de 2018 al 72 % registrado el año pasado.

Según Ben Backwell, presidente ejecutivo del Global Wind Energy Council (GWEC), en este escenario de competitividad, todo parece indicar que están saliendo favorecidas aquellas compañías que abandonan su condición singular de fabricantes para evolucionar a perfiles más amplios, "de proveedores de soluciones", que les permiten abordar más fácilmente la diversificación geográfica de sus mercados.

Según Feng Zhao, director de Estrategia del Consejo Global de la Energía Eólica, tras un año de récord en materia de suministro, como ha sido 2019, el año que nos lleva -2020- estaba llamado a romper de nuevo el máximo histórico. Sin embargo, la pandemia que afecta estos días al planeta -apunta el director de Estrategia de GWEC- está interfiriendo en la cadena global de suministros y en la ejecución de los proyectos, todo lo cual "ha forzado a todos los principales actores del sector eólico a revisar sus guías financieras y de producción 2020 y a ajustar sus expectativas en materia de mercado para este año". Con el impacto que va a causar la pandemia en las cadenas de suministro, fabricación y ejecución a escala global, "es muy probable que cambie el Top 15 del año que viene, y lo hará -añade Zhao- en función de la rapidez con que las naciones y las empresas sean capaces de recuperarse de ese impacto".

### **En cuarto lugar, la única marca made in USA**

La cuarta y la quinta plaza de la tabla las ocupan la estadounidense GE Renewable Energy (General Electric) y la china Envision. Ambas marcas -apuntan desde GWEC- registran incrementos de potencia "gracias al crecimiento de la potencia instalada en sus respectivos mercados nacionales". Los fabricantes Mingyang (China) y Nordex Acciona (España-Alemania) se sitúan en los puestos sexto y séptimo, también a lomos de sus respectivos mercados domésticos. Tanto la asiática como la europea ganan una plaza con respecto al año anterior. Pierde sin embargo dos puestos la alemana Enercon, que queda en octavo lugar en 2019. Tras esa caída está también su mercado doméstico, Alemania, que ha registrado un significativo batacazo en 2019. Entra en el Top 10 la asiática Windey, que ha doblado la potencia instalada en su país, China, ganando así cuatro plazas con respecto al año pasado. Y cierra la decena Dongfang.

### **Estos han sido los 15 mayores fabricantes de aerogeneradores del mundo en 2019**

1. Vestas – 18.0 %
2. Siemens Gamesa Renewable Energy – 15.7 %
3. Goldwind- 13.2 %
4. GE Renewable Energy – 11.6 %
5. Envision – 8.6 %
6. Mingyang – 5.7 %
7. Nordex Acciona – 4.9 %
8. Enercon – 3.0 %
9. Windey – 2.5 %
10. Dongfang – 2.1 %
11. Sewind – 2.0 %
12. CSIC Haizhuang – 1.8 %
13. Senvion – 1.7 %
14. United Power – 1.7 %
15. MHI Vestas – 1.6 %
16. Otros – 5.9 %

## **Estos han sido los mayores fabricantes de aerogeneradores Terrestres del mundo en 2019**

1. Vestas (20.10 %)
2. Goldwind (13.61 %)
3. Siemens Gamesa Renewable Energy (12.97 %)
4. GE Renewable Energy (12.45 %)
5. Envision (8.55 %)
6. Mingyang (5.55 %)
7. Nordex Acciona (5.47 %)
8. Enercon (3.34 %)
9. Windey (2.82 %)
10. Dongfang (2.35 %)

## **Estos han sido los mayores fabricantes de aerogeneradores Marinos del mundo en 2019**

1. Siemens Gamesa Renewable Energy (39.77 %)
2. MHI Vestas (15.70 %)
3. Sewind (10.04 %)
4. Envision (9.53 %)
5. Goldwind (9.37 %)
6. Mingyang (7.29 %)
7. GE Renewable Energy (4.28 %)
8. CSIC Haizhuang (2.33 %)
9. Senvion (1.57 %)
10. XEMC (0.12 %)

**Fuente:** [https://www.energias-renovables.com/eolica/aqui-estan-los-diez-mayores-fabricantes-de-20200528?utm\\_campaign=newsletterEnergiasRenovables&utm\\_medium=boletinClick&utm\\_source=Boletin-Energias-Renovables-+2020-05-29](https://www.energias-renovables.com/eolica/aqui-estan-los-diez-mayores-fabricantes-de-20200528?utm_campaign=newsletterEnergiasRenovables&utm_medium=boletinClick&utm_source=Boletin-Energias-Renovables-+2020-05-29)

[Volver](#)

---

### **Virginia y Changhua eligen máquinas SG de catorce megawatts para sus parques eólicos marinos**

---

La compañía germano española Siemens Gamesa Renewable Energy (SGRE) ha anunciado esta semana dos operaciones relacionadas con su nuevo aerogenerador marino: el gigante, de catorce megawatts de potencia, SG 14-222 Direct Drive. El fabricante, que acaba de lanzar su máquina al mercado, ha recibido ya dos pedidos: de Dominion Energy, para el gigantesco proyecto Coastal Virginia Offshore Wind (2 640 megawatts) que la empresa está desarrollando frente a las costas de ese estado estadounidense; y de Hai Long 2, en aguas de Taiwán.

Según un comunicado de la empresa, "la instalación de las turbinas finalizará previsiblemente a finales de 2026". Cuando entre en funcionamiento, el proyecto Coastal Virginia Offshore Wind (CVOW) -que será el mayor parque marino que se ubicará en aguas de Estados Unidos- estará en condiciones de proporcionar "suficiente energía renovable como para abastecer las necesidades energéticas de unos 650 000 hogares y evitará la emisión a la atmósfera de 3,7 millones de toneladas anuales de gases contaminantes".

De acuerdo con la información, el número total de turbinas del proyecto dependerá de las condiciones finales del emplazamiento. Entre ellas, desde Siemens Gamesa se menciona la decisión final de inversión, permisos gubernamentales y otras aprobaciones requeridas.

Ya en enero pasado se había dado a conocer que el fabricante de aerogeneradores participaría del proyecto. En tanto que se plantea que este proyecto vendrá a aportar al objetivo del estado de Virginia de alcanzar que el 100 % de la energía consumida provenga de fuentes renovables para 2045, hay una previsión -aún en etapa de análisis- de construcción de una planta de palas, que sería la primera instalación para producir los componentes del modelo SG 14-222 DD.

Entre las especificaciones técnicas de dicho modelo de aerogenerador se puntualiza que el rotor mide 222 metros de diámetro, sus palas alcanzan los 108 metros en total -" más que la Estatua de la Libertad", se asegura- y están fundidas en una sola pieza. Además, siguen los datos suministrados por el fabricante, los 39 000 m<sup>2</sup> de su área de barrido equivalen aproximadamente a cinco campos de fútbol, "lo que permite que este modelo aumente un 25 % la producción anual de energía en comparación con su predecesora, la turbina offshore SG 11.0-200 DD, cuya potencia es de 11 MW y su rotor de 200 metros".

Además, se agrega que la nacelle es más ligera que otros modelos, con 500 toneladas de peso, "lo que reduce costos al minimizar los materiales y los gastos de transporte".

### **Proyecto piloto**

Se informa que existe un proyecto piloto CVOW, con previsión de estar en línea a finales de este año, conformado por dos turbinas que suman una potencia de 12 MW y que se instalará en una zona de investigación adyacente. Se trata del primer proyecto offshore que se construye en aguas federales de Estados Unidos, y para cuyo desarrollo se utilizarán las turbinas eólicas SWT-6.0-154 de Siemens Gamesa (de seis megawatts de potencia por unidad).

### **En Taiwán**

Por otro lado, la compañía germano española y Hai Long Offshore Wind (Hai Long) han anunciado también esta semana que el gigantesco SG 14-222 DD es el elegido para el proyecto de Hai Long 2 en Taiwán (el proyecto prevé trescientos megawatts).



Siemens Gamesa fue seleccionada como "proveedora preferente" en noviembre de 2019 para este proyecto, decisión en todo caso siempre sujeta "a la firma del contrato y a la decisión final de inversión de los socios del consorcio", que son el productor independiente de energía canadiense Northland Power y el promotor taiwanés Yushan Energy.

Según el comunicado que ha difundido la compañía hispano alemana, el número exacto de aerogeneradores que se instalará en Hai Long 2 dependerá además de las condiciones específicas del emplazamiento. Cabe destacar -apuntan desde SGRE- que "se está considerando la posibilidad de instalar este modelo también en el resto del proyecto Hai Long, que suma en total 1 044 MW". Hai Long se encuentra a unos 50 kilómetros de la costa del condado de Changhua, al oeste de la isla.

Siemens Gamesa explica en su comunicado que Hai Long 2 será el pilar sobre el que repose su presencia industrial en Taiwán. La compañía quiere crear en esa isla del Pacífico, y junto a sus proveedores locales un centro industrial offshore para la región de Asia Pacífico: "este gran centro industrial desempeñará un papel central en la introducción de las turbinas más avanzadas en Asia-Pacífico; y, como tal -añaden desde SGRE-, también reforzará la posición pionera de Taiwán en la región y servirá de base para exportar tecnologías de vanguardia a otros mercados vecinos".

**Fuente:** [https://www.energias-renovables.com/eolica/virginia-el-nuevo-aerogenerador-offshore-de-siemens-20200526?utm\\_campaign=newsletterEnergiasRenovables&utm\\_medium=boletinClic&utm\\_source=Boletin-Energias-Renovables-+2020-05-29](https://www.energias-renovables.com/eolica/virginia-el-nuevo-aerogenerador-offshore-de-siemens-20200526?utm_campaign=newsletterEnergiasRenovables&utm_medium=boletinClic&utm_source=Boletin-Energias-Renovables-+2020-05-29)

[Volver](#)

## Eventos

### **Máster de Energías Renovables de la Universidad de Barcelona**



El Instituto de Formación Continua (IL3) de la Universidad de Barcelona (UB) cumplió hace unos meses su primer cuarto de siglo, lapso durante el cual han pasado por sus aulas "63 000 alumnos de los cinco continentes", según recordara, durante el acto de celebración de esa efeméride, su director, Guillem Íñiguez. IL3 nació fruto de la integración operativa (y posterior fusión) de dos entidades ya existentes en el seno del Grup UB: Les Heures–Fundació Bosch i Gimpera, especializada en la formación presencial; y la Universidad de Barcelona Virtual, su equivalente en formación online.

IL3, que es miembro de la red European Universities Continuing Education Network, emplea la metodología de trabajo learning-by-doing (aprender haciendo). "Aprender -dice uno de sus lemas- no es solo saber y adquirir conocimientos, también implica saber hacer y tener las habilidades, herramientas y capacidades para llevar a cabo tus objetivos".

Para lograr ese objetivo último, el Instituto ha desarrollado la que denomina Metodología IL3-UB, que pasa por la creación de un "entorno de aprendizaje" para el alumno que el Instituto sostiene sobre cuatro pilares.

El primero es la "tecnología adaptada": el Instituto se vale de todas las herramientas de comunicación y de información y de otras relacionadas con el sector profesional en su viaje hacia el aprendizaje.

El segundo es la "comunidad conectada": estar conectado -explican- es seguir aprendiendo, "porque el aprendizaje también es colectivo y social" (así, IL3 ofrece "espacios de aprendizaje" para interactuar de forma rápida y sencilla con el profesorado, los coordinadores académicos y los compañeros de programa (son las aulas virtuales).

El tercer factor clave del entorno de aprendizaje es el "equipo docente", que reúne tanto a profesores de la Universidad de Barcelona como a profesionales en activos.

Y, por último el cuarto factor sería el ecosistema (la sociedad del conocimiento) en sí mismo: "nuestro instituto -presumen en IL3- se encuentra en el distrito 22, un espacio innovador que acoge a las empresas, universidades, centros de investigación e instituciones de formación continua más avanzados tecnológicamente".

Su propuesta formativa estrella en materia de energías renovables es el

- Máster en Gestión de las Energías Renovables

Objetivo: convertir al alumno o alumna en un profesional capaz de planificar, gestionar y evaluar la viabilidad técnica y económica de las instalaciones, impulsando las energías limpias, renovables y endógenas y mejorando la eficiencia energética, superando las barreras técnicas, legales y administrativas que forman parte del día a día profesional.

Lugar, fecha y duración: a distancia (online); 49 semanas; desde el 19 de octubre de 2020 hasta el 30 de septiembre de 2021.

**Fuente:** [https://www.energias-renovables.com/panorama/il3-long-life-learning-20200526?utm\\_campaign=newsletterEnergiasRenovables&utm\\_medium=boletinClick&utm\\_source=Boletin-Energias-Renovables-+2020-05-29](https://www.energias-renovables.com/panorama/il3-long-life-learning-20200526?utm_campaign=newsletterEnergiasRenovables&utm_medium=boletinClick&utm_source=Boletin-Energias-Renovables-+2020-05-29)

[Volver](#)

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

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



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

Calle 20 No. 4111 e/ 18A y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba  
Telf. 72027527 / [www.cubaenergia.cu](http://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 Cubaenergia con la Actualidad Energética