



ENERGÍAS RENOVABLES

164
septiembre 2017

www.energias-renovables.com

@ERenovables

Especial Bioenergía Preparada para los nuevos desafíos



La foto de
las renovables
en España en 2016



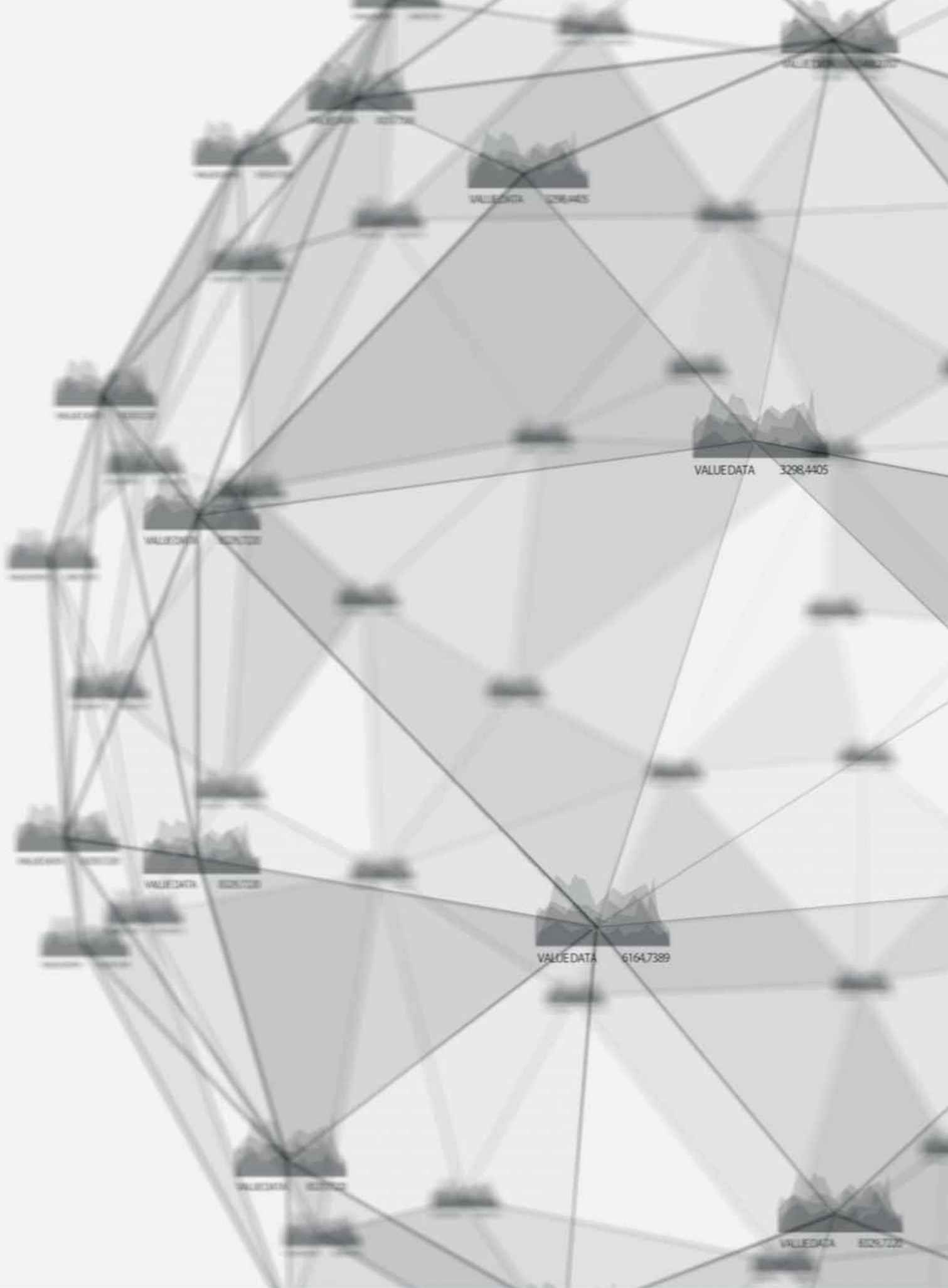
Stuttgart, octubre
2017: la gran cita del
vehículo eléctrico



ARISTOTELES

Energy Portfolio Analytics

five continents. one solution.





164

Número 164 Septiembre 2017

Imagen de la estufa Scan 68, del fabricante danés de estufas de leña SCAN, perteneciente a Jotul Group, que estará presente en Expobiomasa.

Se anuncian en este número

BIOMASA FORESTAL.....33	GESTERNOVA.....64
BORNAY.....15	HOLTROP.....9
DINAMARCA.....37	KAISERWETTER.....2 y 3
ELECTRIC VEHICLE	NEXUS ENERGÍA.....23
SYMPOSIUM & EXHIBITION-	SOLARWATT.....11
EVS30.....61	TROJAN BATTERY COMPANY.....25
EXPOBIOMASA.....45	VICTRON.....63
FORO SOLAR.....49	WYNNERTECH.....29

■ PANORAMA

La actualidad en breves	6
Opinión: Javier G. Brea (8) / Sergio de Otto (10) / Ernesto Macías (12) / Eduardo Collado (14)	
Renovables en persona: Juan José Cristóbal	17
Top 10: lo más leído en julio-agosto	18
Esta es la foto de las renovables en España en 2016	20

■ SOLAR FOTOVOLTAICA

Los números de la fotovoltaica en España	26
--	----

■ BIOENERGÍA

Más allá del bosque hay mucha, mucha biomasa	30
Expobiomasa 2017 crece un 30%	34
Dinamarca en Expobiomasa 2017	38
Las redes de calor crecerán con la cuarta generación	42

■ AMÉRICA

¿Es perseguido el biodiésel argentino?	46
--	----

■ FERIAS

La gran feria euromediterránea de las tecnologías verdes	50
--	----

■ EMPRESAS

Nexus quiere codearse con los grandes	54
---------------------------------------	----

■ MOVILIDAD

Stuttgart, capital mundial de la movilidad eléctrica en octubre	58
---	----

■ AGENDA

	62
--	----



26



46



50



54

DIRECTORES

Luis Merino
lmerino@energias-renovables.com
Pepa Mosquera
pmosquera@energias-renovables.com

REDACTOR JEFE

Antonio Barrero F.
abarrero@energias-renovables.com

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Fernando de Miguel
trazas@telefonica.net

COLABORADORES

J.A. Alfonso, Paloma Asensio, Tomás Díaz, M^a Ángeles Fernández, Luis Ini, Anthony Luke, Jairo Marcos, Michael McGovern, Diego Quintana, Javier Rico, Mino Rodríguez, Alejandro Diego Rosell, Yaiza Tacoronte, Hannah Zsolosz.

CONSEJO ASESOR
Mar Asunción

Responsable de Cambio Climático de WWF/España

Pablo Ayesa

Director general del Centro Nacional de Energías Renovables (Cener)

Jorge Barredo

Presidente de la Unión Española Fotovoltaica (UNEf)

Luis Crespo

Secretario General de Protermosolar y presidente de Estela

Javier Díaz

Presidente de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom)

Jesús Fernández

Presidente de la Asociación para la Difusión del Aprovechamiento de la Biomasa en España (Adabe)

Juan Fernández

Presidente de la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT)

Javier García Brea

Experto en Políticas Energéticas y presidente de N2E

José Luis García Ortega

Responsable del Área de Investigación e Incidencia y del Área de Cambio Climático y Energía de Greenpeace España

Antoni Martínez

Senior Advisor de InnoEnergy

Miguel Ángel Martínez-Aroca

Presidente de la Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica (Anpie)

Carlos Martínez Camarero

Departamento Medio Ambiente CCOO (Comisiones Obreras)

Emilio Miguel Mitre

Director red Ambientectura

Joaquín Nieto

Director de la Oficina de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) en España

Pep Puig

Presidente de Eurosolar España

Enrique Soria

Director de Energías Renovables del Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)

José Miguel Villarig

Presidente de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA)

REDACCIÓN

Paseo de Rías Altas, 30-1^a Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Tel: +34 91 663 76 04 y +34 91 857 27 62

SUSCRIPCIONES

suscripciones@energias-renovables.com

PUBLICIDAD

91 663 76 04
publicidad@energias-renovables.com
advertising@energias-renovables.com

Imprime: Aries

Depósito legal: M. 41.745 - 2001 ISSN 1578-6951



EDITA: Haya Comunicación



NOSOTROS USAMOS



kilovatios verdes limpios

Triodos Bank

Trabajamos con Triodos Bank, el banco de las energías renovables.

En Holanda no lo habrían permitido

El exministro Soria debería publicar ese libro que dice que ha escrito y que, por ahora, no piensa publicar. Al margen de las explicaciones que da para defenderse de las acusaciones de corrupción que le llevaron a dimitir, y de sus ataques a Cristóbal Montoro, al que considera culpable de su dimisión, nosotros nos hemos quedado con otra historia. Que aunque conocida, no deja de ser sorprendente.

Porque todos sabemos que las grandes eléctricas mandan mucho. Y que su capacidad de presionar a cualquier gobierno es tal, que llevan haciéndolo siempre. Hasta ayer. En 2013 publicamos las sospechosas coincidencias del Real Decreto de autoconsumo con el discurso que venía haciendo Iberdrola desde hacía más de un año. Pero eso es una cosa. Y otra bien distinta es que el propio José Manuel Soria, entonces ministro de Industria, Energía y Turismo, reconozca que las eléctricas iban a su despacho "con reales decretos ya redactados".

Lo contaba El Mundo el pasado 3 de julio. Y lo único que cabe decir ante la confesión de Soria es que nos parece vergonzoso que los políticos de turno bajen la cabeza y cedan ante las presiones de los poderosos. En todos los temas que atañen a los ciudadanos, pero muy especialmente en el de la energía –por el poder de las empresas de este sector– es vital la llegada de políticos que destierren estos comportamientos indecentes y servilistas. Y el actual ministro Álvaro Nadal no está entre ellos. Muy al contrario, los hermanos Nadal –Alberto fue secretario de Estado de Energía precisamente con Soria– parecen haber llegado a la política para destruir el sector de las renovables y preservar los privilegios de las grandes eléctricas.

En este sentido, la columna de este mes de Sergio de Otto no tiene desperdicio. Denuncia los manejos de Gas Natural Fenosa al exigir al Ayuntamiento de Madrid un trato "igualitario". Una de las empresas que más está haciendo para salvaguardar sus intereses, que son los de la vieja energía, la energía sucia, se siente maltratada porque Madrid ha decidido valorar en su concurso de suministro eléctrico a las empresas que acrediten mejor categoría en el etiquetado energético. Es decir, a aquellas que solo ofrecen energía renovable. No como ellos, que ofrecen energía limpia a los clientes exigentes, y siguen vendiendo miles de kilovatios hora sucios a esos indolentes que lo mismo les da 8 que 80.

En lugar de acabar cuanto antes con su modelo energético contaminante y trasnochado, Gas Natural Fenosa gasta ingentes cantidades en publicidad para venderse como limpia. Que si "Historias con Energía", que si "Cinergia", que si contenidos patrocinados en los medios para decir que el gas es el combustible del futuro para los coches... Un discurso, por cierto, que comparten las administraciones sin ningún pudor, en lugar de apostar decididamente por el coche eléctrico.

Si viviéramos en Holanda, el órgano regulador de la publicidad habría obligado a rectificar a las compañías que venden el gas como energía limpia. Y les habría exigido decir la verdad: el gas natural no es una energía limpia; es menos sucia que el resto de los combustibles fósiles (carbón y petróleo), pero es una energía sucia. El problema es que esto es España, no Holanda, y nuestro ministro de Energía, como antes su hermano, parecen más bien los embajadores de los que quieren que nada cambie. Otro de nuestros columnistas, Pep Puig, que había sido concejal de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Barcelona, ya pidió en 2002 al entonces alcalde, Joan Clos, que retirase el rótulo "Soy ecológico" de los autobuses que funcionaban con gas natural por tratarse de "propaganda engañosa". Como la que siguen haciendo hoy en día.

Una última cosa. A finales de julio, tras la subasta del día 26, publicamos una noticia con este titular: Hoy sí ha salido el sol. Lo decíamos porque, de los 5.037 MW adjudicados, 3.909 MW fueron fotovoltaicos y 1.128 MW eólicos. Pero es verdad que el sol no salió para todos. Los proyectos ciudadanos no tienen ninguna posibilidad en este juego de las subastas, y los adjudicatarios siguen siendo empresas, más o menos grandes. Hasta que el autoconsumo no esté bien regulado, es imposible que podamos considerar la energía como un derecho de los ciudadanos. Si hay algo positivo en las subastas, además de la propia reactivación del sector, es que están permitiendo la llegada de nuevos actores que, esta vez sí, cuando hablen de energía estarán hablando solo de energías limpias.

Hasta el mes que viene.



Luis Merino



■ Si en España hubiera tanta fotovoltaica como en Alemania, la electricidad nos costaría un 36% menos

Si en España tuviéramos instalada la misma potencia fotovoltaica que en Alemania, en torno a 40 GW, gracias a la mayor radiación solar que recibe nuestro territorio lograríamos generar alrededor de 55.000GWh, lo que supondría un abaratamiento del precio pool de nuestra energía del 36%. Lo explica Anpier en este artículo, en el que pone de manifiesto que agua, viento y sol son los agentes que, realmente, están aliviando la factura eléctrica de los españoles.

El precio de la electricidad se ha disparado un 10% en lo que llevamos de 2017, con respecto al año anterior, lo que supone una merma en la renta de los españoles y una considerable pérdida de competitividad para las empresas. Los ciudadanos españoles, por mucho que procuren la eficiencia en el consumo eléctrico, permanecen atrapados por un marco regulatorio que ha consolidado un sistema de formación de precios inadecuados, un *mix* de tecnologías generadoras inadecuado y unos costes del sistema eléctrico inexplicables.

A estos males habrá que añadir el grave impacto económico de las multimillonarias indemnizaciones —que también engrosarán la factura de la luz— que producirán los laudos arbitrales que España va a perder por causa, también, de la reforma auspiciada por los hermanos Álvaro y Alberto Nadal que, lejos de controlar el precio de la luz, lo está elevando con un alza superior al 5% en el primer año de su entrada plena en vigor (2015) y un incre-

mento previsto del 21% en este ejercicio, con respecto al año en el que fue diseñada (2013).

Las previsiones para los próximos meses no son muy esperanzadoras. Según el Mercado OMIP (Operador de Mercado Ibérico de Energía), el precio al que se pagará la energía en nuestro país en el mes de noviembre se sitúa ya por encima de los 55,67 EUR/MWh, tal y como marca este mercado de futuros, lo que podría ser tan sólo la antesala de un inicio

.....

Los artífices últimos de este catastrófico escenario, los hermanos Nadal y el Presidente Rajoy, habrán de buscar explicaciones para eludir sus responsabilidades y, como ya es costumbre en ellos, señalarán al cielo, por la falta de lluvias, y a las energías renovables, a las que atribuyen todos los males del sistema

.....

de 2018 con precios todavía más elevados si no entran en el sistema una proporción importante de potencia renovable procedente de lluvia, viento o sol.

POLÍTICAS ENERGÉTICAS SOSTENIBLES

En los últimos años, todos los países europeos de referencia se han afanado en diseñar políticas energéticas sostenibles y responsables, siendo Alemania uno de los referentes en la materia, donde, con un 30% menos de irradiación solar que España, se ha impulsado la generación fotovoltaica, que acumula, aproximadamente, 34.850 MWn instalados, frente a los 4.674 MWn con los que contamos en nuestro país.

En España, la actuación ha consistido en mantener el modelo fósil de generación y el sistema de formación de precios en el mercado mayorista y en destruir la producción social fotovoltaica, dinamitando con ello la seguridad jurídica y el prestigio de España como lugar seguro para las inversiones, con el resultado antes descrito: precios altos de la energía y tres decenas de laudos pendientes de resolución en el Banco Mundial, que podrían llegar a cargar hasta 7.000 millones de Euros adicionales a la factura de la luz. Las únicas favorecidas han sido las grandes empresas del sector, que no han sufrido en sus cuentas de resultados ninguna consecuencia de la grave depresión económica de los últimos años.

Si en España tuviéramos instalada la misma potencia fotovoltaica que en Alemania, los 35 GW rendirían en nuestro territorio una producción fotovoltaica del entorno de 55.000GWh, que supondría un abaratamiento del precio *pool* de nuestra energía del 36%. Y la energía en España sería más cara en los próximos años si no fuera para la entrada de la generación renovable en nuestro sistema. Según datos de la simulación realizada por la consultora especializada en energía Haz Energía, la factura de la luz, tras el esfuerzo inicial de los primeros años, se abarataría progresivamente hasta suponer un ahorro de 40 € en 2040.

PEAJES Y DÉFICIT DE TARIFA

De todos los costes que soportan el sistema a través de los llamados peajes, que suponen el 50% de la factura, son las renovables el único de ellos con verdadera justificación social, económica y medioambiental. El resto de costes se corresponden con decisio-



nes reguladas que encarecen la factura y benefician a las empresas tradicionales.

Según datos de la Comisión Nacional de Mercados y Competencia (CNMC), estos costes y cuantías para el sistema soportado en los peajes en los últimos diez años han supuesto un montante total de más de 103.000 Millones de euros, que se desglosa de la siguiente manera:

- Transporte y distribución: 65.000 MM€
- Costes extrapeninsulares: 12.000 MM€
- Intereses del Déficit de tarifa: 22.000 MM€
- Interrumpibilidad: 3.000 MM€
- Otros: 1.400 MM€

El otro 50% de la composición del precio de la luz viene dado por la sorprendente configuración que el Gobierno autoriza para determinar el precio diario del MWh, que consiste en retribuir a todas las tecnologías que entran para el suministro de energía de cada día, tomando como referencia el precio de generación de la tecnología de generación más cara que vaya a ser utilizada para satisfacer la demanda prevista; por poca que haya sido precisa utilizar, es la que establece el precio para el resto de MWh.

Este sistema ha engrosado el llamado déficit de tarifa, tal y como se señala desde hace años desde la propia Unión Europea, y pone de manifiesto el Informe realizado por Jorge Fabra, el que fuera Presidente de Red Eléctrica Española y Consejero de la Comisión Nacional de la Energía, donde se explica que con este sistema “los precios percibidos por las centrales nucleares se sitúan entre un 180 y un 227% por encima de sus costes remanentes. En el caso de las centrales hidroeléctricas los precios percibidos se sitúan por encima de sus costes remanentes entre un 480 y un 600 %”.

Los artifices últimos de este catastrófico escenario, los hermanos Nadal y el Presidente Rajoy, habrán de buscar explicaciones para eludir sus responsabilidades y, como ya es costumbre en ellos, señalarán al cielo, por la falta de lluvias, y a las energías renovables, a las que atribuyen todos los males del sistema para, posteriormente, como si nada tuviera que ver con lo anterior, declararse partidarios de estas tecnologías y reconocer sus bondades a la hora de minorar el precio de la energía en España, puesto que agua, viento y sol, son los agentes que, realmente, están aliviando la factura eléctrica de los españoles.

■ **Más información:**

→ www.anpier.org

■ España incrementa un 30% su dependencia energética de Arabia Saudí

España ha importado entre los días 1 de enero y 30 de junio de 2017 bienes por valor de 151.963 millones de euros. Es el máximo histórico. Ni siquiera antes de que estallara la crisis –allá por el año 2008– España importó tanto. Las importaciones de este semestre han crecido un 11,8% con respecto a las registradas en el mismo período del año pasado. Y las que más han crecido han sido las de productos energéticos. Entre el 1 de enero y el 30 de junio hemos pagado por estos productos –petróleo, carbón, gas– un 51,7% más que en el mismo período del año anterior.

Imagine el lector que, con el mismo salario que el año pasado, se gasta este año un 51,7% más en el IBI, por ejemplo. O que por los libros (ahora que estamos a punto de volver al cole) le cobran este curso un 51,7% más. Pues bien, eso es lo que le ha ocurrido a España en el primer semestre de 2017, período durante el cual hemos enviado al extranjero –para pagar productos energéticos– más de 20.000 millones de euros. En concreto, el déficit ha alcanzado en estos seis primeros meses los 11.350,6 millones de euros (en el mismo período del año anterior, el Ministerio de Economía situó ese déficit en los 7.977 millones).

Las importaciones de productos energéticos registradas entre el 1 de enero y el 30 de junio pasados alcanzaron concretamente los 20.615,3 millones de euros. El último Informe de Comercio Exterior (Ministerio de Economía, Industria y Competitividad) destaca “las mayores importaciones de petróleo y derivados” en ese semestre procedentes de Arabia Saudí, Kazajstán, México y Reino Unido. El déficit energético ha aumentado así –como se dijo– un 42,3%, hasta alcanzar la formidable cifra de 11.350,6 millones de euros.

FACTOR CRÍTICO PARA LA ECONOMÍA

El peso que las importaciones de productos energéticos tienen en la economía española es brutal. Si sumamos todas las exportaciones de todos los productos (todos, menos los energéticos) y sumamos todas las importaciones de todos los productos (todos, menos los energéticos) veremos que España tiene superávit: 262 millones de euros. O sea, que, durante este semestre, hemos vendido al exterior más que lo que hemos comprado.

Ahora bien, si incluimos en ese balance los productos energéticos, el superávit se disuelve como un azucarillo minúsculo en un barrero de café caliente.

¿Conclusión? El déficit comercial global de España queda en –11.088 millones (así,

.....
Imagine el lector que, con el mismo salario que el año pasado, se gasta este año un 51,7% más en el IBI, por ejemplo. O que por los libros (ahora que estamos a punto de volver al cole) le cobran este curso un 51,7% más. Pues bien, eso es lo que le ha ocurrido a España en el primer semestre de 2017
.....

nuestro déficit ha crecido este año un 40,7% con respecto al registrado en el mismo semestre del año pasado: 7.878 millones). Arabia Saudí es un buen ejemplo de lo que ha sucedido: España ha importado de aquel país en estos seis primeros meses del año por valor de más de 1.800 millones de euros (enviamos allí diez millones de euros cada día). Y es que las importaciones desde Arabia durante este primer semestre de 2017 –de derivados del petróleo, fundamentalmente– han crecido más de un 30%. Simultáneamente, las exportaciones de bienes españoles con rumbo a ese país han caído un 12%.

■ **Más información:**

→ www.comercio.gob.es





Javier **García Breva**
Asesor en políticas energéticas y Presidente
de N2E
→ jgarciabreva@imediapres

España necesita más renovables

Las cuentas de las eléctricas durante el primer semestre de 2017 han mostrado una caída media de sus beneficios de dos dígitos, mientras la demanda eléctrica sigue plana. Según han explicado las propias compañías, se debe en parte al elevado precio del mercado mayorista. La menor producción hidráulica y eólica ha aumentado la generación con carbón y con gas y, en consecuencia, se han encarecido los costes de las compras de energía.

Un precio mayorista tan elevado ha demostrado la pérdida de rentabilidad de la energía convencional. La generación hidráulica ha caído más de un 51% debido al descenso hasta el 44% de la capacidad de los embalses, la más baja en veinte años, y ha demostrado también que la hidráulica del sistema eléctrico es un mal que perdura desde el siglo pasado, igual que la pertinaz sequía, sin que nadie haya querido corregirlo.

Tendencias estructurales del sistema eléctrico

Desde la moratoria de 2012 la nueva inversión renovable ha desaparecido de España, la eólica en tierra no ha crecido, la eólica marina ha sido excluida y la energía solar ha seguido vilipendiada para impedir su acceso a los consumidores. Mientras España permanece al margen de la primera y más barata inversión energética del mundo, la electricidad generada con carbón ha crecido en 2017 un 72% y la generada con gas un 30%.

La consecuencia es que este modelo energético empobrece al país al tener que pagar los hogares y las Pymes la energía más cara de Europa y al aumentar las emisiones del sector eléctrico un 41% en lo que va de año, según REE; demostrando también que el CO₂ sube y baja en España

en función del clima, el régimen de lluvias o la disponibilidad de renovables y no por la acción de los gobiernos.

El error ha sido considerar que nos encontramos ante problemas coyunturales. La excesiva hidráulica del sistema eléctrico, la dependencia energética del gas y el carbón, la falta de potencia renovable, la falta de gestión de la demanda, el descontrol de las emisiones energéticas o el descenso de la demanda eléctrica desde 2007 no son fenómenos estacionales sino estructurales. Marcan tendencias que en otras partes del mundo ya han provocado cambios en la inversión energética hacia la electrificación con renovables y almacenamiento, la eficiencia energética y la generación distribuida, porque son más rentables que el modelo fósil y nuclear.

España sigue oficialmente
anteponiendo la sostenibilidad
económica a la sostenibilidad
ambiental con cierta irracionalidad

España necesita más renovables para resolver los estrangulamientos del sistema eléctrico y cumplir sus compromisos internacionales de reducción de emisiones. Por el contrario, pese a que el 77% de las centrales de carbón planificadas por las eléctricas europeas se han cancelado, que Francia ha anunciado el cierre de 17 centrales nucleares antes de 2025 o que las agencias Moody's y Standard & Poors han advertido al sector gasista que la transición hacia la descarbonización pone en duda su calidad crediticia, la política oficial insiste en proteger del cierre a las centrales de carbón, gas y nucleares.

La transición energética de las directivas europeas

No solo faltan renovables para abaratar el precio de la energía sino para cumplir los objetivos climáticos de la UE. En 2020 las renovables deberán alcanzar el 20% del consumo final de energía y en 2030 las emisiones habrán de reducirse

un 40%. El impacto negativo de la moratoria renovable de 2012 sobre estos objetivos ha provocado las subastas de renovables de 2016 y 2017 que solo tratan de evitar un expediente de la Comisión Europea.

Las subastas han dejado en evidencia todas las falsedades vertidas contra las renovables: el Gobierno las necesita para abaratar el precio de la luz y cumplir con Bruselas y las eléctricas para elevar la rentabilidad de su *mix* de generación, porque son más rentables que los combustibles fósiles o la nuclear. Pero hasta ahí llegan las novedades, porque se ha tenido especial cuidado en dejar fuera la microgeneración renovable, la generación descentralizada, el autoconsumo o el almacenamiento local.

Las subastas solo han admitido las renovables a gran escala que complementen el *mix* energético del gas, el carbón y las nucleares. El concepto de transición energética que contempla el Ministerio de Energía nada tiene que ver con la transición energética que contemplan las directivas europeas vigentes y la propuesta de revisión del "paquete de invierno".

La transición energética que ha diseñado la Comisión Europea trata de transformar el modelo energético centralizado, basado en la oferta de las grandes centrales térmicas, en un modelo de generación descentralizada basado en la gestión de la demanda, es decir, en las decisiones de los consumidores a través del autoconsumo con renovables, autoconsumo compartido y microrredes, almacenamiento local, contadores de balance neto, edificios 100% renovables y vehículos eléctricos, con el fin de descarbonizar la economía europea.

Por el contrario, el concepto de transición energética que proponen las autoridades españolas se centra exclusivamente en garantizar la sostenibilidad económica del sistema eléctrico, que es lo mismo que garantizar la rentabilidad del sector eléctrico convencional. Las alegaciones que España ha presentado a las nuevas directivas que propone Bruselas son la expresión de la política contra las renovables de la última reforma ener-



gética y llama la atención que un gobierno ultra liberal sea tan intervencionista, tan contrario a los reguladores independientes y a abrir la competencia de los mercados energéticos.

Sin estrategia contra el cambio climático

El concepto europeo de transición energética está vinculado a la eliminación de los gases de efecto invernadero; sin embargo, España sigue oficialmente anteponiendo la sostenibilidad económica a la sostenibilidad ambiental con cierta irracionalidad. En pleno agosto el Ministerio de Energía ha abierto una consulta pública para aprobar un decreto que impida el cierre de centrales de carbón o nucleares, aunque no sean

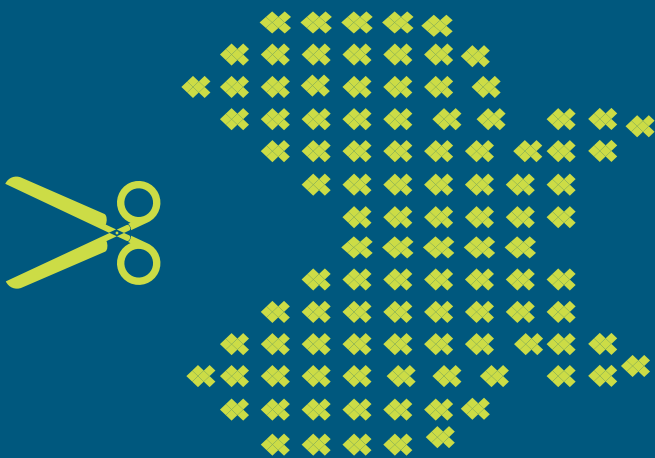
rentables, contaminen el medio ambiente o no cumplan las directivas europeas. Es la respuesta a Enel, que quiere cerrar las centrales de carbón de Endesa, y a Iberdrola que ha confirmado la ruina de sus nucleares para no reabrir Garoña.

En este contexto es en el que hay que entender la designación a dedo del elenco de expertos que participarán en la comisión que ha de fijar las líneas del plan integrado de energía y clima que exige Bruselas y la ley de cambio climático. El punto de partida es que todas las fuentes de energía son necesarias; algo desmentido todos los días por el trasvase que se está produciendo desde los combustibles fósiles a las renovables en las inversiones energéticas mundiales y en la deprecia-

ción de activos de los balances de las eléctricas europeas.

La comisión de expertos revela que España carece de estrategia contra el cambio climático y que la reducción de emisiones queda supeditada a los intereses de la política económica y energética; por eso tendrá el mismo futuro que en 2005 tuvo el informe de Pérez Arriaga. Los contaminadores ganarán un tiempo y dinero que perderá toda la sociedad. A medida que los impactos del clima avancen o se sucedan nuevas olas de frío y calor, sus costes caerán sobre los consumidores finales y no se podrán cargar en la cuenta de los ideólogos del “renovables sí, pero...”.

Liquidaciones definitivas 2013: destino Luxemburgo.



En el año 2013, el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) no tenía ninguna cuestión prejudicial pendiente sobre la reforma del Sector Eléctrico español.

En el año 2017, el TJUE tiene pendientes multitud de cuestiones prejudiciales relativas a tres grandes temas: el Canon eólico de Castilla la Mancha, el Impuesto del 7% sobre el Valor de la Producción de la Energía Eléctrica (IVPEE) y el Canon hidráulico.

En el año 2017, la CNMC ha aprobado las Liquidaciones Definitivas del ejercicio 2013. Estas Liquidaciones Definitivas también tienen que llegar a Luxemburgo para que el TJUE valore la compatibilidad de los recortes y reformas vigentes en el año 2013, que son los del RDL 14/2010, RDL 9/2013, RD 413/2014 y la Orden IET/1045/2014.

¿Te sumas a nosotros? Defiende tus derechos.



Sergio de Otto
Consultor en Energías
Renovables
→ sdeo.renovando@gmail.com

El igualitarismo de Gas Natural Fenosa

Entre las noticias de este mes de agosto hubo una que me sublevó sobremanera. “Gas Natural recurre el concurso del suministro eléctrico del Ayuntamiento de Madrid”. Ya lo había hecho con el de Barcelona, aunque en ese caso por otros motivos. Es bien conocida la postura de esta empresa que se esconde detrás de una mariposa para negar el futuro. Ellos abrieron la ofensiva anti renovable en 2009, ellos engañan a la ciudadanía vendiendo como limpia una energía que solo es “menos sucia” que el resto de las de origen fósil, ellos forman parte de ese núcleo de grandes corporaciones energéticas que vienen utilizando todos los mecanismos a su alcance, que son muchos, para condicionar la política energética con el único objetivo de salvaguardar sus privilegios.

En este caso la indignación surgía al leer los argumentos que filtraban “fuentes de la compañía” señalando que uno de los criterios de valoración “no es igualitario para todas las compañías que opten a dicho concurso”. Para empezar, el hecho de que una de las compañías del oligopolio eléctrico de este país denuncie la desigualdad de oportunidades en el sistema eléctrico es un ejercicio mayúsculo de cinismo, hipocresía y desfachatez. Si algo caracteriza la regulación del sector energético en España es que está hecha a la medida de las grandes corporaciones, favoreciendo permanentemente su situación de dominio. En su conjunto esa normativa no tiene nada de “igualitaria” para los que han tratado de entrar en este sector y si no que se lo pregunten a algunas de las grandes compañías europeas que han tirado la toalla en sus intentos de introducirse en el mercado español.

Lo que no le ha gustado a Gas Natural Fenosa es que el Ayuntamiento de Madrid le otorgue cinco puntos extra, de los cien puntos posibles, a las empresas que acrediten la categoría A en el etiquetado energético, otorgada anualmente por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. El sistema del órgano regulador se compone de siete niveles, de la 'A' a la 'G', en función de las fuentes energéticas utilizadas para la generación de su energía y la cantidad de emisiones de dióxido de carbono (CO₂), siendo 'A' la que menos impacto produce y 'G' la que más. Lógicamente la A la obtienen las comercializadoras que solo suministran energía con garantías de origen renovable.

Algunos venimos reclamando que todas las administraciones impongan ese criterio en las licitaciones puesto que no basta con exigir garantías de origen renovable de las que también disponen los que pueden suministrar energía de origen fósil o nuclear, es decir las empresas del oligopolio. “Usted quiere limpia, se la doy; no le importa que sea sucia, también”. Y eso no vale, eso es engañarse a sí mismo. Muchos ayuntamientos y administraciones se conforman con el primer paso ignorando el etiquetado de la CNMC. Que existe, entre otras cosas, para que ciudadanos, empresas y administraciones sepan quién es quién, qué vende cada uno.

Lamentablemente en España no tenemos un órgano regulador de la publicidad como el de Holanda que recientemente obligaba a rectificar a las compañías que presentaban el gas como energía limpia. Es una gran mayoría de nuestra sociedad la que vive con esa errónea creencia de que quemar gas en nuestras calderas, en cualquier tipo de vehículos o en las centrales de generación eléctrica no tiene nada que ver con el calentamiento global que provoca el cambio climático.

Pues tan engaño como esto lo es conformarse con comprar energía de origen renovable al que vende de todo. El sistema de garantías de origen tiene sus limitaciones, es imperfecto, pero es lo que hay en España y en Europa para que los usuarios de la energía enviemos una señal a los que nos la venden. Y esa señal tendrá todo su sentido cuando exijamos mayoritariamente a nuestro suministrador la etiqueta A porque de esa forma estaremos instando a las grandes corporaciones a abandonar la generación de electricidad con combustibles fósiles.

Iberdrola recibe el visto bueno para la construcción de su mega parque marino en Reino Unido

Scottish Power Renewables, filial de Iberdrola, ha recibido la autorización por parte del Ministerio de Empresas, Energía y Estrategia Industrial de Reino Unido para el parque eólico marino East Anglia Three, que tendrá una potencia instalada de hasta 1.200 megavatios y se ubicará frente a las costas de Norfolk.

Este proyecto es el más ambicioso realizado hasta la fecha por una empresa española en el sector de las energías renovables, según ha informado la compañía. Se prevé que el parque se construya a 69 kilómetros de la costa de Norfolk, cerca del área metropolitana de Londres, y podría producir electricidad suficiente para cubrir la demanda de casi un millón de hogares.

East Anglia Three ocupará un área de 305 kilómetros cuadrados y requerirá la instalación de entre 100 y 120 aerogeneradores para proporcionar la capacidad total. Se situará cerca del que ya desarrolla Iberdrola en la misma zona, denominado East Anglia One, de 714 MW de capacidad. El objetivo de Iberdrola es iniciar la construcción de la nueva instalación en el año 2022, de cara a comenzar la producción en 2025. La

El futuro complejo de East Anglia alcanzará los 2.000 MW de potencia, convirtiéndose en una de las mayores instalaciones renovables del mundo

compañía tiene previsto instalar turbinas de nueva generación en el proyecto, las de mayor tamaño y eficiencia del mercado, con una altura de hasta 247 metros, el equivalente a dos veces y media el tamaño del Big Ben (96 metros).

East Anglia Three supondrá la puesta en marcha de una infraestructura eléctrica que albergará hasta cuatro subestaciones marinas, una plataforma marina para el alojamiento de las operaciones, hasta cuatro cables submarinos para la exportación de la energía y una subestación en tierra, ubicada en el condado de Suffolk, para conectar el parque con la red eléctrica de National Grid.

■ **Más información:**
→ www.iberdrola.com

SOLARWATT: LA TECNOLOGÍA SOLAR AL SERVICIO DE LAS PERSONAS

TE AYUDAMOS A IMPLANTAR EL NUEVO MODELO ENERGÉTICO

La más alta tecnología llega a España de la mano de Solarwatt para revolucionar el sector energético, aportando la solución integral más fiable y competitiva del mercado en sistemas de generación y autoconsumo inteligente.

Los sistemas integrales de Solarwatt satisfacen altamente las necesidades energéticas de un hogar o pequeño negocio con una producción de energía renovable, eficiente y proporcionando una extraordinaria satisfacción: Contribuir a un planeta más limpio, aportando tu grano de arena contra el cambio climático. Conectada a la red, de forma totalmente legal y sin peajes.

Solarwatt va a desarrollar su actividad en España a través de su Red Oficial de Partners que trasladarán a los usuarios todos los beneficios de la marca, su calidad, su extraordinaria garantía, sin más intermediarios, y con las mejores condiciones económicas.



¿Quieres unirme a Solarwatt en España?

Contáctanos llamando al **91 723 68 54** o **659 510 910**
Ernesto.MaciasGalan@solarwatt.net • **www.solarwatt.es**

 **SOLARWATT**[®]
power to the people



Ernesto Macías
Presidente de la Alliance for Rural Electrification y miembro del Comité Directivo de REN 21
-----> ernesto.macias@sfcbp.com

Las renovables, cada día más sexys

Supongo que los muy bien informados lectores conocerán las conclusiones de la edición del Global Status Report 2016 del REN21 (cuya lectura recomiendo), pero en mayo comenté que hablaría del tema y, una vez pasado el parón veraniego, me permito insistir y resaltar los datos y hechos más llamativos con la esperanza de que le lleguen a algunos miembros de nuestro gobierno nacional y otras administraciones. Alguno, seguramente, se mostrará muy sorprendido al conocer algunos hechos, que lo son, a

pesar de la escasa contribución de España en los últimos años. Pero es importante trasladar esta realidad a los medios de comunicación general, tan a menudo manipulados y poco atentos a fuentes de información globales.

Las adiciones de capacidad eléctrica instalada de energía renovable marcaron un nuevo record en 2016, con 161 GW añadidos, lo cual aumentó el total mundial en casi 9% en comparación con el 2015. Hoy en día, el mundo añade más capacidad de energía renovable al año que la capacidad neta que añade para todos los combustibles fósiles combinados.

El precio de la electricidad proveniente de la energía solar FV y eólica está cayendo vertiginosamente. Se han ganado licitaciones en Oriente Medio y Latinoamérica por debajo de los \$0,03 dólares kWh.

2016 fue el tercer año consecutivo en el que las emisiones mundiales de CO2 provenientes de combustibles fósiles y de la industria se mantuvieron estables a pesar del crecimiento del 3% de la economía mundial y de una demanda energética mayor. Sin embargo en España seguimos quemando carbón como si hiciera falta. (Para los bolsillos de algunos sí).

Se ha comprobado la falsedad del mito de que la energía nuclear y fósil son necesarias para proporcionar el abasto de una carga base cuando el sol o el viento no son suficientemente intensos. En 2016, Dinamarca y Alemania lograron manejar con éxito picos de 140% y 86,3%, respectivamente, de generación de electricidad a partir de fuentes renovables.

Ha habido un aumento importante en las ciudades, estados, naciones y grandes corporaciones que se están comprometiendo a contar con objetivos en materia de energía 100% renovable. 48 gobiernos nacionales se comprometieron en Marrakech siguiendo el ejemplo de Alemania.

Un cambio de paradigma está en marcha en los países en vías de desarrollo. El engorroso proceso de proporcionar acceso a la energía a través de la extensión de la red eléctrica se está volviendo obsoleto, pues existen modelos de negocios y nuevas tecnologías que facilitan el desarrollo de mercados de sistemas aislados.

La noción de que la energía renovable es algo que sólo pueden costear los países ricos no es válida. Precisamente porque ya es más barata.

Los sistemas de almacenamiento cada vez se integran más a los proyectos de gran escala de las compañías de servicios públicos y, al mismo tiempo, están siendo utilizados en los hogares con el fin de almacenar la electricidad generada en los sistemas solares FV ubicados en los tejados.

Pues eso, a ver si tomamos nota y en España nos decidimos a subirnos a este tren tan necesario para ralentizar al máximo el cambio climático y, de paso, generar empleo y abaratar la factura energética.

Y, por favor, idejemos de quemar carbón! www.ren21.com

La nueva etiqueta energética

El pasado 1 de agosto entró en vigor el nuevo Reglamento (UE) 2017/1369 de 4 de julio de 2017, por el cual se establece un nuevo marco para el etiquetado energético y se deroga la Directiva 2010/30/UE. La nueva norma, en la que la eficiencia energética continúa siendo el eje principal, pretende facilitar a usuarios y consumidores la toma de decisiones en materia de consumo energético.

El nuevo reglamento mantiene el ámbito de aplicación de la anterior norma, pero modifica y refuerza algunas de sus disposiciones. La Comisión efectúa esas modificaciones a la luz de los avances tecnológicos en materia de eficiencia energética experimentados a lo largo de los últimos años. A partir de ahí, el reglamento incluye el reescalado de todas las etiquetas, que mostrarán a partir de ahora únicamente las categorías A, B, C, D, E y F. Queda eliminado de las nuevas etiquetas el signo más (+), es decir, las categorías A+++ , A++ y A+ . El objetivo de la Comisión es que la diferencia entre una categoría y la siguiente sea uniforme en toda la escala.

Las etiquetas mostrarán a partir de ahora únicamente las categorías A, B, C, D, E y F. Queda eliminado de las nuevas etiquetas el signo más (+), es decir, las categorías A+++ , A++ y A+ .

Según la Comisión Europea, “la transmisión de información exacta, pertinente y comparable sobre el consumo específico de energía de los productos relacionados con la energía facilita la elección de los clientes en favor de los productos que consumen menos energía y otros recursos esenciales durante su utilización”. Una etiqueta normalizada obligatoria para productos relacionados con la energía –continúa la Comisión– es “un medio eficaz para proporcionar a los clientes potenciales información comparable sobre la eficiencia energética de los productos relacionados con la energía”.



¡Suscríbete!

Todas las opciones para poner *Energías Renovables* en tu vida

1. Suscripción anual a la revista en papel (10 números)

Cuesta 50 euros (75 para Europa y 100 para el resto de países) y comienza con el número del mes en curso. Se distribuye exclusivamente por suscripción y se envía por correo postal.

Esta suscripción incluye también la posibilidad de descargar la revista en formato PDF y el acceso a todos los contenidos de la página web.

→ **Revista en papel + Revista en PDF + contenidos web: 50 euros**

2. Suscripción anual al PDF (10 números)

Cuesta 30 euros al año. Esta suscripción incluye la descarga de la revista en formato PDF y el acceso a todos los contenidos de la página web.

→ **Revista en PDF + contenidos web: 30 euros**

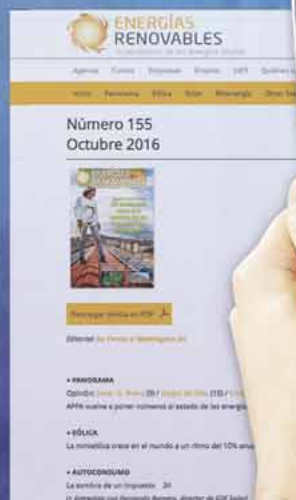
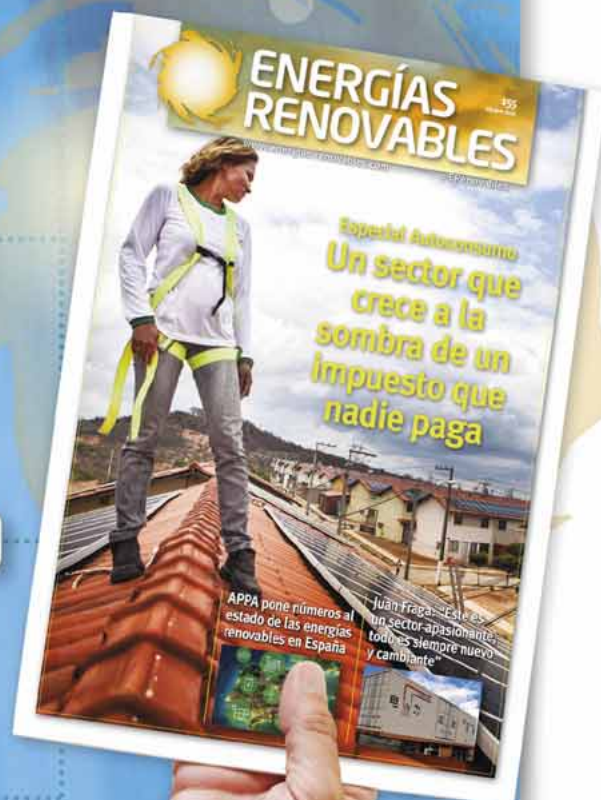
3. Suscripción anual a contenidos web

Cuesta 20 euros al año. Esta suscripción incluye el acceso a todos los contenidos de la página web.

→ **Contenidos web: 20 euros**

Si quieres suscribirte, hazlo a través de nuestra página web:

→ www.energias-renovables.com





Eduardo Collado
 Experto en energías renovables y profesor de universidad.
 eduardo.collado@ya.com

Comienza el curso, comienza la reflexión sobre la transición energética

Con el inicio del curso político en septiembre, se retoman en España una serie de problemas políticos y no políticos que tenemos latentes y que no debemos olvidar. Quizás la inmediatez de algunos de los problemas (territoriales, económicos, laborales...), nos hacen perder de vista o aplazar aquellos que requieren una temporalidad.

Uno de esos importantísimos problemas es la transición energética, con un Grupo de Trabajo Interministerial creado en marzo, para la elaboración de la futura Ley de Cambio Climático y Transición Energética y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. Y una recién nombrada Comisión de Expertos compuesta por personas de reconocido prestigio, que en seis meses debe elaborar un informe sobre lo que opinan sobre esa transición, y cuyos resultados deben ser presentados al ya citado Grupo de Trabajo Interministerial, que a su vez deberá informar de sus resultados al Ministerio y al Gobierno. Muy complicado. De sobra es conocido que si quieres perder el tiempo, lo mejor es crear una comisión. Esperemos que este no sea el objetivo final.

Estamos en un país dividido, no solo políticamente hablando, sino también energéticamente hablando, ya que en el caso de la transición energética, está demostrado que existe una bipolarización de las soluciones a utilizar. Incluso dentro de las instituciones (sociales, empresariales, asociativas, profesionales, sindicales...) a las que no se les ha dado ni voz ni voto, hay desacuerdos en la materia.

Yo estoy en una de esas instituciones, en la que estamos intentado elaborar unas conclusiones, y la polarización es notoria ya que sigue existiendo esa tendencia a continuar en la senda de los últimos decenios, con combustibles fósiles y con nuclear. Porque si no se hace, dicen, va a venir el lobo y va a subir el precio de la electricidad. Otra tendencia apuesta seriamente por las energías renovables, por la descarbonización y por el aterrizaje suave de la energía nuclear, sin forzar mucho la continuidad de las mismas más allá de lo estrictamente necesario y seguro, ya que estamos hablando de un futuro a 2050, año en el que sí sería posible una transformación total. El cierre de las nucleares es simplemente una cuestión de tiempo, con o sin prórrogas. Además, hay que seguir con la descarbonización, que conllevará la desaparición de las centrales de carbón; a menos que se avance espectacularmente en la mejora de emisiones en dichas centrales.

Tenemos unos objetivos muy claros, marcados por el Acuerdo de París (COP21) y está el Paquete de Energía y Cambio Climático 2013-2020 de la Unión Europea, el Marco 2030, adoptado en 2014 para dar continuidad al anterior, y la Hoja de Ruta 2050, presentada en 2011, que estableció que en 2050 la UE deberá reducir sus emisiones entre un 80% y un 95% por debajo de los niveles de 1990, a través de reducciones en su ámbito geográfico.

También está claro que una buena política energética debe reflejar un acuerdo político a largo plazo que permita a los agentes del mercado tomar decisiones de inversión al tiempo que mantiene el equilibrio entre seguridad de suministro, competitividad y medio ambiente, para que las decisiones no afecten a nuestra economía. Todo esto va a ser difícil de implementar, sin afectar a algunos sectores que históricamente han capitaneado la energía de este país. Pero pienso que ya hemos llegado al momento de las grandes decisiones. Ahora, las recomendaciones sobre política energética española deben estar totalmente en línea con los grandes objetivos. Una política que permita a los agentes del mercado tomar decisiones de inversión, aprovechando una mayor penetración del vector eléctrico en la demanda de energía final, particularmente en el sector transporte y en la movilidad sostenible.

El banco más grande de EEUU lanza un ambicioso programa de energías renovables

JP Morgan Chase ha anunciado su compromiso de abastecerse en un 100% de energías renovables para 2020 y la creación de un "fondo verde" de 2000 millones con el que aspira a financiar a más de 20 mil inversores y empresas.

El banco ha informado de que a partir de 2020 sólo utilizará fuentes de generación 100% renovables. JP Morgan Chase tiene operaciones en más de 60 países y más de 5.500 propiedades entre sucursales y oficinas. Hace un par de meses, la entidad ya anunció un acuerdo con Current, una *start up* de energía de General Electric (GE), para instalar iluminación LED en la mayoría de sus agencias bancarias en Estados Unidos. Sería la instalación de LED bajo pedido más grande del mundo hasta la fecha.

Además, el banco va a poner en marcha un fondo de 2.000 millones de dólares para financiar proyectos de reducción de impacto ambiental. Es el más grande que una institución financiera privada haya lanzado. De acuerdo a los cálculos de la propia institución, este fondo tiene un potencial de impacto entre 22.000 clientes e inversores alrededor del mundo.

El banco va a poner en marcha un fondo de 2.000 millones de dólares para financiar proyectos de reducción de impacto ambiental. Es el más grande que una institución financiera privada haya lanzado

JP Morgan Chase ha invertido anteriormente en proyectos de "Dong Energy", líder mundial en energía eólica marina, por tres millones de dólares, y en energía solar con SunEdison. Asimismo, tiene una participación mayoritaria en TerraForm Power y aportó a Enbridge 2.100 millones de dólares canadienses para la financiación de los parques eólicos offshore de Hohe See y Albatross en Alemania, y el año pasado la compañía anunció que dejaba de financiar nuevos proyectos de minas de carbón y centrales térmicas que funcionaran con ese mineral.

■ **Más información:**

→ www.jpmorganchase.com

ENERGÍA CON CONCIENCIA

PARTE DE LA EXPERIENCIA BORNAY CONSISTE
EN CREAR UN MUNDO MÁS SOSTENIBLE.

NUESTROS PRODUCTOS AYUDAN A
CONSERVAR ESPACIOS NATURALES COMO EL
QUE AQUÍ TE MOSTRAMOS.

DESDE 1970
APORTANDO SOLUCIONES
AL MUNDO DE LAS
ENERGÍAS RENOVABLES

Bornay aprovecha los recursos que te ofrece la naturaleza para dar energía a tu hogar de manera sostenible.

El sol y el viento se convierten en tus mejores aliados, aportándote independencia energética y cuidando el planeta que heredarán los tuyos.

Súmate a la Experiencia Bornay.

Bornay 

Aerogeneradores y fotovoltaica [+34] 965 560 025 | bornay@bornay.com | www.bornay.com

■ La ciencia lo confirma: el 100% de renovables es posible en 2050

Un equipo científico internacional acaba de publicar un estudio confirmando lo que organizaciones sociales como Greenpeace llevan indicando en sus propios informes desde hace años: el mundo puede funcionar solo con renovables en el horizonte de 2050. En concreto, el estudio dice que 139 países, entre ellos España, pueden cubrir el 80% de sus necesidades energéticas con el viento, el sol y el agua en 2030 y el 100% dos décadas más tarde. Estos países aglutinan el 99% de las emisiones de CO₂ en el mundo.

Elaborado por 27 investigadores de diferentes países (entre ellos, Alemania, Dinamarca y Estados Unidos), el trabajo está liderado por Mark Z. Jacobson, de la Universidad de Stanford (EEUU), quien en 2015 ya realizó investigaciones para la elaboración de un plan estatal que permitiera la transición de Estados Unidos al 100% de energía renovable. Ahora, Jacobson ha implicado en la investigación a científicos de todo el mundo para ampliarla a escala global, llegando a la conclusión de que 139 países podrían abastecerse exclusivamente con renovables en unas tres décadas.

El trabajo ha sido publicado en la revista *Joule* —que le dedica un total de 202 páginas— y muestra que ese futuro 100% renovable permitiría no superar los 1,5°C de incremento de la temperatura, la creación de 52 millones de empleos, una reducción anual de entre cuatro y siete millones de muertes por contaminación atmosférica, la estabilización de los precios de la energía y un ahorro de más de 20 billones de dólares al año en costes asociados a la salud y el clima. “Tanto los individuos como los gobiernos pueden liderar este cambio. Los políticos generalmente no

quieren comprometerse a hacer algo a menos que haya alguna ciencia razonable que pueda demostrar que es posible y eso es lo que tratamos de hacer”, señala Mark Jacobson.

TODOS LOS SECTORES

El estudio examina los sectores de electricidad, transporte, calefacción y refrigeración, industria y agricultura, silvicultura y pesca de cada país. Esas 139 naciones aglutinan el 99% de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en todo el mundo y fueron seleccionadas porque la Agencia Internacional de la Energía dispone de datos energéticos sobre todas ellas.

El estudio proporciona hojas de ruta para estos 139 países y describe un futuro en el que todos los sectores energéticos están electrificados o utilizan calor directamente con la tecnología existente, la demanda de energía es menor y la electricidad se genera al 100% con el viento, el agua y el sol. Estas hojas de ruta son una propuesta de las tecnologías a utilizar en cada país en función de sus recursos y del tiempo en que tardaría en llegar a ese escenario de cero emisiones de CO₂, si bien los científicos explican que el mix que proponen no es el único posible y que pueden darse otras combinaciones.

También indica que países como Estados Unidos, China y la UE tienen más facilidades para realizar la transición energética, mientras que otros cuentan con más dificultades, sobre todos los pequeños estados insulares, como Singapur.

SOLAR Y EÓLICA, A LA CABEZA EN ESPAÑA

Según recoge la agencia Servimedia, en el caso de España, el mix propuesto por los investigadores para lograr el objetivo de un 100% de energía limpia es el siguiente: 33,5% con eólica terrestre; 17,2% con paneles solares en las casas; 13,6% con eólica marina; 11,0% con energía solar concen-

trada; 8,4% con plantas solares; 8,3% con paneles solares en edificios comerciales y gubernamentales; 6,3% con plantas hidroeléctricas; 1,5% con energía procedente de las olas y 0,2% con energía mareomotriz.

Además, España llegaría a mediados de este siglo con una reducción del 44% en la demanda de energía, alrededor de 17.400 muertes anuales menos por contaminación atmosférica, 179.000 millones de dólares (150.000 millones de euros) en ahorro por motivos sanitarios y climáticos, y la creación de 155.000 empleos en construcción de infraestructuras y otros 164.000 para su funcionamiento cotidiano.

Los países o regiones líderes por tipo de energía limpia son Bielorrusia (64,5% eólica terrestre), Hong Kong (98,2% en eólica marina), Cuba (6,0% en undimotriz), Kosovo (35,9% en geotérmica), Tajikistán (88,1% en hidroeléctrica), Reino Unido (1,8% en mareomotriz), Nepal (28,6% en paneles solares en casas), Congo (38,1% en paneles solares en edificios comerciales y gubernamentales), Luxemburgo (92,8% en plantas solares) y Botsuana (12,0% en energía solar concentrada).

BENEFICIOS COLATERALES

El estudio también destaca que descartar el uso del petróleo, el gas y el uranio supone eliminar la energía asociadas con la minería, el transporte y el refinado de esos materiales, con lo que la demanda internacional de energía caería un 13%, a lo que se añadiría otro 23% porque la electricidad es más eficiente que la quema de combustibles fósiles. Además, los cambios en la infraestructura supondrían que los países no necesitarían depender unos de otros para combustibles fósiles, lo que reducirían los conflictos internacionales sobre la energía.

Los investigadores recalcan que las fluctuaciones diarias y estacionales sobre la disponibilidad de viento, agua y energía solar pueden abordarse de varias maneras (almacenamiento, principalmente), que el coste de las energías limpias es una cuarta parte del sistema actual basado en combustibles fósiles y que la inversión tecnológica inicial se recuperaría con el tiempo al reducirse los costes relacionados con la salud y con los efectos climáticos.

■ **Más información:**

→ www.cell.com/joule





JUAN JOSÉ CRISTÓBAL
Bilbao (1958)
ingeniero técnico de telecomunicaciones



Juan José Cristóbal

El pasado 11 de julio murió Juanjo Cristóbal cuando iba en bicicleta por el centro de Madrid. Todos los medios de comunicación dieron la noticia. Un camión le atropelló muy cerca de La Cibeles, en un cruce, mientras circulaba por el carril bici. Juanjo era suscriptor de Energías Renovables desde hace años. Y era muchas cosas más: "ciudadano del mundo, espíritu libre, curioso, empático, austero consigo mismo y generoso con los demás; pasó por este mundo de puntillas, sin hacer ruido pero dejó una gran huella". Así le recuerdan su familia y sus amigos. Muchos. Porque Juanjo pertenecía a más de diez asociaciones y organizaciones no gubernamentales en las que participaba activamente. Desde muy joven estuvo vinculado al movimiento ecologista y comprometido con un modelo energético basado en las renovables. De hecho, dedicó parte de los últimos años a su estudio e investigación. También era socio de la cooperativa Som Energía, que contribuyó a impulsar en Madrid, donde vivía. Le encantaba el senderismo y el cicloturismo y utilizaba la bicicleta como medio de transporte a diario porque estaba convencido de que la ciudad podía ser más amable, más humana. ¡Qué razón tenía! Y qué duro es a veces tener razón. Pero necesitamos más personas como él, que se suben cada día a su bicicleta sabedores de que están cambiando el mundo. ¡Gracias, Juanjo!

1 ■ Si en España hubiera tanta fotovoltaica como en Alemania, pagaríamos un 36% menos

Si en España tuviéramos instalada la misma potencia fotovoltaica que en Alemania, en torno a 40 GW, lograríamos generar, gracias a la mayor radiación solar que recibe nuestro territorio, alrededor de 55.000 GWh, lo que supondría un abaratamiento del precio *pool* de nuestra energía del 36%. Lo explica Anpier, que pone de manifiesto que agua, viento y sol están aliviando la factura eléctrica de los españoles. [Publicado el 3 de agosto].

2 ■ La idea de trasladar la energía solar del Sahara a Europa resurge con el proyecto TuNur

Un consorcio integrado por desarrolladores de energías renovables europeos e inversores de Túnez y Malta ha solicitado permiso a las autoridades de Túnez para instalar en este país plantas solares con una capacidad de hasta 4,5 GW de energía y trasladarla a Europa a través de cables submarinos. Esta electricidad generada en el desierto podría alimentar hasta cinco millones de hogares europeos. [8 de agosto].

3 ■ La dependencia energética española crece brutalmente en el primer semestre de 2017

España ha importado entre los días 1 de enero y 30 de junio de 2017 bienes por valor de 151.963 millones de euros. Lo que supone un 11,8% más que las registradas en el mismo período del año pasado. Y de entre todas las importaciones, las que más han crecido han sido las de productos energéticos. Hemos pagado por productos energéticos – petróleo, carbón, gas– un 51,7% más que el año anterior. Cada día 10 millones de euros vuelan desde España a Arabia Saudí. [24 de agosto].



4 ■ Un equipo científico internacional confirma: el 100% de renovables es posible en 2050

Un equipo científico internacional acaba de publicar un estudio confirmando lo que organizaciones sociales como Greenpeace llevan diciendo desde hace años: el mundo puede funcionar solo con renovables en el horizonte de 2050. En concreto, el estudio dice que 139 países, entre ellos España, pueden cubrir el 80% de sus necesidades energéticas con el viento, el sol y el agua en 2030 y el 100% dos décadas más tarde. [28 de agosto].

5 ■ El autoconsumo permite a un hotel de Cáceres ahorrar el 50% de la factura eléctrica

El Hotel San Cristóbal de Coria (Cáceres) se ha situado a la vanguardia en el uso de autoconsumo fotovoltaico en el sector de hostelería con una moderna instalación solar que le permitirá ahorrar en torno al 50% de la factura eléctrica y reducir las emisiones de CO2 en 27 toneladas al año. La planta ha sido subvencionada en un 40% por la Junta de Extremadura. [10 de agosto].

6 ■ Murcia incrementa en más de un 100% las ayudas al autoconsumo fotovoltaico

La Consejería de Empleo, Universidades y Empresa del Gobierno de Murcia acaba de anunciar que destinará tres millones y medio de euros a “proyectos de ahorro, eficiencia energética y energías renovables”. Uno de cada tres proyectos subvencionados es de autoconsumo. En concreto, destinará 1.993.884 euros a 60 empresas. [18 de agosto].

7 ■ La nueva etiqueta energética... sin más

El pasado 1 de agosto entró en vigor el nuevo Reglamento (UE) 2017/1369 de 4 de julio de 2017, por el cual se establece un nuevo marco para el etiquetado energético y se deroga la Directiva 2010/30/UE. La nueva norma, en la que la eficiencia energética continúa siendo el eje principal, pretende facilitar la toma de decisiones en materia de consumo energético. La nueva etiqueta ya no contempla las categorías A+++, A++ y A+. [29 de agosto].

8 ■ La Generalitat subvencionará a partir del próximo otoño las baterías para autoconsumo

El Govern de Catalunya ha publicado las bases reguladoras de la línea de ayudas “para los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica con baterías asociados a instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo”. Está dotada con 360.000 euros y su objetivo es “facilitar que las familias y comunidades de propietarios puedan instalar baterías de ion-litio que almacenen la energía eléctrica que generen las placas fotovoltaicas que estén asociados”. [17 de agosto].

9 ■ España sigue sin cumplir sus obligaciones en la lucha contra el cambio climático

Para Ecologistas en Acción, los datos de emisiones de gases de efecto invernadero de 2016 dejan patente la falta de esfuerzos del gobierno español para frenar el cambio climático. Así lo afirma la ONG tras revisar a fondo los datos de emisiones comunicados por el Ejecutivo de Rajoy a la Unión Europea el pasado 12 de julio. [10 de agosto].

10 ■ Costa Rica, al filo del 100% renovable

La pequeña nación centroamericana logra, con datos cerrados a 25 de agosto, su punto más alto de generación renovable de los últimos treinta años: 99,5%. El dato lo ha hecho público el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), una empresa pública que se encarga de la operación del sistema eléctrico nacional. Según el ICE, “al 25 de agosto, Costa Rica acumula 215 días de producción eléctrica 100% limpia en 2017”. [29 de agosto].

1 ■ Acciona, Cobra, Elecnor y Gestamp pujarán por los 400 MW eólicos que ha sacado a concurso el gobierno saudí

La Oficina para el Desarrollo de Proyectos de Energías Renovables, dependiente del Ministerio de Energía, Industria y Recursos Minerales del gobierno de aquel país, publicó ayer la convocatoria oficial del concurso de los 400 MW eólicos del parque Dumat Al Jandal (Arabia Saudí). Hay 25 compañías precalificadas para la puja. Entre ellas, las españolas Acciona, Cobra, Elecnor y Gestamp. [30 de agosto].

2 ■ El banco más grande de EEUU lanza un ambicioso programa de energías renovables

JP Morgan Chase ha anunciado esta semana su compromiso de abastecerse en un 100% de energías renovables para 2020 y la creación de un “fondo verde” de 2000 millones con el que aspira a financiar a más de 20 mil inversores y empresas. [5 de agosto].

3 ■ Abengoa refuerza su presencia en Suráfrica con una tercera central termosolar

La multinacional española acaba de anunciar que ha obtenido la “recepción provisional” de Xina Solar One, que certifica el correcto funcionamiento de la planta tras su puesta en marcha. Con 100 MW de potencia, empleará colectores cilindro parabólicos. Abengoa calcula que la nueva instalación, tercera que pone en marcha en Suráfrica, satisfará las necesidades anuales de unos 95.000 hogares surafricanos. [30 de agosto].

4 ■ Tesla y Deepwater Wind unen fuerzas para llevar el almacenamiento a la eólica marina

La compañía estadounidense Deepwater Wind, líder de desarrollo eólico offshore en este país, ha anunciado un ambicioso plan para instalar un parque de 144 MW en aguas de Massachusetts. Lo más revolucionario del proyecto es que la instalación irá equipada con un pionero sistema de almacenamiento de energía en baterías de Tesla, de 40 MWh. Suficiente para proporcionar electricidad a unas 80.000 viviendas. [7 de agosto].

5 ■ Siemens Gamesa se consolida en Indonesia

La multinacional hispano-germana ha cerrado un pedido en Indonesia para suministrar 20 aerogeneradores del modelo SWT-3.6-130 al parque Tolo 1. La compañía prevé instalar las máquinas a finales de este año y estima que el parque entrará en funcionamiento a principios de 2018. El cliente de Siemens Gamesa es Equis Energy, que pasa por ser el mayor promotor independiente de renovables de la región de Asia-Pacífico. [25 de agosto].

6 ■ Tesla desembarca en Extremadura

La Junta de Extremadura ha anunciado hoy que va a poner en marcha un programa de instalación de “equipos de recarga para vehículos eléctricos e híbridos en los ocho establecimientos hoteleros la Red de Hospederías de Extremadura, así como en los apartamentos turísticos Embalse de Orellana”. Con esta actuación la Red pasa a formar parte de la red de Carga en Destino de Tesla. [28 de agosto].

7 ■ El mayor parque solar fotovoltaico de Australia lleva la Marca España

La multinacional española Elecnor se ha adjudicado por 117,4 millones de euros la segunda fase del proyecto Bungala Solar. La compañía ejecutará la obra en Modo Llave en Mano. Bungala Two es un campo solar fotovoltaico de 137 megavatios pico (MWp) que se suma a Bungala One, adjudicada también a Elecnor el pasado mes de abril. [22 de agosto].

8 ■ Iberdrola recibe el visto bueno para la construcción de su mega parque marino en Reino Unido

Iberdrola, a través de su filial Scottish Power Renewables, ha recibido la autorización por parte del Ministerio de Empresas, Energía y Estrategia Industrial de Reino Unido para el parque eólico marino East Anglia Three, que tendrá una potencia instalada de hasta 1.200 megavatios y se ubicará frente a las costas de Norfolk. [9 de agosto].

9 ■ Cerro Dominador, Abengoa generará electricidad las 24 horas del día

Abengoa Chile alcanza el primer hito del Complejo Termosolar-Fotovoltaico Cerro Dominador, con la conexión a la red de los primeros 62 MW de la parte fotovoltaica de esta enorme instalación híbri-



da, ubicada en el desierto de Atacama, en el norte de Chile. El Complejo, propiedad de EIG Global Energy Partners, consta de un gran campo solar fotovoltaico de 100 MW y de la que está llamada a ser la primera central termosolar de América Latina. [31 de agosto].

10 ■ Tres empresas españolas se alían para diseñar, fabricar y comercializar baterías para vehículos eléctricos

AZ España, Gamesa Electric y Albufera Energy Storage colaboran en el Proyecto Verónica, de “diseño, fabricación y comercialización de distintos tipos de baterías para vehículos eléctricos”. Las tres empresas han conformado un equipo técnico “que ya ha trabajado en nuevos tipos de baterías y logrado los primeros avances en cuanto a la electrónica de control y a la arquitectura mecánica de sus sistemas de almacenamiento”. [28 de agosto].



P A N O R A M A

Esta es la foto de las renovables en España en 2016

El Ciemat presentó en junio el estudio 'Análisis de la situación de las Energías Renovables en España. 2016. Perspectivas a 2020', que incluye un exhaustivo repaso de la situación de las renovables y valoraciones sobre el cumplimiento de los objetivos de renovables para cumplir con el 20-20-20 para el año 2020. Por comunidades autónomas Castilla y León gana en eólica e hidráulica, Castilla-La Mancha en fotovoltaica, y Andalucía en termosolar, biomasa y solar térmica.

ER

El estudio del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat), ha sido elaborado, por segundo año consecutivo, por dos expertos con una amplísima trayectoria en el sector: Enrique Soria, responsable de la División de Energías Renovables del Ciemat, y Cayetano Hernández, antiguo director de Energías Renovables del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

Recordemos que esos objetivos del 20-20-20 implican la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% respecto a los niveles de 1990; el aumento en un 20% de la

eficiencia energética; y conseguir que las renovables aporten el 20% del consumo de la energía final bruta para el año 2020. Pues bien, según datos de Eurostat y el Ministerio de Energía, en 2015, se había llegado al 16,4% con fuentes renovables.

Las principales consideraciones que Soria y Hernández apuntan sobre la consecución de objetivos pueden resumirse así:

- **Transporte:** teniendo en cuenta que la situación en el año 2016 era del 4,1% de penetración de los biocombustibles y que el objetivo para 2020 supone llegar al 8,5% se deberán implantar medidas concretas para fomentar este sector.



Consumo de energía primaria en España en 2016

Fuente	Ktep(1)	%
Petróleo	54.950	44,5
Gas Natural	25.191	20,4
Energías renovables	17.288	14
Nuclear	15.312	12,4
Carbón	10.495	8,5
Total	123.484	100

(1) Ktep=103 tep; 1 tep = 107 kcal.
Fuente: MINETAD

Consumo de energía final en España en 2016

Fuente	Ktep	%
Productos petrolíferos	45.169	52,6
Gas natural	13.911	16,2
Electricidad NO renovable	11.850	13,8
Electricidad renovable	8.160	9,6
Renovables térmicas	5.410	6,3
Carbón	1.374	1,6
Total	85.874	100

Fuente: MINETAD

Generación bruta de electricidad por fuentes en España en 2016

Fuente	GWh	%
Energías renovables	104.633	38,1
Nuclear	58.495	21,3
Gas natural	52.728	19,2
Carbón	37.349	13,6
Petróleo	16.752	6,1
bombeo	3.570	1,3
otros	823	0,3
Total	274.629	100

Fuente: MINETAD

• **Usos térmicos:** en el área de biomasa, se pueden destacar los avances en el uso de estufas de pellets y calderas de biomasa. Se deberá continuar e incrementar las ayudas financieras y de subvención a la biomasa térmica.

En el área solar térmica, será muy difícil conseguir los objetivos a 2020. Se requerirán energéticas medidas tanto en la normativa como en las líneas de financiación y subvención.

En geotermia se ha producido un fuerte incremento de instalaciones, pero se deberán implementar medidas de ayudas financieras y normativas. Para estos sectores térmicos mencionados se debería implantar un registro de instalaciones que permitiese un mayor conocimiento de las tecnologías y un mejor seguimiento de las instalaciones.

• **Generación eléctrica:** la línea mostrada con las nuevas adjudicaciones de potencia eléctrica permiten un alto grado de optimismo para el cumplimiento de objetivos. Se deberán planificar las subastas iniciadas en los años 2015, 2016 para poder conseguir los objetivos en el año 2020.

El estudio se articula en tres apartados. En primer lugar aborda una descripción detallada de la situación global en España de las energías renovables, con mayor detalle en el caso de las aplicaciones térmicas. La publicación recupera de alguna manera los informes que, desde la Administración, se publicaban regularmente en años anteriores. En este apartado se distingue la situación en energía primaria, energía final y consumo final bruto, indicando en cada caso los porcentajes de participación de las energías renovables. Y cómo se distribuyen por comunidades autónomas.

En segundo lugar, se realiza un análisis detallado del cumplimiento de los objetivos indicados en el Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (Paner), documento vigente que los Estados miembros debían realizar para dar cumplimiento a la directiva comunitaria. En este capítulo se detalla la situación de los biocombustibles, la energía solar térmica, la biomasa térmica, la geotermia, así como la situación de las renovables en la generación de electricidad (hidráulica, eólica, solar fotovoltaica, termosolar...).

Finalmente, en un tercer apartado, se realizan unas consideraciones finales en la que se indica qué hacer para alcanzar el objetivo del 20% de contribución de las energías renovables para el año 2020.

Aportación de las renovables

La aportación de las fuentes renovables al sistema energético español durante el año 2016 fue:

a) **Energía primaria:** las renovables aportan un 14%.

b) **Energía final:** el consumo de energía final en España durante el año 2016, fue de 85.874 ktep (miles de toneladas equivalentes de petróleo). Las energías renovables aportan el 15,9%, más que en 2015.

c) **Generación eléctrica:** las renovables suministran un 38,1%, más que ninguna otra fuente.

d) **Energía final bruta:** según los últimos datos las renovables en el año 2015 aportaron 16,4%.

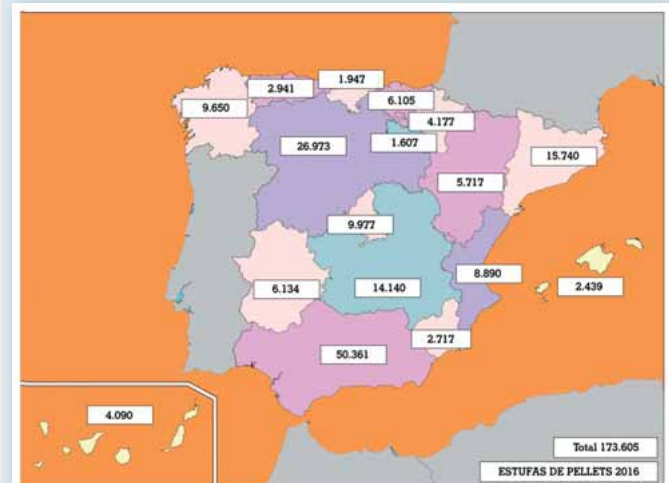
Por comunidades autónomas Castilla y León gana en eólica e hidráulica, Castilla-La Mancha en fotovoltaica, y Andalucía hace lo propio en termosolar, biomasa y solar térmica.

Biocombustibles

	Año 2015 tep	Año 2016 tep
Capacidad instalada.	4.360.000	4.293.000
Consumo real	1.058.000	1.154.000
Consumo gasóleos	876.000	1.027.000
Consumo gasolinas	182.000	127.000
% sobre mercado de gasolinas y gasóleos	4%	4,1%
Objetivo Paner 2020	2.713.000	2.713.000

Fuente: APPA y CNMC

Distribución por CCAA de las estufas de pellets instaladas en España a finales del año 2016.



FUENTE: Observatorio de la Biomasa de AVEBIOM



■ Biomasa para usos térmicos

Consumo de biomasa. energía final	3.936.000 tep
%respecto energía final	4,72
Objetivo Paner 2020	4.850.000 tep

Fuente: MINETAD

■ Solar Térmica

Superficie total instalada	3.905.445 m2
Nueva superficie año 2016	212.190 m2
Objetivo Paner 2020	Alcanzar 10.000.000 m2

Fuente: ASIT (1) y MINETAD

■ Geotermia para usos térmicos

Año	2015	2016
Consumo de energía geotérmica	19.800 tep	
%respecto energía final	0,024	
Objetivo Paner 2020	50.000 tep	50.000 tep
Horizonte año 2020		2020

Fuente: MINETAD

■ Hidroeléctrica

Potencia total instalada	20.354 MW
Nueva potencia año 2016	424 MW
Total generación eléctrica debida a la hidroeléctrica	39.053 GWh. Incluye bombeo
Generación eléctrica respecto a demanda eléctrica	14,7%
Objetivo Paner 2020	Potencia 22.362 MW Generación: 39.593 G Wh

Fuente: Red Eléctrica de España y MINETAD

■ Eólica

Potencia total instalada	23.020 MW
Nueva potencia año 2016	17 MW
Total generación eléctrica debida a la eólica	48.927 GWh
Generación eléctrica respecto a demanda eléctrica	18,4%
Objetivo Paner 2020	Potencia 38.000 MW Generación: 78.254 GWh

Fuente: Red Eléctrica de España y MINETAD

LA SEGURIDAD DE ASOCIARSE CON UN EXPERTO

Con un equipo especialista en el mercado de representación, ponemos toda nuestra energía en optimizar el rendimiento de más de 18.000 productores. Porque sabemos que el escenario es cambiante e inestable, nos distinguimos por ofrecer las mejores soluciones para ofrecerte la mayor seguridad en cada momento.



GRUPO NEXUS ENERGÍA, especializados en la venta de electricidad, gas natural y representación a productores en España y Alemania.

■ Termosolar

Potencia total instalada	2.300 MW
Nueva potencia año 2016	0 MW
Total generación eléctrica debida a la Termosolar	5.102 GWh
Generación eléctrica respecto a demanda eléctrica	1,92%
Objetivo Paner 2020	Potencia 5.079 MW generación: 15.353 GWh Horizonte año 2020
Fuente: Red Eléctrica de España y MINETAD	

■ Solar Fotovoltaica

Potencia total instalada	4.669 MW
Nueva potencia año 2016	2 MW
Total generación eléctrica debida a la FV	7.979 GWh
Generación eléctrica respecto a demanda eléctrica	3%
Objetivo Paner 2020	Potencia 8.367 MW Generación: 14.316 Horizonte año 2020
Fuente: Red Eléctrica de España y MINETAD	

■ Biomasa, Biogás y Residuos para generación eléctrica

Año	2015	2016
Biomasa	517 MW	519 MW
Biogás	225 MW	294 MW
Residuos	294 MW	225 MW
Potencia total	989 MW	1.038 MW
Generación eléctrica	4.930 GWH	4.688 GWH
% respecto demanda eléctrica	2%	1,7%
Objetivo Paner 2020	Biomasa: 1.187 MW 7.400 GWH Biogás: 400 MW 2.617 GWH Horizonte año 2020	
Fuente: Red Eléctrica de España, MINETAD y APPA		



Sede del Ciemat en Madrid.

De cara al 2030, la Unión Europea está elaborando una directiva donde se proponen los objetivos de alcanzar el 27% de energías renovables, el 40% de reducción de emisiones con respecto a 1990, el 27% de incremento de la eficiencia energética y

el 10% de interconexiones eléctricas. Todos los países miembros deberán elaborar planes de Energía y Clima. España, por ejemplo, tendrá que entregar un primer borrador a primeros de 2018 que, según los autores de este informe del Ciemat, debería tener en cuenta a todos los sectores implicados: financieros, empresariales, de investigación, administración autonómica y local, sectores políticos, etc". Ese borrador también debería "destacar el papel activo de la ciudadanía en el nuevo panorama energético".

■ Más información:

→ www.ciemat.es

Energía primaria, energía final, potencia y energía eléctrica

Enrique Soria y Cayetano Hernández plantean una consideración inicial. Para poder entender las energías renovables es importante tener en consideración los conceptos de energía primaria, energía final, potencia y energía eléctrica.

a) Energía primaria

Se consideran energías primarias las procedentes de fuentes naturales (carbón, petróleo, gas natural, nuclear y energías renovables). Es la energía contenida en los combustibles, antes de pasar por los procesos de transformación a energía final.

b) Energía final

La energía final es la energía tal y como se usa en los puntos de consumo; por ejemplo, la electricidad o el gas natural que se utiliza en las casas donde habitamos. Para disponer de energía final son necesarias operaciones de transformación y transporte, desde el yacimiento a la planta de transformación y, por último, al consumidor final. Por ejemplo, el gas natural ha sido necesario extraerlo de sus yacimientos, transportarlo por gaseoductos y, finalmente, distribuirlo a los puntos de consumo. De acuerdo con la Guía Práctica de la Energía, del IDAE, la relación entre energía primaria y final es: energía primaria = energía final + pérdidas en transformación + pérdidas en transporte.

c) Potencia y energía eléctrica

La potencia es la capacidad de realizar una acción determinada. En Física se define como la relación entre trabajo y tiempo. La potencia se mide en vatios o en sus múltiplos como kilovatios o megavatios. La energía es la capacidad de producir un trabajo, en el caso de la energía eléctrica es consecuencia de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos. Con el objetivo de poder entender mejor la diferencia entre potencia y energía eléctrica, se pueden ver los siguientes ejemplos: los aparatos electrodomésticos, que normalmente se utilizan en las casas (lavadoras, televisiones, lámparas, etc), consumen energía eléctrica y cada uno de los aparatos tiene indicado un número de potencia. En función del número de horas que se utilice cada aparato se tendrá la energía eléctrica consumida.



Introducing

SOLAR AGM



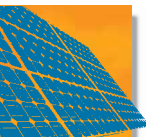
Trojan Battery's new line of Solar AGM deep-cycle batteries delivers extraordinary total energy over the life of the battery. These maintenance-free batteries can be counted on day in and day out as a highly reliable power source for a wide range of off-grid, grid-tied and unstable grid applications.



Clean energy for life™



trojanbattery.com/GoSolarAGM
800-423-6569 / +1-562-236-3000



Los números de la fotovoltaica en España

Durante los últimos cinco años, el sector fotovoltaico ha sufrido en España una moratoria por parte del gobierno que ha llevado a que, durante este tiempo, no se hayan realizado apenas proyectos y a que las empresas consolidadas hayan tenido que recurrir a la internacionalización para hacer negocio. Pese a ello, el sector fotovoltaico no ha dejado nunca de aportar riqueza al país. Además, es ya una alternativa rentable y asequible. Y eso se nota. Los más de 3.500 MW fotovoltaicos adjudicados en la subasta de julio son la mejor demostración de la plena competitividad de esta tecnología.

Pepa Mosquera

El desarrollo fotovoltaico rompió todos los récords a escala mundial en 2016. Según datos aportados por la ONU, el Centro de Colaboración Frankfurt School-UNEP y Bloomberg New Energy Finance, en el mundo se instalaron nada menos que 75.000 MW de potencia fotovoltaica el pasado año, con un incremento del 50% respecto a 2015. Esto se consiguió gracias a una espectacular caída de precios en la última década de esta tecnología, que se está convirtiendo en la más demandada a lo largo y ancho del globo.

En España, sin embargo, su avance ha seguido derroteros muy diferentes. Aquí, el sector acumula cinco años de parón impuesto por el Gobierno, y las consecuencias son inevitables. En 2016 solo se instalaron 55 MW (49 MW en 2016), el 30% de ellos en proyectos aislados de la red, sobre todo en instalaciones agrarias y para bombeo solar, de manera que la capacidad acumulada ha crecido muy poco, situándose en 4,7 GW al término de

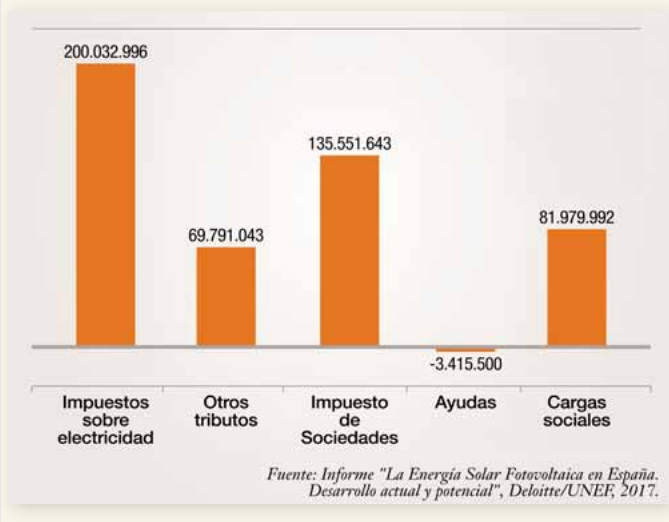
2016 (en 2013 había 4,64 GW), según los datos aportados por UNEF. Aún así, el sector sigue avanzado.

Ese avance, según destacó José Donoso, director general de la patronal solar, en la presentación el pasado mes de julio del informe anual del sector correspondiente a 2017 (“La Energía Solar Fotovoltaica en España. Desarrollo actual y potencial”), está directamente ligado al autoconsumo, tanto aislado como conectado. A finales de 2016 había 396 instalaciones de autoconsumo repartidas por el España, que sumaban en conjunto 14,7 MW y de las cuales un 14% contaban con sistemas de almacenamiento. Cataluña es la Comunidad Autónoma que lidera el sector, con 86 instalaciones, seguida de Galicia con 79 y Andalucía con 64, de acuerdo con los datos del registro administrativo de autoconsumo del Ministerio de Energía.

Este avance se está produciendo a pesar de las barreras económicas y administrativas que se empeña en mantener el gobierno, gracias, fundamentalmente, a la reducción de costes de la energía solar. Según el Foro Económico Mundial, el precio de la electricidad solar fotovoltaica (LCOE, en inglés) ha disminuido un 20% en los últimos cinco años y el coste de la tecnología se ha reducido un 80%. En 2020, se prevé que el LCOE de la fotovoltaica sea menor que el del carbón o el gas natural en todo el mundo. Esto, por supuesto, es aplicable también a España. Además, en el caso del autoconsumo, la eficiencia económica y energética de muchos proyectos no tiene nada que envidiar a los de mayor tamaño. Y ahora, tras la re-



Balanza fiscal del sector fotovoltaico en 2015. En euros corrientes



ciente sentencia del Tribunal Constitucional de Cataluña permitiendo el autoconsumo compartido, las Comunidades Autónomas podrán regular y favorecer esta actividad que entronca directamente con los objetivos del Acuerdo de París y de descarbonización de la economía.

■ Apoyo local y regional

El apoyo que le están prestando muchos gobiernos autonómicos y municipales está siendo clave para que el autoconsumo avance en España. En Andalucía, por ejemplo, se han implementado medidas para destinar incentivos económicos a estos sistemas, brincando la posibilidad tanto a entidades privadas como públicas, pymes y ciudadanos, de recibir apoyo financiero para la su instalación. También se promueve la participación de las empresas dentro del plan energético, como colaboradoras del mismo. Así se integran ambos sectores, oferta y demanda, para lograr un desarrollo más eficiente y rápido, generando empleo en la región y dándole participación a pequeñas empresas.

En Cataluña, el gobierno ha decidido implementar una mesa de impulso al autoconsumo fotovoltaico con el fin de desarrollar esta energía en la comunidad, fomentando, sobre todo, las instalaciones en tejados y edificios. La Comunidad Valenciana también ha decidido impulsar el autoconsumo en las viviendas particulares y contempla dos tipos de ayudas: subvenciones y préstamos a la instalación de estos sistemas. Las subvención puede alcanzar un monto de hasta un 65 % para particulares y pequeñas empresas. Otra comunidad que subvenciona estas instalaciones es Extremadura, en su caso con hasta un 40%.

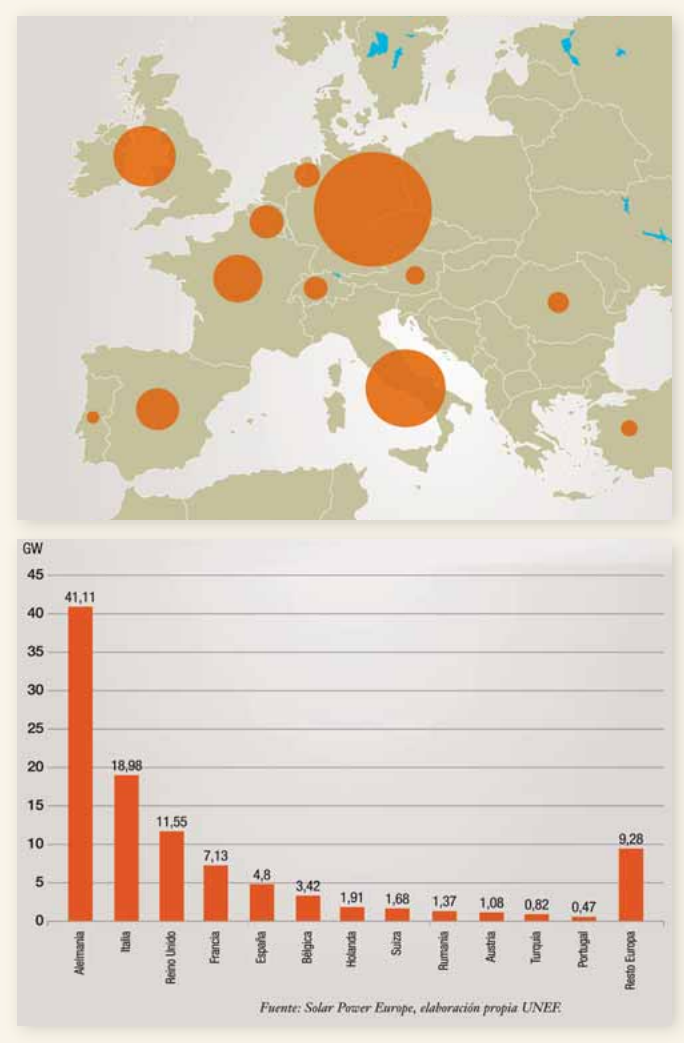
No obstante, queda mucho por hacer. Sobre todo, de acuerdo con José Donoso, es importante acabar con las trabas administrativas, que más que el impuesto al sol son, según afirma, el mayor freno actual. Otro reto es recuperar la seguridad jurídica en el sector.

■ Motor de creación de riqueza

En UNEF consideran, no obstante, que la situación de la fotovoltaica en España solo puede mejorar cara al futuro. Lo que no se sabe es cuánto. De acuerdo con el informe de la patronal, el alcance de la mejora estará directamente condicionado por la regulación que tengamos en el largo plazo en España.

Una referencia a seguir la encontramos en Portugal, donde el mercado está creciendo a un ritmo anual de 40 MW gracias a una regulación adecuada. Si España adoptara una regulación pa-

Potencia acumulada fotovoltaica en Europa por países 2016



recida, el crecimiento aquí sería de 250 MW al año. Pero se podría llegar más lejos. Las estimaciones realizadas por UEF indican que si la capacidad de generación fotovoltaica aumentará hasta 2025 a un ritmo anual de entre 500 MW y 1.000 MW en grandes instalaciones, y entre 150 MW y 300 MW en pequeñas de generación distribuida, se produciría una importante reactivación de la actividad industrial y el sector sumaría 17.000 puestos de trabajo directos para dentro de ocho años, con una contribución al PIB de esta tecnología de más de 4.000 M€.

Respecto a la afirmación de determinados políticos de que el autoconsumo supone una amenaza para el sistema eléctrico actual, nada más lejos de la realidad. UNEF ha calculado que en un escenario de previsión de desarrollo del autoconsumo de 250 MW al año, la reducción de ingresos para el sistema sería de 4,1 millones de euros, lo que supondría un impacto del 0,02% en un sistema que en 2016 recaudó 16.795 millones de euros. La asociación también ha calculado que el impacto anual del autoconsumo en los consumidores es de 6,8 céntimos de euro. Gracias a la reducción del precio del 'pool', los consumidores ahorrarían anualmente 29,6 céntimos y otros 10,1 céntimos en impuestos asociados. En definitiva, el saldo total no solo no sería negativo sino que permitiría un ahorro neto anual de 32,9 céntimos para los consumidores. Dicho de otra forma, por cada euro de reducción de ingresos en el sistema debido al autoconsumo, se produce una ganancia neta de 5 euros para los consumidores.

Número de instalaciones de autoconsumo por comunidad a finales de 2016

	TOTAL			
	Con Acumulación		Sin Acumulación	
	Nº Instal.	Pot. Inst. kW	Nº Instal.	Pot. Inst. kW
Andalucía	2	53,36	62	2.057,54
Aragón	0	0	3	142,57
Asturias	0	0	10	34,88
Baleares	0	0	4	106,22
Canarias	1	2,5	7	413,16
Cantabria	0	0	0	0
Castilla-La Mancha	1	3	11	259,82
Castilla y León	2	13,2	23	954,22
Cataluña	3	16,6	83	3.109,36
Ceuta	0	0	1	24
Extremadura	0	0	5	46,64
Galicia	37	4.106,5	42	1.234,74
Navarra	8	41,89	14	494,65
Madrid	1	3,64	23	526,79
País Vasco	0	0	10	411,1
Murcia	1	3	22	401,56
La Rioja	0	0	1	5,06
C. Valenciana	2	6	17	271,22
Melilla	0	0	0	0
Total	58	4249,69	338	10.493,56

Fuente: Registro de Autoconsumo, MINETAD.

Impacto económico del autoconsumo

Autoconsumo fotovoltaico registrado: 16 MW
 Producción autoconsumo fotovoltaico registrado: 25,6 GWh (0,01%)
 Por cada 100 MW de autoconsumo:

- Reducción de ingresos en el sistema: 1,65 M€
- Reducción del precio *pool*: 7,2 M€
- Reducción de impuestos asociados: 2,43 M€

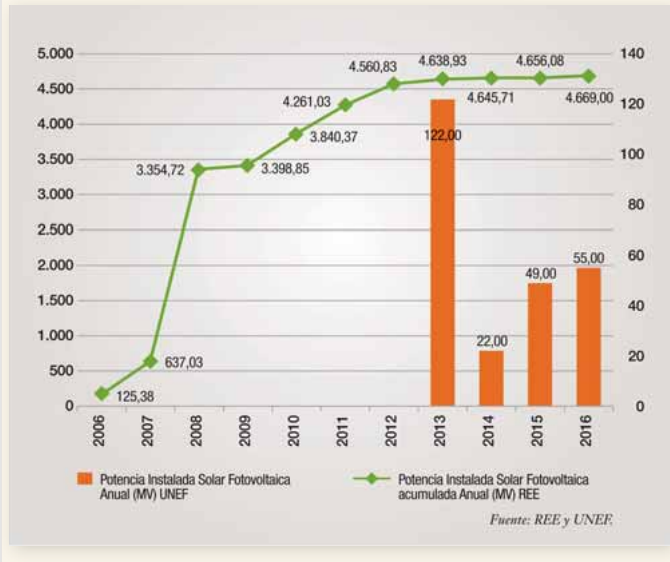
Además, el sector solar fotovoltaico no ha dejado nunca de aportar riqueza al país. En 2015, contribuyó al PIB con 2.801 millones de euros, dando empleo a un total de 11.491 profesionales, 7.165 de forma directa y 4.326 de forma indirecta. La fuerte inversión que se lleva a cabo dentro del sector ha logrado, asimismo, que la contribución de la solar fotovoltaica en I+D al PIB sea de un 3% según los datos de UNEF (Deloitte la sitúa en el 2,9% en 2014 y 1,2% en 2015). Esta tecnología ha permitido también un importante ahorro en combustibles fósiles importados, traducido en un ahorro de 360 millones de euros en 2015 y en más de 3.000 millones de toneladas de CO₂ evitadas.

Para España, un país en el que las pequeñas empresas son determinantes en la creación de puestos de trabajo, que la fotovoltaica crezca es, de hecho, garantía de empleo. Aquí, las micropymes solares representan en torno al 90% del tejido industrial, seguido de las pequeñas empresas de hasta 49 empleados (un 8% del total). En el gran grueso de compañías que participan en este mercado podemos encontrar de todo: instaladoras, distribuidores de material, ingenierías, consultorías y de otros servicios asociados, completándose así toda la cadena de valor del sector.

Presencia internacional de las empresas españolas del sector solar fotovoltaico



Potencia solar fotovoltaica instalada anual y acumulada



De nuevo jugadora de primera

La competitividad alcanzada por esta tecnología ha sido sin duda determinante para que la fotovoltaica resultara la gran vencedora de la última subasta de renovables celebrada en España (26 de julio), adjudicándose más de 3.500 MW. Casi la mitad de ellos se los ha llevado Cobra, del Grupo ACS, que se hizo con 1.550 MW. Le siguen X-Elio (455 MW), Enel Green Power (339 MW), Forestalia (316 MW), Gas Natural Fenosa (250 MW), Solaria (250 MW), Prodiel (182 MW) y Grenalia (133 MW).

De acuerdo con UNEF, este resultado supondrá una importante reactivación del sector, con unas inversiones estimadas en 3.500 millones de euros, y la creación de nuevos puestos de trabajo. Y, previsiblemente, ayudará a mantener el precio de la electricidad más controlado. Porque la fotovoltaica, como las demás renovables, no solo son aliadas claves en la lucha contra el cambio climático, sino que contribuyen a bajar el precio de la electricidad para todos los consumidores, por lo que el resultado de la subasta, en la que se adjudicaron 3.909 MW fotovoltaicos y 1.128 MW eólicos, es muy positivo.

Contribución del sector solar FV al PIB en 2015, contribución directa e impacto del efecto arrastre

MILLONES DE EUROS	CONTRIBUCIÓN AL PIB SECTOR SOLAR FV (EUROS REALES: BASE 2015)		
	2014	2015	Δ% (2014-2015)
Contribución directa al PIB	2.451,8	2.511,5	2,4%
Efecto arrastre del Sector Solar FV	288,1	289,8	0,6%
Contribución total al PIB	2.739,9	2.801,2	2,2%

Fuente: Informe "La Energía Solar Fotovoltaica en España. Desarrollo actual y potencial", Deloitte/UNEF, 2017.

Empleo directo clasificado por su cualificación

	2014	2015
NÚMERO TOTAL DE EMPLEOS DIRECTOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA	6.297	7.165
Titulados universitarios	2.278	2.986
Formación profesional	2.239	2.606
Otros	1.330	1.573

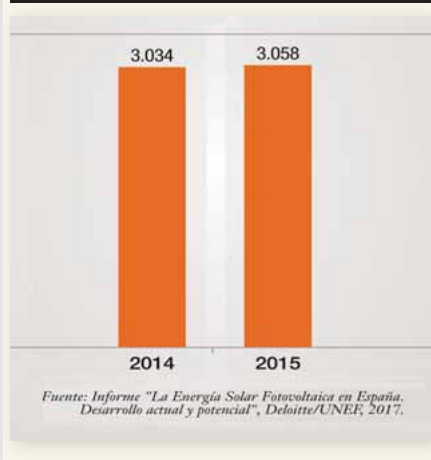
Fuente: Informe "La Energía Solar Fotovoltaica en España. Desarrollo actual y potencial", Deloitte/UNEF, 2017.

Y la fotovoltaica tiene otras virtudes, como su gran potencial de desarrollo en tecnologías de hibridación, almacenamiento e integración en edificios, además de nuevos materiales. Esta nueva ola de investigación reducirá todavía más los costes y aumentará la eficiencia tanto de los materiales como de la tecnología y de los sistemas. Se espera también que una reinversión en el capital y el potencial tecnológico español signifique un aumento

de la contribución en materia de I+D+i del sector solar fotovoltaico. Volviendo a las subastas, que es el camino elegido por el gobierno para el desarrollo de las renovables en España, UNEF señala, no obstante, que sigue siendo necesario que estas licitaciones tengan un diseño adecuado y homologable internacionalmente, para que la fotovoltaica pueda participar expresando toda su competitividad.

■ Más información: unef.es

Emisiones de CO2 evitadas en el periodo 2014-2015 (en miles de toneladas de CO2)



WYNNERTECH

We make change happen

INVERSOR FOTOVOLTAICO ALBA

CONTENEDOR COMPACTO
DE MUY ALTA POTENCIA

MEJOR PRECIO POR VATIO
DEL MERCADO

FIABILIDAD DEMOSTRADA
EN ENTORNOS EXTREMOS

Reduce los costes de instalación
y operación de toda la planta



info@wynnertech.com



Más allá del bosque hay mucha, mucha biomasa

Ecologistas en Acción publicó hace unos meses un estudio —«Buenas prácticas para el clima en el aprovechamiento de diferentes tipos de biomasa»— en el que recoge tres iniciativas empresariales muy diferentes que han logrado aprovechar de manera económicamente rentable otras tantas (3) distintas biomasa: los subproductos de una almazara; el estiércol vacuno producido en una granja; y las grasas y aceites vegetales usados.

Antonio Barrero F.

La paja, el sarmiento, los restos de la poda del olivo, la cáscara de la almendra, el hueso de la aceituna, las pepitas de la uva, virutas de aserradero, la leña y las astillas, recortes de papel, orujillo de almazara, aceites de fritura (los del bar, y los de la sartén de casa), los frutos de los denominados cultivos energéticos (el cardo sembrado no más que para luego quemar, el pino, el eucalipto, el grano cereal, la remolacha, la caña de azúcar), el serrín, las heces de gallina, purines de cerdo, residuos de la industria conservera, las cáscaras de naranja, los lodos de una depuradora y la fracción orgánica, también ella, de los residuos sólidos urbanos (ya saben: la cáscara del plátano, el filo de una pizza, la monda de la patata...). Es... la biomasa.

La Directiva 2009/28/CE —relativa al fomento del uso de la energía procedente de fuentes renovables— define la biomasa como “la fracción biodegradable de los productos, desechos y residuos de origen biológico procedentes de actividades agrarias (incluidas las sustancias de origen vegetal y de origen animal), de la silvicultura y de las industrias conexas (incluidas la pesca y la acuicultura), así como la fracción biodegradable de los residuos industriales y municipales”. Sí, hay biomasa —mucha, mucha biomasa (biomasa aprovechable energéticamente)— más allá de la leña y las astillas, allende las briquetas y los pélets. Y cada vez son más las experiencias que demuestran, además, que su aprovechamiento es económicamente rentable.

Ecologistas en Acción publicó el pasado invierno un informe —«Buenas prácticas para el clima en el aprovechamiento de dife-

rentes tipos de biomasa»— que firman Abel Esteban, Javier Andaluz y Francisco Segura y que recoge tres ejemplos de ello. El primero se refiere a una cooperativa olivarera cordobesa.

Fundada en 1957 —cumple precisamente ahora sesenta años de historia—, Olivarera Los Pedroches es una cooperativa integrada por 830 familias de la comarca cordobesa homónima —Los Pedroches—, localizada en las inmediaciones de Sierra Morena. La cooperativa gestiona unas 11.000 hectáreas de olivar de montaña, de las cuales 8.000 están dedicadas exclusivamente al cultivo ecológico. Los olivares se sitúan en zonas de pendientes muy acusadas (entre un 40 y un 80%), en suelos con una proporción inferior al 3% de materia orgánica. Además de los cultivos, Los Pedroches posee una almazara en el municipio de Pozoblanco.

■ Olivos de casi 200 años

La cooperativa trabaja fundamentalmente (90%) con la variedad picual, que en la zona es conocida también como nevadillo blanco. Sus olivos tienen alrededor de 200 años y se distribuyen a razón de entre 100 y 120 árboles por hectárea. Producen de 7 a 10 kilos de aceituna de media por árbol (en torno a los 200 kilos de aceite por hectárea). Los subproductos de su cultivo son (1) las hojas y restos de follaje, que son empleadas —sin procesamiento alguno— como alimento para el ganado o a la mejora del compost resultante del alperujo; (2) el alperujo, mezcla de los alpechines (aguas no aceitosas), el hueso y demás restos de la aceituna; y (3) el hueso propiamente dicho, que, tras ser separado y secado, sirve para

alimentar la caldera de biomasa de la instalación (los excedentes son comercializados como combustible para uso doméstico).

La caldera de biomasa de Olivarera Los Pedroches produce energía térmica que la cooperativa emplea para calentar el agua que necesita para su proceso industrial. “El hueso de aceituna —apuntan desde la olivarera— tiene un poder calorífico de unas 4.700 kilocalorías por kilogramo y genera un residuo en cenizas menor al 1,5%. Con esto —concretan—, podemos hacer una equivalencia de dos kilos de hueso de aceituna con un litro de gasóleo para combustión”. Además —explican desde Ecologistas—, Los Pedroches compensa parte de las emisiones producidas asociadas al consumo energético de la fabricación del aceite mediante una instalación fotovoltaica (30 kilovatios) cuya producción evita la emisión de unas 60,4 toneladas al año de CO₂.

¿Y qué pasa con el otro gran subproducto: el alperujo? El tratamiento habitual que recibe el alperujo en la industria olivarera es bien la deposición en balsas hasta que se seca y se deposita en vertederos, bien la valorización energética en centrales térmicas, bien la producción de orujos de aceite, casos todos —apunta Ecologistas— en los que se aumentarían las emisiones de gases de efecto invernadero, como resultado de la quema directa o como fruto del consumo energético asociado a la extracción del orujo. ¿Y qué hace esta cooperativa cordobesa? Pues considera el alperujo como subproducto destinado a la mejora de la fertilidad de los suelos, lo cual “cumple un doble objetivo climático —explican los ecologistas—, ya que provoca la fijación del carbono

Las biomásas más frecuentes

Combustible	PCI (poder calorífico inferior)		Humedad (%)
	(kJ/kg)	(kWh/kg)	
Pellets	17.000 – 19.000	4,7 – 5,3	<15
Astillas	10.000 – 16.000	2,8 – 4,4	<40
Leña	14.400 – 16.200	4,0 – 4,5	<20
Briquetas	17.000 – 19.000	4,7 – 5,3	<20
Hueso de aceituna	18.000 – 19.000	5,0 - 5,3	7-12
Cáscara de frutos secos	16.000 – 19.000	4,4 – 5,3	8-15

Características de la biomasa (muestreo de biomasa aérea en pie)

ZONA		BIOMASA DE MATORRALES ENERBIOSCRUB				OTRAS BIOMASAS		
		Las Navas	Soria	Fabero	As Pontes	Pino (madera)	Chopo de turno corto (parte aérea sin hojas)	Paja de cereal
Especie principal		Escoba (parte aérea)	Jara (parte aérea)	Brezo (parte aérea)	Tojo (parte aérea)			
Parámetro	Unidad							
Ceniza	% b.s.	1,4	2,6	1,4	1,5	0,30	2,0	5,0
PCS _{v,o}	MJ kg ⁻¹	20,7	19,9	21,8	20,1	20,5	19,8	18,8
PCI _{p,o}	MJ kg ⁻¹	19,4	18,6	20,5	18,8	19,1	18,4	17,6
C	% b.s.	50,6	49,4	54,0	50,4	51	48	47
H	% b.s.	6,3	6,0	6,3	6,2	6,3	6,2	6
N	% b.s.	1,1	0,47	0,58	0,85	0,10	0,4	0,5
S	% b.s.	0,06	0,04	0,06	0,06	<0.02	0,03	0,1
Cl	% b.s.	0,05	0,02	0,03	0,07	0,01	<0.01	0,4

contenido en el residuo y aumenta la capacidad del suelo como reservorio de carbono y de agua, previniendo la erosión y las emisiones de carbono asociadas”.

No es la primera vez que pasa por estas páginas la emblemática Granja San Ramón. Su singularidad la ha llevado también al informe de Ecologistas en Acción. Situada en Requena, en la provincia de Valencia, esta explotación ganadera cuenta con una instalación de producción de biogás y abonos orgánicos que opera con el estiércol producido por vacas lecheras. El granjero introduce el estiércol en el digestor de la central de biogás, allí grosso modo fermenta hasta convertirse en metano (metano de origen bio) y ese biogás obtenido es luego quemado –explican desde Ecologistas– para producir electricidad y calor que aprovecha la propia granja. Además, el digestato resultante del proceso se aprovecha como abono orgánico.

■ Estiércol, paja y cítricos

La central de biogás (de 500 kilovatios de potencia) trata aproximadamente 60.000 metros cúbicos anuales de estiércol (deposiciones producidas por unas 2.500 vacas). La mezcla que se introduce en el digestor está compuesta por un 92% de estiércol, un 3% de paja de cereal (aproximadamente 1.500 toneladas) y un 5% de residuos de industria agroalimentaria, fundamentalmente cítricos (unas 2.000 toneladas más). Tanto la paja como los residuos proceden de la

comarca (de un entorno de menos de 100 kilómetros a la redonda). La instalación –señala el informe– produce “aproximadamente mil toneladas de compost de gran calidad al año, y genera una fracción líquida, rica en nutrientes, también utilizable en agricultura”.

Los beneficios asociados a este aprovechamiento son tanto directos como indirectos, según Ecologistas: “en ausencia de metanización, el estiércol de explotaciones ganaderas estabuladas se acumula en pilas hasta su aplicación en campos [como abono], liberando en ambos casos importantes cantidades de metano a la atmósfera” (el metano es un gas de efecto invernadero más potente que el CO₂). Sin embargo –destaca el informe–, mediante la biodigestión –que Granja San Ramón efectúa en su central de biogás–, se recupera la mayor parte de ese metano que, posteriormente, es quemado para generar electricidad y calor, energías ambas que la empresa aprovecha tanto para el funcionamiento del propio digestor (60%) como para el agua caliente necesaria para la vaquería (40%).

La instalación es capaz de generar más de tres millones de kilovatios hora de electricidad al año –apunta el informe–, lo que supone un ahorro de más de 250 toneladas de CO₂. Por otra parte –destaca Ecologistas–, en 2014, “se aprovecharon además 2,5 millones de kilovatios hora térmicos, con un rendimiento neto del 78%, que se podría mejorar y llegar hasta un 84%”.

Según el estudio, “la planta es viable económicamente en la actualidad gracias a los ingresos por la venta de energía y de compost. Su periodo de amortización se ha calculado en 5 años”. Ecologistas en Acción destaca en su informe que “el aprovechamiento del digestato líquido [subproducto semilíquido resultante de la digestión anaerobia y con uso potencial como fertilizante] y su adecuada gestión medioambiental, cuyos costes no son despreciables, son un elemento clave para la viabilidad de la granja en su conjunto”.

La cooperativa de interés social Ecoqueremos, en la que el 70% de sus “socios trabajadores” son personas con discapacidad intelectual, decidió un buen día –a principios de la presente década– dedicarse a la recogida, valorización y transformación en biodiésel de grasas y aceites comestibles utilizados. La cooperativa –señala el informe de Ecologistas– recoge una media 12.000 litros de aceites usados al mes, generados en domicilios y establecimientos comerciales de toda la provincia de Córdoba (730.000 habitantes), en un rango espacial de entre 10 y 140 kilómetros de distancia entre los lugares de generación del residuo y de consumo del carburante.

■ Fabricando biodiésel y glicerina

La transformación de esos aceites en carburante consiste en un proceso químico de transesterificación en el que se utilizan de manera controlada un monóxido (metanol+sosa), que queda incluido en el biodiésel, obteniéndose además como subproducto glicerina. Esta se recicla como materia prima para industrias del jabón, cosméticos, etc. Según el informe, “el rendimiento del proceso es del 92%, produciendo al mes aproximadamente 11 toneladas de diésel combustible”. El poder calorífico de un litro de este biodiésel –explica Ecologistas– es de 40 Mj, equivalente a 11,11 kilovatios hora, cuando en su proceso de producción (incluyendo la recogida del residuo) se emplea 0,16 kilovatios hora, por lo que la rentabilidad del proceso es evidente.

Además –destaca el informe–, a diferencia de los combustibles fósiles, el biodiésel no contiene hidrocarburos aromáticos policíclicos, ni bencenos (cancerígenos): “al no emitir en su combustión estas sustancias contaminantes, mejora la calidad del aire de zonas con elevados niveles de tráfico y disminuye el riesgo de enfermedades respiratorias y alergias; y, por fin, su uso evita los impactos y conflictos socio-ambientales derivados de la extracción, transporte y refinado de los combustibles fósiles”.



Otra de las virtudes de esta propuesta es lo que evita: “cuando los aceites vegetales usados no se recogen selectivamente, terminan mezclados con otras fracciones de residuos –dificultando su reciclaje– o se evacúan por desagües”. Los expertos estiman que un solo litro de aceite puede contaminar hasta mil litros de agua. En depuradoras –apunta Ecologistas–, dificulta el funcionamiento de los depósitos de aireación, mientras que en los ríos crea una película superficial que dificulta el intercambio de gases agua-atmósfera, afectando gravemente al ecosistema.

La comercialización del biodiésel se realiza también dentro de la economía social, mediante la fórmula de autoconsumo, a un total de 615 socios y socias consumidores

de la provincia, que incluyen transportistas, autónomos, pequeñas y medianas empresas del sector de la distribución, colectivos sociales afines y particulares. Por otra parte, el proyecto también realiza trabajo de sensibilización en centros educativos, culturales, a favor del reciclaje, de un menor consumo de recursos y energía y de la integración de colectivos con necesidades especiales.

El proyecto –explica el informe de Ecologistas– apuesta por un “Modelo de Baja Tecnología”, que requiere moderadas inversiones en equipos y financiación, pero es intensivo en empleos (descontando impuestos, aproximadamente la mitad de los gastos de la cooperativa corresponden a salarios). “La cooperativa persigue ser autosuficiente y autosostenible financieramente,

si bien el apoyo económico de las instituciones tanto a la creación de empleo como a la integración socio-laboral de personas con discapacidad, son elementos importantes para su viabilidad económica”.

Ecoqueremos cuenta en la actualidad con nueve socios trabajadores. Seis son personas con discapacidad intelectual o del desarrollo. En sus estatutos recoge que el 20% de los beneficios se destinarán a la Asociación Sociocultural Queremos, primera asociación constituida y dirigida por personas con discapacidad intelectual o del desarrollo y germen de la cooperativa.

■ Más información:

→ ecologistasenaccion.org

Tras los matorrales



Lo apuntamos al principio: más allá de la leña, las briquetas y los pélets, la biomasa también existe. Existe en las ciudades, que son auténticas fábricas de basura aprovechable; y existe por supuesto también allende lo urbano: en las explotaciones agroindustriales (en las granjas de cerdos y en los residuos de la industria conservera; en las explotaciones madereras, por supuesto, y en las fábricas de zumo). Pero aún hay más, porque después de todas esas fuentes bio –y antes de llegar al bosque– está el matorral. Y es ahí donde llega Enerbioscrub, un proyecto europeo que dio sus primeros pasos en junio de 2014 y que concluye ahora, el próximo mes de diciembre, tras tres años y medio de trabajo.

En esta iniciativa están implicados, entre otros actores, el instituto soriano Ceder, o Centro de Desarrollo de Energías Renovables (dependiente del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas –Ciemat– del Ministerio de Economía); la Asociación de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom); las empresas Gestamp y Biomasa Forestal; la cooperativa Agresta y el Ayuntamiento de Fabero (León). El objetivo último de Enerbioscrub es, *grosso modo*, averiguar si es posible aprovechar –de manera ambiental y económicamente sostenible– los inmensos recursos bio que contiene el matorral ibérico: en España hay diez millones de hectáreas de matorral (el terreno forestal no arbolado alcanza el 18,5% de todo lo forestal). Según Naciones Unidas, aproximadamente el 20% de la superficie forestal mundial es matorral. En fin, mucha biomasa.

Enerbioscrub se ha marcado cuatro objetivos clave

- 1 Contribuir a una UE con economía hipocarbónica y reducir la dependencia de productos energéticos.
- 2 Reducir la cantidad de combustible forestal para aminorar la virulencia de los incendios forestales.
- 3 Promover la gestión forestal económicamente viable en masas marginales, demostrando que puede ser una alternativa que permita crear puestos de trabajo en el medio rural.
- 4 Recomendar políticas que favorezcan la gestión forestal sostenible y rentable de las masas forestales marginales.

Ceder–Ciemat y compañía han estado trabajando durante estos tres años en varias zonas de Castilla, Galicia y León. Así, han recolectado escobas en las Navas del Marqués (Ávila), brezo en Fabero (León), jara en la provincia de Soria, tojo en Galicia (Lugo) y brezo y escobas en Figueruelo de Arriba (Zamora). Recolecta para, a continuación, ensayar con esas materias primas en la central de biomasa que Gestamp tiene en Garray (Soria), en la fábrica de pélets que Biomasa Forestal opera en As Pontes (Coruña) y en las

redes de calor de Fabero y las Navas del Marqués.

El coordinador del proyecto, Luis Saúl Esteban Pascual (Unidad de Biomasa de Ceder–Ciemat) lo explica así: “lo que hemos intentado es hacer un proyecto demostrativo. Así que la primera de las acciones fue la de ensayar con maquinaria de recolección, que es un poco el quid de la cuestión: lo que queríamos hacer es comprobar que las máquinas podían hacer el desbroce y la recolección de la biomasa al mismo tiempo. Comprobarlo y estudiar su viabilidad, en lo económico y en lo técnico. Después, vinieron los ensayos en laboratorio y en las instalaciones piloto con las biomásas que recolectamos. Lo que hemos hecho ha sido caracterizarlas, precisar qué contenido energético tienen, y cenizas, minerales... Y, a partir de ahí, hacer ensayos de combustión en calderas domésticas o industriales, así como fabricar pélets. Y, por fin, hay unas acciones de I+D, como, por ejemplo, el inventario, que pretendemos nos permita estimar el recurso, mediante tecnologías Lidar, en las zonas de matorral”.

Pues bien, habida cuenta de todo ello, estas son las conclusiones alcanzadas, conclusiones expuestas por el coordinador del proyecto, Esteban Pascual, durante la Jornada Científica y Técnica “Gestión sostenible de la biomasa de matorral para usos múltiples”, que tuvo lugar a finales de mayo en la Escuela de Montes de Madrid. No tienen desperdicio.

Conclusiones

- Los desbroces de matorrales y las limpiezas de montes pueden generar recursos de biomasa muy abundantes que actualmente están poco o nada valorizados.
- ¿Es ambientalmente sostenible desbrozar? Aún es pronto para decirlo, pero todo indica que es positivo si se hace de forma ordenada.
- La biomasa obtenida de las masas arbustivas tiene calidades medias-altas para usos energéticos y podría competir con los pélets y astillas de madera.
- El aprovechamiento mecanizado de la biomasa de muchas masas arbustivas puede ser rentable a corto-medio plazo (curva de aprendizaje aún por delante).
- Es necesario que las administraciones se tomen en serio el tema. Recomendamos ayudar a los propietarios e invertir más en desbroces que se puedan autofinanciar parcialmente con la biomasa, los recursos micológicos y la apicultura.
- Vencer inercias. El matorral no es madera. Su tratamiento es diferente. Se requieren directrices y normativas específicas para su gestión, como el permiso para almacenarlo temporalmente en el monte.
- A la hora de financiar: más tratamientos silvopastorales y menos repoblaciones. Es necesario cuidar las masas que tenemos antes de crear otras nuevas.

■ Más información: → enerbioscrub.ciemat.es

VERDE, QUE TE QUIER ...

Biomasa Forestal produce pellet ecológico de la máxima calidad, utilizando la mejor materia prima procedente de plantaciones sostenibles.

Aseguramos a nuestros clientes el **control total en todo el proceso de producción**, consiguiendo así un **pellet de alto valor calorífico** y la **garantía de suministro** durante todo el año....

...PELLET



VISÍTANOS

expo **Biomasa**
la feria de los profesionales
the fair for professionals

26/29 septiembre
VALLADOLID
ESPAÑA

STAND 285
PABELLÓN 2



La calidad certificada
nos diferencia

biomasa
forestal



DESCARGA NUESTRA APP y
descubre sus ventajas
VISITA www.bioforestal.es

Polígono Industrial Penapurreira - Parcela C3 A
5.320 As Pontes de García Rodríguez - (A Coruña) ES

 981 702 867
 www.bioforestal.es

HAZ TU PEDIDO



Expobiomasa 2017 crece un 30%

Valladolid vuelve a ser cita obligada para el sector de la biomasa. Del 26 al 29 de septiembre se celebra Expobiomasa 2017 que, tras esperar dos años, acoge una feria que ha aumentado un 30% su superficie de exposición respecto a la cita de 2015. La Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom), organizadora de la feria, espera alcanzar los 18.000 visitantes profesionales y contar la participación de 30 países, entre ellos China, Japón, México, Brasil y Canadá, además de 23 europeos.

ER



Expobiomasa 2017 volverá a demostrar que el sector cuenta con las herramientas necesarias para dar respuesta a los nuevos desafíos de la sociedad. Más de 600 expositores, procedentes de 30 países, presenta-

rán lo último en tecnología, diseño, prestaciones, etc, a 18.000 profesionales, ávidos de conocer las últimas novedades y tecnologías disponibles y de adquirir equipos que ofrecen soluciones a un consumidor cada vez más exigente y mejor informado. Esta edición destaca por la presencia de empresas asociadas en Avebiom y las procedentes de Austria, Italia, Portugal y Dinamarca.

Expobiomasa, considerada entre las mejores ferias profesionales del sector a nivel mundial, se convertirá un año más en cita clave para el sector. En las pasadas ediciones nueve de cada diez visitantes

consideraban satisfactoria su visita a la feria porque encuentran las ofertas y soluciones que esperaban.

La buena salud de la biomasa es indudable. Las empresas del sector están, poco a poco, colonizando el sector energético de la calefacción en España. Prueba de ello son los más de 8.300 MW térmicos que suman los 200.000 equipos de alto rendimiento instalados hasta 2016, o las 550.000 toneladas de pellets fabricadas en España el pasado año. Una tendencia creciente que no sólo se está imponiendo en nuestro país sino en toda Europa, donde el 16% de la calefacción



ya usa biomasa. El sector genera 3.700 millones de euros en la economía española y aporta el 0,34% del PIB.

Como ya se avanzó a principios de año, en la exposición primarán los equipos para la generación de energía para usos térmicos; tecnologías para el aprovechamiento de biomasa agrícola y forestal e ingenierías y empresas de servicios energéticos. Aunque hay muchas empresas representadas en varios grupos de productos y servicios, el sector que más marcas concentra es del estufas y chimeneas, con 102, seguido de calderas para uso doméstico (92) y tecnologías para el aprovechamiento de biomasa forestal (85).

Además de propiciar el contacto con empresas proveedoras, de ofrecer la oportunidad de encontrar soluciones, novedades y tecnología para su propio negocio o proyecto y de reforzar las relaciones con sus clientes, Expobiomasa recuerda que durante cuatro días se puede participar en un completo programa de actividades que incluye jornadas, presentaciones técnicas, visitas a instalaciones y talleres.

Mención especial merece el 11º Congreso Internacional de Bioenergía, en el que tendrá mucho peso la digitalización y la industria 4.0 aplicadas a la biomasa. El 27 de septiembre empresas como Pallazetti y Biomasa Forestal, que ya han comenzado su transformación digital, explicarán su experiencia. Además ponentes nacionales e internacionales, presentarán herramientas y soluciones tecnológicas relacionadas con la gestión integral de proyectos EPC de biomasa; soluciones para la mejora de la combustión y reducción de emisiones de calderas de biomasa (empleo de sensores, visión artificial, sistemas de control mediante lógica difusa, etc); fabricación inteligente de pellets de madera (mantenimiento predictivo, control online en tiempo real de la calidad, etc); optimización de operación de plantas de biomasa; o control inteligente de redes térmicas de biomasa (sistemas avanzados de control, gestión, operación y monitorización a tres niveles: distrito, edificio y vivienda).

En cuanto a las jornadas, se abordarán infinidad de temas entre los que cabe citar la nueva certificación en la instalación de biomasa, la expansión de las redes de calor distribuido, las claves de la implantación de los servicios energéticos, la compra-venta de biomasa forestal, la certificación ENplus, las expectativas del biogás, el control de emisiones en calde-



La Universidad de Valladolid, premio Fomenta la Bioenergía

La biomasa en Valladolid es algo así como los vinos de Rueda, Cigales o Ribera del Duero: de la tierra. Y es indudable que la influencia de la feria Expobiomasa se deja notar en la ciudad y contagia iniciativas. La Universidad de Valladolid (UVA), por ejemplo, cuenta con una red de calor con biomasa de 14 megavatios que abastece de energía térmica a 26 edificios universitarios, y un edificio como el Lanzadera Universitaria de Centros de Investigación Aplicada (Lucía), emblemático en el ahorro y la eficiencia energética que incluye una caldera de biomasa. Además, organiza unas jornadas internacionales sobre bioenergía y un máster en Ingeniería de la Bioenergía y Sostenibilidad Energética. Méritos más que suficientes que le han valido para ganar este año el premio Fomenta la Bioenergía que otorga la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom). El jurado ha valorado “la apuesta de la UVA por la biomasa con el desarrollo de distintos títulos universitarios sobre aspectos relacionados con la bioenergía y la eficiencia y sostenibilidad energéticas, así como con la instalación de sistemas energéticos basados en biomasa para sus distintos campus”.

El jurado reconoce la “enorme labor de docentes y técnicos, tanto en formación como concienciación, realizada entre sus estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa nacional e internacional, difundiendo las bondades de estas instalaciones energéticas”. La entrega del premio tendrá lugar en Valladolid, el día 26 de septiembre, durante la inauguración de Expobiomasa 2017.



12 razones para visitar Expobiomasa



Oportunidades de negocio

Las 600 marcas líderes en el Sector te ofrecerán su mejor oferta de productos y servicios.



#Ilovebiomasa

Porque más del 90% de los visitantes quiere repetir y consideran la visita como una oportunidad única.



Toda la información disponible

Congresos, jornadas, talleres, rondas de negocios, grupos de trabajo, visitas técnicas, reuniones... para todos los visitantes.



Ambiente único

Marcas de 30 países traen las últimas novedades a un mercado global que habla español, portugués, inglés, alemán, italiano, francés, polaco,...



Quieres acertar en tu negocio

No permitas que tu negocio quede obsoleto. Ven y conoce de primera mano las tendencias del sector y las nuevas oportunidades que ofrece.



Todo el mundo viene a Expobiomasa

Conocerás a los principales actores del sector a nivel nacional e internacional, algunos de ellos competidores tuyos, otros, tus posibles aliados.



Tecnología exclusiva con biomasa

Toda la tecnología especializada en solucionar las demandas de la sociedad estará disponibles.



Comparaciones en tiempo real

Ninguna feria como Expobiomasa te permite ver una oferta tan amplia de equipamiento a la vez.



Bioenergía 4.0. 11 Congreso Internacional de Bioenergía con los últimos avances internacionales en eficiencia para los sistemas de generación y distribución energética.



Demostraciones reales

Expobiomasa es una feria de equipamiento y personas, donde encontrarás mucho más que catálogos.



Todo en uno

Toda la cadena de valor y uso de la biomasa está presente, desde la producción al consumo final.



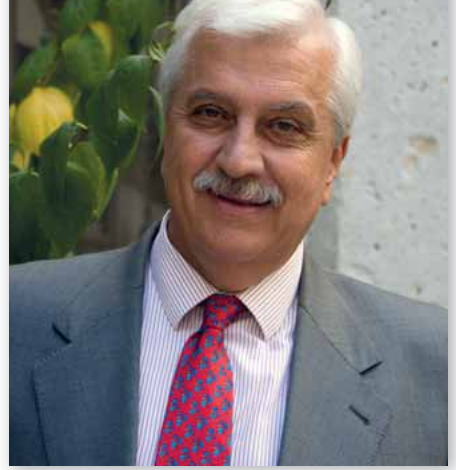
Expobiomasa es Expobiomasa

En el TOP5 de las ferias especializadas a nivel internacional crece y se adapta a las empresas como ninguna.



ras de biomasa, la certificación de biocombustibles mediterráneos, el uso energético de biomasa en proyectos africanos, la eficiencia energética, la descarbonización de los edificios, o el negocio de la biomasa en México.

De hecho, Expobiomasa ha organizado rondas de negocios con empresarios mexicanos interesados en conocer la tecnología española asociada a la biomasa. México busca cómo aprovechar su potencial de 70 millones anuales de toneladas de desechos orgánicos, agrícolas, ganaderos y forestales; cumplir sus compromisos en materia de lucha contra el cambio climático y transitar a una economía baja en carbono, mientras su eco-



Javier Díaz, reelegido presidente de Avebiom

Avebiom anunció en julio la reelección de Javier Díaz como presidente para un nuevo mandato de cuatro años. La Junta Directiva contará con nuevas incorporaciones. Las de Román Monasterio (Enerlan Solutions), Diego Lamelas (Calor ERBI) y Roberto Bravo (Naturpellet). Que se unen a los que repiten: Alberto Bodero, Javier Díaz (Las Pedrajas) y José Casado (Open Smart Rural).

Javier Díaz confía en que “nuestro sector seguirá posicionándose como una gran alternativa a los combustibles fósiles, copando cada vez más espacio en el sector energético de nuestro país”.



nomía sigue creciendo y da respuesta a las necesidades de sus 120 millones de habitantes, en su mayoría jóvenes. Avebiom ha detectado esta oportunidad y quiere propiciar la relaciones comerciales entre empresarios mexicanos y españoles.

También Dinamarca tendrá una presencia notable en la feria, con la participación de más de una decena de empresas. Algunas de ellas lo hacen directamente, otras como coexpositores

de sus distribuidores nacionales y otras con el apoyo de la Oficina Comercial para España del Ministerio de Asuntos Exteriores danés (de ellas hablamos en las páginas siguientes).

El día 28 se celebrará la jornada FORAE Debate ‘¿Cómo podemos mejorar nuestros edificios?’. La Agrupación Empresarial Innovadora Construcción Eficiente (Aeice), el Clúster Mejores Edificios y uno de sus miembros, Avebiom, se

han puesto de acuerdo para organizar este encuentro que servirá para encontrar soluciones a un mercado que está en el inicio de su recuperación y que requiere apostar por la rehabilitación, la regeneración urbana, la calidad y la eficiencia energética en la edificación de manera unificada y coordinada.

Más información:

→ www.expobiomasa.com

→ www.congresobioenergia.org

DINAMARCA LÍDERES EN BIOENERGÍA



- Tecnologías solventes para instalaciones de biomasa y biogás.
- Optimice el retorno de su inversión sin riesgos innecesarios.



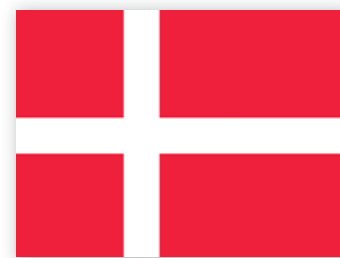
VISÍTENOS EN EXPOBIOMASA
PABELLÓN 2 – STAND 262

La participación de Dinamarca en Exprobiomasa esta organizada por Danish Bioenergy Network y la Embajada, y cofinanciada por el Ministerio danés de Asuntos Exteriores.





Dinamarca en Expobiomasa 2017



Dinamarca estará presente en Valladolid con un stand nacional en el que participan 14 empresas que presentarán interesantes innovaciones técnicas y novedades comerciales en el ámbito de la bioenergía.

ER

Dinamarca es uno de los pocos países en el mundo que ha desvinculado el crecimiento económico de la demanda energética gracias a sus políticas de promoción de la eficiencia energética y las renovables, especialmente la eólica y la bioenergía.

La política energética es uno de los temas de consenso político en Dinamarca, lo que favorece la estabilidad del marco regulatorio. El último plan energético nacional, aprobado en 2012, tiene como objetivo fundamental que Dinamarca sea totalmente libre de combustibles fósiles en 2050. Uno de los principales elementos del plan es la bioenergía, concretamente la sustitución del carbón y otras energías fósiles por biomasa, y el incremento de la producción de biogás.

■ Aerovit	Sistema de limpieza automática de calderas de biomasa industriales
■ Ammongas	Tecnología de concentración y purificación del biogás en biometano
■ Danish Crane Building	Grúas para plantas de bioenergía y residuos, entre otras industrias
■ DSE	Control de la humedad en pacas de paja para plantas de bioenergía
■ Danish Technological Institute	Instituto tecnológico que participa en proyectos de I+D en bioenergía
■ Ecogi	Tecnología de pretratamiento de RSU para producción de biogás
■ Flow Vision Energy	Consultoría en reducción de emisiones y optimización de combustión
■ Hudevad	Radiadores de calefacción eficientes y diseños clásicos y modernos
■ HWAM	Fabricante de estufas de leña de alta eficiencia y diseño escandinavo
■ Jydepejsen	Fabricante de estufas de leña de alta eficiencia y diseño escandinavo
■ Lundsby Biogas	Plantas de biogás llave en mano, para cogeneración y/o biometano
■ NBE	Fabricante de calderas de pellets de alta eficiencia para uso doméstico
■ NHS	Astilladoras forestales eficientes, de fácil manejo y bajo consumo
■ SCAN	Fabricante de estufas de leña de alta eficiencia y diseño escandinavo

Esta participación agrupada ha sido organizada por la Danish Bioenergy Network y la Embajada de Dinamarca, y está cofinanciada por el Ministerio danés de Asuntos Exteriores.



■ Ammongas

El estiércol ganadero, los residuos orgánicos o las aguas residuales pueden ser convertidos en biometano mediante un proceso de refinado de biogás, para su inyección en la red de gas natural o como combustible para vehículos. Además, ya que puede ser almacenado durante meses, tiene un futuro muy prometedor en el mercado eléctrico junto a las energías eólica y solar.

España es el séptimo productor europeo de biogás, según datos del IDAE. Tiene potencial para producir alrededor de 20.000 GWh (1.700 ktep) anuales, lo que representa el 6,5% del consumo total de gas natural en España. Sin embargo, en relación con el biometano, España, con sus dos plantas, está muy lejos de países como Alemania, Suecia o Dinamarca con 185, 61 y 20 instalaciones respectivamente. En Dinamarca el biometano desempeña un papel relevante en el principal objetivo energético danés: la independencia de los combustibles fósiles en el año 2050. El biometano se inyecta en la red de gas natural y es comercializado en el mercado de gas convencional.



La conversión de la materia orgánica en biogás también contribuye a la reducción de las emisiones de metano a la atmósfera. Un gas especialmente dañino debido a su gran potencial para el calentamiento global, 20 veces mayor que el CO₂. Sin embargo, además de metano el biogás contiene CO₂, que necesita ser eliminado. Este proceso es llamado reformado del biogás.

Existen diferentes procesos para reformar el biogás. La compañía danesa Ammongas A/S ha desarrollado uno capaz de obtener biometano con un 99% de pureza y con unas emisiones de metano menores del 0,04%. Al contrario que otras tecnologías, el proceso creado por Ammongas no requiere pretratamiento del mismo, lo que reduce substancialmente el consumo energético total del sistema e incrementa su robustez. Para el reformado del biogás se necesita tanto consumo eléctrico como térmico. La electricidad consumida por el sistema es 0,1 kWh/m³ de biogás, considerablemente menor que otras tecnologías. Asimismo, el 80% del calor empleado por el sistema puede ser recuperado en los reactores de la planta de biogás, incrementando la sinergia del proceso y reduciendo la demanda total de energía.

Entre otras ventajas, este sistema también elimina el sulfuro de hidrógeno (H₂S) del biogás, evitando pretratamientos específicos para H₂S, que pueden reducir la pureza del biometano añadiendo oxígeno y nitrógeno al producto final, haciendo más difícil su inyección en la red de gas natural. Además, el H₂S puede ser separado del CO₂ sin afectar la calidad del biometano final.

■ **Ponente en la conferencia 'Biogás: Proyectos y Expectativas'.**

■ **Más información:** → www.ammongas.dk



■ DSE

DSE Test Solutions, fabricante de medidores de humedad por microondas, ha iniciado una estrecha colaboración con la española Molinos Afau, especializada en

procesos de trituración, secado, molienda y pelletizado de diferentes productos, entre ellos biomasa.

La novedad consiste en el control preciso de la humedad de la biomasa en el proceso, tanto en la alimentación como en el producto final, con la intención de la mejora del control del mismo y de la calidad del producto. La tecnología microondas de DSE, permite conocer tanto el contenido de humedad instantáneo como el contenido de humedad medio.



La forma de trabajo es muy simple, se ubica un emisor en un lateral de la paca (sin contacto) y un receptor enfrente en el lado contrario. Las microondas atraviesan toda la anchura de la paca, dando la señal de humedad instantánea. Se pueden realizar varias mediciones por segundo, de manera que puede calcularse la humedad media de una paca

en procesos continuos, por ejemplo, en un transportador de alimentación a una caldera. Este sistema de medición ha demostrado su fiabilidad en productos como la paja, y más recientemente en hierba y alfalfa, pero puede ser empleado también en otros productos como miscantus, hierba de elefante, caña común, etc.

Puede instalarse en la recepción de materia prima (por ejemplo en las pinzas de un puente grúa), en la alimentación al proceso (en los laterales de un transportador, para que las pacas pasen por medio), o a la salida de una prensa de paquetes. Los valores de humedad leídos, instantáneos o medios, se pueden manejar con facilidad desde un autómata para poner en aviso, marcar o rechazar aquellas pacas que estén fuera del rango marcado por cada cliente.

Para los consumidores de biomasa, la monitorización de la humedad permite un óptimo control de la materia prima, para asegurar que el combustible cumple con los requisitos necesarios para el proceso. Desde el punto de vista del productor, la información facilitada por el medidor permite un control de proceso, control de calidad de producto final, trazabilidad, etiquetado, etc. Se han instalado varias unidades en diferentes procesos, con resultados muy satisfactorios.

■ **Más información:** → www.dse.dk



■ Gemidan Ecogi

La empresa ha recibido el certificado europeo de tecnología limpia ETV que certifica que su tecnología cumple con los objetivos de eficiencia, rendimiento y

adaptación a las necesidades del cliente. Lo ha obtenido tras cuatro años de trabajo desarrollando una innovadora tecnología para el pretratamiento de residuos orgánicos con el objetivo de realizar la conversión más óptima posible y valorizarlos tanto para la producción de biogás, como para su aprovechamiento posterior como un fertilizante virtualmente libre de elementos contaminantes. Según Jens Peter Jensen, director de operaciones de Gemidan Ecogi, "la verificación ETV es importante para nosotros ya que nos da un sello de garantía de que nuestra tecnología es capaz de hacer lo que decimos".

Se trata de una tecnología para tratar la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos o procedentes del sector agroindustrial, que incorporan hasta un 20% de otros residuos como plástico, metales, vidrio, etc. El proceso produce una "biopulpa" de alta calidad, libre de elementos contaminantes en un 99,96%, que se puede utilizar en una planta de biogás, recuperando hasta el 92,96% de la materia orgánica contenida en el residuo inicial.

Con estos resultados y la certificación ETV, Gemidan Ecogi disfruta de una posición de liderazgo como proveedor de tecnología limpia eficiente. Muestra de ello es la obtención de su primer contrato comercial en Dinamarca, para construir una planta para el tratamiento de 24.000 toneladas anuales de residuos orgánicos urbanos mezclados con residuos orgánicos procedentes de la limpieza de jardines y parques, de seis municipios de la región danesa de Selandia, que podrán alcanzar los objetivos europeos de

reciclaje del 50% en 2022. La empresa se hará cargo del contrato de operación y mantenimiento de la planta durante los primeros dos años.

El rendimiento ambiental de la planta se beneficiará de su emplazamiento junto a una incineradora, así como de su cercanía a una depuradora de aguas, de la que recibirá el agua necesaria para su proceso. La biopulpa obtenida tras el proceso se enviará a las plantas de biogás locales, que producen biometano para su inyección a la red nacional de gas natural. La pureza de la biopulpa obtenida permitirá su utilización, una vez digerida en la planta de biogás, como un fertilizante rico en nutrientes y libre de elementos contaminantes.

■ **Ponente en la conferencia 'Biogás: Proyectos y Expectativas'.**

■ **Más información:** → www.ecogi.dk



■ Hudevad

El fabricante danés de radiadores de diseño Hudevad Radiators acaba de lanzar una nueva línea de radiadores higiénicos, desarrollados

para cumplir con los altos estándares de higiene del sector sanitario. La línea, que podrá verse en Expobiomasa, se compone de siete radiadores optimizados higiénicamente sin nichos ni cavidades donde el polvo y las bacterias puedan acumularse. Han sido diseñados en colaboración con la doctora en biología molecular Pia Kiil Nielsen, y ya han sido instalados en hospitales y clínicas de Escandinavia, Alemania y Reino Unido. El objetivo es reducir el número de infecciones que se contraen en los hospitales, que suponen un grave problema sanitario, así como optimizar el ambiente interior para personas alérgicas al polvo.

Una de las novedades que Hudevad presentará en Expobiomasa es la versión optimizada del radiador Integral, que durante muchos años ha sido muy popular en los hospitales nórdicos. La nueva versión facilita aún más las tareas de limpieza detrás del radiador. En el caso de los departamentos psiquiátricos la seguridad en las instalaciones es un elemento importante. La nueva línea de radiadores Hudevad lo tiene en cuenta y se han evitado cantos afilados o esquinas puntiagudas, eliminando también la posibilidad de esconder objetos peligrosos detrás del radiador.

Pero la "joya de la corona" de la nueva línea es el innovador radiador Lignum, desarrollado en colaboración con el despacho danés de arquitectos C.F. Møller Architects, para el Instituto Panum de la Universidad de Copenhague, donde ha sido instalado en todos sus laboratorios y aulas. El radiador Lignum es totalmente integrable en otros elementos constructivos como marcos de ventanas, paredes o suelo, quedando completamente sellado a la pared y evitando la acumulación de polvo o bacterias en su interior. Además, al disponer de paneles divididos por zonas, la emisión de calor se concentra obteniendo una óptima sensación de confort. Como todos los radiadores Hudevad, el contenido de agua es muy reducido, lo que reduce el tiempo de reacción a cambios de temperatura debidos a elementos externos como la irradiación solar, convirtiendo así el radiador en una fuente de calor altamente eficiente.

Hudevad Radiators es el mayor fabricante de radiadores de diseño de Escandinavia y dispone de referencias en todo el mundo. Todos los radiadores Hudevad son fabricados en Ribe, Dinamarca, y combinan funcionalidad con un moderno diseño escandinavo, fruto de 170 años de tradición manufacturera danesa.

■ **Más información:** → www.hudevad.com



■ HWAM

El fabricante danés de estufas de leña HWAM (distribuido en España por Dovre Ibérica) presenta en Expobiomasa la nueva serie 4600, diseñada por Henrik Sørig Thomsen y Tobias Jacobson, que combina una contribución acogedora con un diseño único, una tecnología ecológica y un alto rendimiento. HWAM fabrica desde 1973, y el diseño exclusivo de la serie desafía los hornos clásicos, mientras que el cristal extra grande ofrece una mejor visibilidad del juego animado de las llamas. Su forma rectangular y curvas suaves hacen de ella una estufa elegante y acogedora en casa. La cámara de combustión más grande proporciona más espacio para la le-



BIOENERGÍA

ña y en consecuencia más rendimiento y calor en casa. Cada estufa puede ser cubierta con piedra natural esteatita o arenisca, que ofrecen la oportunidad de disfrutar de la naturaleza en su casa.

La serie viene en cuatro modelos diferentes. Los más altos tienen un compartimento de almacenamiento de calor por encima de la cámara de combustión, que puede ser llenado con piedras de almacenamiento de calor. Las piedras absorben el calor y lo liberan poco a poco de forma automática, incluso cuando las llamas han desaparecido ya en el interior de la estufa.

Detrás del bello aspecto exterior, todos los modelos HWAM 4600 se basan en las técnicas de Autopilot y Autopilot IHSTM. Cada uno a su manera consiguen que la madera se utilice de la mejor manera posible, tanto para los consumidores como para el medio ambiente. Con el práctico mando a distancia del sistema Autopilot IHS™, se puede configurar el nivel de temperatura deseada, la estufa se encarga del resto, de modo que funcione correctamente y de acuerdo con sus necesidades particulares.

La tecnología del sistema Autopilot IHS™ asegura que el control de calor en la estufa es el mismo que ya existe en la naturaleza. La quema de madera en sí es una fuente de calor no contaminante, ya que los árboles absorben CO₂ a medida que crecen y lo liberan de nuevo cuando la madera se está pudriendo en el bosque o cuando es quemada en la estufa. Quemar adecuadamente la madera no contribuye al efecto invernadero ya que no produce emisiones de CO₂. Sin embargo, la tecnología única del Autopilot IHS™ lleva HWAM un paso más allá y establece el estándar para la estufa con el medio ambiente.

■ **Más información:** → www.hwam.com



■ Jydepejsen

El fabricante danés de estufas de leña presenta su nuevo sistema de control DIC. Basándose en la tradición de la industria manufacturera danesa, Jydepejsen lleva diseñando estufas desde 1979 con criterios de innovación, estética, eficiencia y respeto por el medio ambiente. La mayoría de procesos productivos de la empresa tiene lugar en Dinamarca, para asegurar su excelencia en calidad y flexibilidad.

Innovación: durante décadas el departamento de I+D ha liderado desarrollos tecnológicos que han creado tendencia en el sector. El último es el nuevo control automático e inteligente DuplicAir® Intelligent Control Blue (DIC Blue), que permite la operación remota de las estufas de la serie Omega a través de un Smartphone.

Automatización: estas cambian automáticamente parámetros de combustión, como oxígeno y combustible, sin que el usuario deba supervisar continuamente su funcionamiento. Con las tecnologías patentadas DuplicAir® y la ya mencionada DIC, Jydepejsen ofrece al usuario un sistema de calefacción óptimo y de operación muy sencilla durante toda la vida útil de la estufa. El sistema DIC informa de la temperatura de la caldera y avisa de cuando hay que añadir leña. Aunque la caldera ajusta el flujo de aire automáticamente, éste puede ser reconfigurado a través del teléfono móvil o manualmente. Usando la app de descarga gratuita se pueden controlar además la temperatura y el tiro de la chimenea. Con DIC Blue el consumo de combustible puede ser reducido hasta en un 40-50%.

Eficiencia: Jydepejsen cuenta con algunas de las estufas más eficientes en el mercado, que alcanzan hasta el 84% de eficiencia.

Estética: Jydepejsen utiliza vidrio cerámico resistente al humo y a la acumulación de cenizas para ofrecer al usuario una vista limpia al interior de la estufa. Ya en 1986 Jydepejsen y Tulikivi fueron las primeras empresas que, conjuntamente, recubrieron una estufa de leña con piedra jabón o esteatita. Jydepejsen ha sido líder durante más de tres décadas en la fabricación de estufas recubiertas de este material. La esteatita almacena el calor y lo libera de forma gradual y agradable, aumentando la eficiencia de la estufa.

Medio ambiente: las estufas Jydepejsen son un 50% más eficientes que las tradicionales y emiten un 70% menos de partículas. Además el programa de accesorios cuida extremadamente la ecología; las tiras para encendido, por ejemplo, son 100% orgánicas.

■ **Más información:** → www.jydepejsen.com



DANISH
TECHNOLOGICAL
INSTITUTE

■ Instituto Tecnológico de Dinamarca

El prestigioso Instituto Tecnológico de Dinamarca (DTI) presentará en Exponbiomasa sus servicios a fabricantes de calderas y estufas de biomasa para optimizar sus equipos. En el desarrollo de calderas modernas es crucial la reducción de emisiones de partículas, OGC, CO y NOx evitando que se liberen componentes dañinos para el medio ambiente y la salud. Esto puede realizarse mediante la optimización de parámetros claves de la caldera como el suministro de aire y combustible, o el aislamiento de la cámara de combustión. El control inteligente se ha basado en una serie de sensores que aseguran que la cantidad de combustible, aire y su mezcla son óptimas en cualquier momento.

Se ha estudiado en detalle cómo las emisiones están relacionadas con el material aislante y el aislamiento del quemador de una caldera Black Star (10 kW). La principal conclusión es que el material, ya sea cerámica o vermiculita, no juega un papel determinante en las emisiones de partículas, OGC, CO ó NOx siempre y cuando el quemador esté bien aislado. Por ello, se ha escogido la vermiculita para realizar el resto del estudio, dado su relativo bajo precio y la facilidad para trabajar con este material, asegurando que el quemador queda bien aislado.

La dosificación de combustible se produce a menudo a través de un tornillo sinfín, que suministra al quemador cantidades altamente irregulares de combustible, variando hasta en un factor 20. Para rebajar esta variabilidad, la caldera Black Star ha sido equipada con dos tornillos sinfín en serie. Para determinar aún mejor las cantidades de biomasa suministradas, las tecnologías de medida por sonido han mostrado prometedoras posibilidades.

Para optimizar la regulación del aire se instaló un medidor de flujo Venturi, combinando curvas de calibración para optimizar la combustión, no sólo bajo condiciones estables, sino también tomando en consideración condiciones cambiantes, como el tiro de la chimenea. De esta manera se obtuvieron el mejor control y regulación posibles del oxígeno suministrado bajo condiciones de ensayo. Como el objetivo es asegurar una alta eficiencia y bajas emisiones en la operación del día a día, se ha desarrollado una prueba de ciclo de carga de 27 horas, modificando el tiro de la chimenea con periodos de baja y alta carga. Los resultados mostraron unas reducciones de los niveles de OGC y CO hasta un tercio y hasta la mitad, respectivamente.

■ **Uno de los autores de este estudio dará una ponencia en el 'Congreso Bioenergía 4.0' el miércoles 27 de septiembre.**

■ **Más información:** → www.dti.dk



■ Lundsby Biogas

El tecnólogo Lundsby Biogas A/S presenta su concepto de plantas de biogás sencillas, fiables y eficientes. La empresa, fundada en 1995, ha construido más de 35 plantas de digestión anaerobia o biogás. Su objetivo es ofrecer soluciones flexibles y adaptadas al cliente, con el más amplio rango de tipos y tamaños de plantas. Dispone de conocimientos y experiencia para gestionar cualquier tipo de biomasa, cualquier tamaño de planta y para cualquier tipo de aplicación. Ha construido plantas en Dinamarca, Noruega, Suecia, Alemania y Reino Unido.

Los estrictos requerimientos legislativos en Dinamarca –el 75% de los materiales digeridos en una planta de biogás debe ser “residuo”: purines, estiércoles, gallinaza, paja, residuos orgánicos de origen agro-industrial y/o municipal, etc– han hecho que la tecnología de Lundsby Biogas sea capaz de gestionar cualquier tipo de residuo y biomasa. A partir del año próximo, Dinamarca elevará este requerimiento hasta el 88%. Las plantas de Lundsby Biogas están diseñadas para afrontar estos nuevos retos.

La compañía ha construido desde pequeñas instalaciones de cogeneración de 100 kW hasta grandes plantas de biometano para inyección a la red de gas natural. Lundsby Biogas mantiene un concepto basado en la sencillez constructiva, el máximo aprovechamiento de los procesos naturales de fermentación, simplificar procesos y evitar el uso de tecnologías complejas, que conllevan una mayor inversión. Su flexibilidad se demuestra en la utilización de digestores de hormigón, acero o acero inoxidable, y en que sus plantas pueden ser diseñadas para procesos de digestión termofílicos o mesofílicos, depen-



diendo de las biomásas utilizadas y de las preferencias del cliente.

La empresa Lundsby Management A/S, perteneciente al grupo, tiene como misión apoyar y supervisar la operación diaria de las plantas construidas por Lundsby Biogas. Este servicio proporciona a los clientes, inversores y entidades financieras confianza en la óptima y eficiente operación de la planta, facilitando así la financiación y realización del proyecto.

■ **Ponente en la conferencia 'Biogás: Proyectos y Expectativas' que se celebra en Expobiomasa el miércoles 27/9.**

■ **Más información:** → www.lundsbybiogas.com



■ NBE

Estará presente en Expobiomasa 2017 a través de Biokima, distribuidor exclusivo para España y Portugal de sus calderas desde 2014. Para Biokima, se trata de "los equipos más óptimos del

mercado, con la mejor relación calidad-precio y las adaptaciones más innovadoras".

Novedades de la Caldera RTB V13

- Sustitución del display de la caldera por punto Wi-Fi en la caldera y suministro de Tablet, para gestión desde el interior de la edificación.
- Nueva ubicación de la placa de conexiones en la parte delantera para facilitar el mantenimiento y no interferir en la salida de humo.
- Tolva de 400 kg. con más altura, específica para la caldera RTB 50. Para los modelos inferiores existen tolvas de 120, 220 y 320 kg.
- Sonda Lambda de serie en todos los modelos, cableada de fábrica. En NBE siempre tratan de facilitar el trabajo de instalación.
- Regulación por temperatura exterior de hasta 2 zonas de calefacción, control de un sistema solar térmico y depósito de inercia.
- Sistema neumático para carga de la tolva anexa. Ha desaparecido el modelo con carga neumática y se utiliza para la carga de la tolva.
- Motor de la tolva ubicado en la parte superior, para facilitar el mantenimiento y agilizar el funcionamiento.
- Gama potencias: 11, 17, 25, 45 y 80 kW.



Presentación de la Caldera BS+

La nueva caldera Blackstar+ tiene las mismas prestaciones de funcionamiento automático que la caldera RTB, salvo la limpieza de los turbuladores, que ha de hacerse mediante agitación de palanca mecánica. De hecho, la BS+ incorpora la sonda Lambda para la optimización de la combustión y el ahorro energético y un quemador con 90 pasos de modulación. Cuenta también con tablet y punto wifi para su gestión y control a través del novedoso y completísimo software Stokercloud. La gama de potencias es de 11, 17 y 25 kW y las tolvas disponibles en este caso son de 280 y 380 kg.

■ **Más información:** → www.nbe-global.com/en/ → www.biokima.com/



■ NHS Maskinfabrik

NHS Maskinfabrik A/S es una empresa familiar con más de 75 años de historia, que inició la fabricación de astilladoras en 1980, reconocidas en toda Europa por su fiabilidad, resistencia y durabilidad. Varias de las primeras máquinas fabricadas siguen trabajando en la actualidad: imás de 35 años de vida útil! NHS fabrica en Dinamarca y, gracias a su alto nivel tecnológico, automatización y personal altamente cualificado, garantiza productos de alta calidad. Su distribuidor en España es AG Group. Ofrece una amplia gama de astilladoras profesionales en tres series:

- Easy Line
 - Para PTO de tractor, hasta 150 mm de rango.
 - Remolcables (motor independiente) y bajo peso, rango de 150 mm.
- Línea Standard
 - Para PTO de tractor 130, 180, 220 y 300 mm de rango.

– Remolcables (propio independiente) y robustas; máquinas, 180 y 220 mm de rango.

• Línea Forestal

– Para PTO de tractor pesado, alimentación mediante grúa; 220, 300 y 450 mm de rango.

En 2017 ha presentado varias novedades. La NHS180mw Legacy Línea Standard, una astilladora inteligente, sobre remolque (motor independiente), de rendimiento inmejorable, compacta, extremadamente fácil de usar y la nueva marca NHS Smart-Con, con ECO-movimiento, giro automático y desacoplamiento del volante de inercia y, por supuesto, anti-stress. Y la NHS220ic City Line con grúa, una máquina optimizada para uso urbano con solo un metro de largo. Extremadamente eficaz en zonas urbanas, donde el material consiste a menudo en pequeñas ramas.

En 2018 llegarán otras como la NHS200i Easy Line, una máquina de 200 mm para el programa Easy Line. Bajo peso, compacta y bien equipada a un precio muy atractivo. La NHS180mt Legacy Línea Standard, evolución de la máquina NHS180mw Legacy para trabajar en zonas difíciles. Va equipada con orugas de goma en lugar de ruedas. Y por último la NHS450f2 Hydro-Forest, astilladora forestal para trabajar directamente en el bosque, la forma más eficiente y barata de producir astillas para biomasa. Es una unidad 100% hidráulica e incluye un contenedor para astilla de 20 m³.

■ **Más información:** → www.nhs-flishugger.dk → www.ag-group.es



■ SCAN

El fabricante danés de estufas de leña SCAN, perteneciente a Jøtul Group, presenta su nuevo modelo Scan 80, además de los nuevos colores de la estufa Scan 83, y la Scan 66. La empresa, que se encuentra en Vissenbjerg y cuenta con 85 empleados, diseña mobiliario de calefacción con funciones y diseño innovadores. Las estufas y chimeneas SCAN son reconocibles por sus raíces en el diseño danés-escandinavo contemporáneo.

Jøtul Group es líder mundial en la fabricación de chimeneas y estufas de leña para clientes que valoran la calidad. Desarrolla, fabrica, promociona y vende sus productos bajo las marcas Jøtul, Scan, Atra, Warm e ILD. Cuenta con socios y clientes en 43 países de los cinco continentes. Jøtul Group tiene aproximadamente 537 empleados y una facturación aproximada de 880 millones de coronas noruegas. Los centros de producción se encuentran en Fredrikstad (Noruega), Odense (Dinamarca), Portland (USA) y otros lugares. El principal accionista de la compañía es Ratos, una sociedad de capital privado que cotiza en la bolsa de Suecia.

Como una columna de basalto que alberga lava ardiente, la Scan 80 ofrece una fantástica visión de las llamas en 180° gracias a su cristal prismático. Según la mejor tradición de diseño danés, la maneta de apertura, los controles y los detalles técnicos de la estufa están integrados en su diseño para ofrecer una línea estilizada y limpia. La base de la estufa, en opción puede albergar un práctico espacio de almacenamiento. La versión alta de la estufa Scan 80 puede incluir piedras de acumulación de calor para retener y liberar calor hasta 12 horas después de la última carga de leña.

Especificaciones técnicas: Acabados: Pintura negra / Tamaño de tronco: 30 cm / Peso: 105-110 kg / Potencia: min. 5 l nom. 6 l max. 9 kW / Capacidad calorífica: 30-100 m² / Eficiencia: 84 % / Accesorios: Heat Storage system para Scan 83-3/4, planchas de suelo

■ **Más información:** → www.scan.dk → www.jotul.com/es





Las redes de calor crecerán con la cuarta generación

La biomasa es la energía renovable que tiene un mayor potencial técnico y económico de crecimiento entre las redes de calor y frío, con unos 38.000 gigavatios hora (GWh). Así lo expresa un informe del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Pero ese crecimiento tendrá un nombre: cuarta generación. Habrá que superar el actual modelo de redes de tercera generación con otro en el que se logre un mayor rendimiento energético asociado a edificios de bajo consumo y la integración en sistemas de producción, distribución y consumo de calor y frío que prioricen el ahorro, la eficiencia y las redes inteligentes. Se prevé que en 2020 ya estén en marcha.

Javier Rico

Este año la undécima edición del Congreso Internacional de la Bioenergía, que se celebra el 27 de septiembre en Valladolid como principal evento de Expobiomasa, mira claramente al futuro desde su título: «Bioenergía 4.0 Retos y oportunidades». Sus organizadores tienen claro que, ante una demanda de energía en aumento y la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, “los pilares para

lograrlo son mejorar la eficiencia de los sistemas de generación y distribución energética y seguir incrementando el uso de fuentes renovables”. Y ahí aparecen las redes de calor y frío de cuarta generación (RC4G).

Junto al concepto y desarrollo de herramientas disponibles para implantar la industria 4.0 en las pequeñas y medianas empresas (pymes), el uso de medidores inteligentes y su integración en la gestión

energética y otras soluciones tecnológicas disponibles, las RC4G tendrán un peso específico en el congreso, principalmente de la mano de investigadores daneses, que son sus impulsores más destacados.

“A diferencia de las tres primeras generaciones, el desarrollo de las RC4G implica superar el reto de edificios más eficientes energéticamente, así como ser parte integrante de la operación de sistemas inteligentes de energía, incluidas re-





Principales características de las redes de calor y frío de cuarta generación

- Capacidad para utilizar calor renovable y calor residual producido a partir de fuentes de energía de baja temperatura.
- Capacidad para integrarse en los sistemas de energía inteligentes.
- Redes de baja temperatura para calefacción y agua caliente sanitaria (agua caliente a baja temperatura 30–70°C frente al agua caliente presurizada por debajo de los 100 °C de las redes de tercera generación).
- Control inteligente del calentamiento de edificios y de los picos de consumo.
- Bajas pérdidas en las redes de distribución.
- Menores dimensiones de las tuberías de distribución.
- Mejora de los materiales de aislamiento de las tuberías de distribución.
- Control y medición inteligente del rendimiento de la red.
- Abastecimiento a edificios de baja consumo de energía.

des de electricidad, gas y energía térmica”. Esta afirmación está sacada de uno de los artículos científicos (es de 2014) más citados a la hora de hablar de este tipo de redes: «4th Generation District Heating (4GDH): Integrating smart thermal grids into future sustainable energy systems». Está liderado por miembros de la Universidad de Aalborg (Dinamarca), principal foco de investigación en este país, y desde el principio sienta las bases del cambio radical que conlleva la implantación.

■ Redes inteligentes

En la definición final de las RC4G el mismo artículo subraya que se trata de “un concepto tecnológico e institucional coherente que, mediante redes térmicas inteligentes, ayuda al desarrollo adecuado de sistemas energéticos sostenibles”. Es decir, las redes de calor tendrán sentido si se integran dentro de otros sistemas de producción, conducción y consumo de energía. Esto permitiría, entre otras cosas, que el mismo sistema que produce calor en invierno, produzca frío en verano.

Añaden además que “suministran calor a edificios de bajo consumo de energía y con bajas pérdidas en la red, de manera que el uso de fuentes de calor de baja temperatura se integra con el funcionamiento de sistemas de energía inteligentes”. Nuevas aportaciones: lo primero es contar con edificios de baja demanda energética, ba-

jar la temperatura en la conducción e integrarla en redes inteligentes.

Desde la Asociación Española para la Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom), organizadores de Expobiomasa y del congreso de bioenergía, “las redes de tercera generación son las que están vigentes desde los años setenta del pasado siglo, siguiendo el modelo de tecnología escandinava y que emplean agua caliente presurizada a unos 100°C”. Destacan que las siguientes serán “redes de baja temperatura para calefacción y agua caliente sanitaria, a unos 30–70°C, frente a esos 100°C”.

Avebiom también insiste en las “bajas pérdidas de distribución de calor en la red, de manera que el uso de fuentes de calor de baja temperatura (renovables y calor residual procedente de procesos industriales y edificios comerciales) esté integrado en la operación de los sistemas de energía inteligentes”.

Por último, en la definición incluida en el artículo liderado por los científicos de la Universidad de Aalborg se habla de otro punto clave: “el concepto implica el

desarrollo de un marco institucional y organizativo para que se consigan unos costes adecuados y la motivación necesaria”.

La reforma de la directiva europea de energías renovables, con la aplicación de los criterios de sostenibilidad a la biomasa y el biogás, la implementación efectiva de la directiva de eficiencia energética y el desarrollo de la Estrategia de la Unión Europea referida a la Calefacción y la Refrigeración ayudarían a crear ese marco. En dicha estrategia se menciona que “algunas industrias (además de centrales eléctricas, servicios e infraestructuras como el metro) generan calor como subproducto, mucho más del que podría ser reutilizado en plantas o vendido para calentar los edificios en las proximidades”.

■ Aprovechar calores residuales

Para la CE, “los obstáculos a la utilización de estos recursos son la falta de sensibilización y de información sobre su disponibilidad; de incentivos y modelos empresariales inadecuados; y de redes de calor y de cooperación entre la industria y las empresas de calefacción urbana”.



La Comisión también es consciente de que las redes, sistemas de medición, hogares y edificios inteligentes, la autogeneración y el almacenamiento térmico y eléctrico deben promoverse mediante un diseño de mercado moderno. Por este motivo se compromete a estudiar la adopción de normas para integrar el almacenamiento térmico (en edificios y calefacción urbana) en mecanismos de equilibrio y flexibilidad de la red.

Otras propuestas de la CE son “incentivar la participación de la ciudadanía en el

mercado por medio de la producción y el consumo de electricidad descentralizados; el consumo de energías renovables en la producción de calor, incluida la cogeneración; y la adopción de soluciones de construcción de edificios inteligentes, sistemas y aparatos plenamente interoperables”. Con este desarrollo e impulso institucional es posible que se exploten de manera adecuada las potencialidades que se expusieron durante la presentación del último censo de redes de climatización a cargo de la Asociación de Empresas de Redes de Calor y Frío (Adhac). Miguel Manrique de Lara, jefe del Departamento de Transformación de la Energía del IDAE, realizó una exposición centrada en la “evaluación completa del potencial de uso de la cogeneración de alta eficiencia y de los sistemas urbanos de calefacción y refrigeración eficientes”.

La principal conclusión de Manrique de Lara fue que “la implementación del potencial coste eficiente supondría un 13,6 por ciento de la demanda de calor y frío en el año base (2013) con una inversión total asociada de 32.242 millones de euros”. Se han tenido en cuenta soluciones tecnológicas asociadas a la biomasa, biogás, geotermia, solar térmica, cogeneración de alta eficiencia y calor residual de centrales térmicas de generación eléctrica, de plantas de valorización energética de residuos y de la industria (cemento, vidrio, hierro y acero, aluminio, metalurgia y fundición).

El resultado del potencial técnico y económico sitúa por delante de todas a la biomasa, con 38.000 gigavatios hora (31.800 en calefacción y agua caliente sanitaria y 6.200 en refrigeración). La cogeneración, con 33.000 gigavatios hora ocupa el segundo puesto. Según el propio IDAE, se estima que, partiendo de datos del año 2013, la demanda térmica para calefacción y agua caliente sanitaria en España es de 408.019 gigavatios hora y para refrigeración de 51.818. Red Eléctrica de España sitúa la demanda de energía eléctrica en 2016 en 250.266 gigavatios hora (GWh).

El resultado del potencial técnico y económico sitúa por delante de todas a la biomasa, con 38.000 gigavatios hora (31.800 en calefacción y agua caliente sanitaria y 6.200 en refrigeración). La cogeneración, con 33.000 gigavatios hora ocupa el segundo puesto. Según el propio IDAE, se estima que, partiendo de datos del año 2013, la demanda térmica para calefacción y agua caliente sanitaria en España es de 408.019 gigavatios hora y para refrigeración de 51.818. Red Eléctrica de España sitúa la demanda de energía eléctrica en 2016 en 250.266 gigavatios hora (GWh).

■ Bioeconomía y economía circular

Este potencial que se asocia a la biomasa tiene mucho que ver con el papel que desempeñan en la actualidad las redes de calor. Según los datos de Adhac, la biomasa se mantiene como la principal fuente de energía utilizada por las redes de climatización, al sumar 218 de las 225 aportadas por las renovables y de las 306 totales censadas. El biogás, la geotermia y el calor residual, con dos cada una, y una híbrida entre biomasa y fotovoltaica completan el reparto renovable. A pesar de estos datos, el gas sigue ganando en potencia, ya que casi monopoliza las redes de calor y frío o solo frío.

Oddgeir Gudmundsson, director de Danfoss, multinacional danesa que, entre otros campos, trabaja en el desarrollo y venta de sistemas de ahorro y eficiencia energética, considera que “a pesar de que algunos aspectos del concepto de RC4G se aplican hoy en día en redes existentes, se espera que la implementación general o el período de mejor tecnología disponible sea a partir del año 2020”.

El empresario danés incide en que “el concepto de red de calor tiene que ser visto como una parte integrada del futuro sistema de energía inteligente, incluyendo también las redes de refrigeración, electricidad y gas, así como los sistemas HVAC

Las bajas temperaturas y el combate de la legionela

La legionela es una bacteria que crece en el agua a temperaturas comprendidas entre los 30 y los 50 grados centígrados (°C), se puede transmitir a través de los sistemas de conducción de aire acondicionado y agua caliente sanitaria (ACS) y provoca enfermedades que derivan incluso en neumonías. Una de las principales características de las redes de cuarta generación es alcanzar un mayor rendimiento energético a temperaturas bajas, entre 30 y 70°C, precisamente en las que se desarrolla la legionela.



Los expertos consideran que la temperatura ideal del suministro de calefacción estaría por debajo de 40°C con suelo radiante y de 50°C con radiadores. “Sin embargo, al reducir la temperatura del ACS se deben tener consideraciones especiales en el aspecto higiénico con respecto a la bacteria legionela”. Así se expresa Oddgeir Gudmundsson, director de Danfoss, en un informe sobre RC4G publicado en LinkedIn.

Para este empresario, “una forma de reducir el riesgo de estas bacterias es reducir también el volumen de agua en el sistema de ACS y asegurarse de que no quede agua estancada. La mejor manera de conseguirlo es utilizar intercambiadores de calor instantáneos para la preparación del ACS, con especial atención a su volumen en la red de tuberías”.

Gudmundsson recuerda que “ya se han puesto en marcha los primeros proyectos con refuerzo eléctrico descentralizado de la temperatura de suministro, que se aumentaría en el lado de la alimentación o en el del ACS, y el refuerzo se hace por calentador eléctrico directo o por una bomba de calor. Dependiendo de la solución elegida se pueden aplicar tanques de almacenamiento primarios o secundarios”.

■ **Más información:** → [linkedin.com/in/oddgeirgudmundsson](https://www.linkedin.com/in/oddgeirgudmundsson)

(siglas en inglés de calor, ventilación y aire acondicionado) de edificios.

Está claro que el potencial estimado por el IDAE vendrá de la mano principalmente de las redes de cuarta generación y, como se ha visto, es principalmente Dinamarca quien comanda los avances e innovaciones en este campo. Allí se ha establecido el Centro de Investigación 4DH (de district heating), en una colaboración que presentan como única entre la industria, las universidades y el sector público para investigar el potencial y desarrollar dichas instalaciones.

Su impulsor es el Fondo de Innovación de Dinamarca, que prepara en Copenhague la celebración de la tercera conferencia sobre sistemas inteligentes de energía y redes de calor de cuarta generación. Tendrá lugar los días 12 y 13 de septiembre.

Aseguran que “4DH ha creado un enfoque y conocimiento sobre el futuro potencial de las RC4G dentro de la industria de calefacción urbana. Los sistemas y tecnologías RC4G jugarán un papel importante en futuros sistemas energéticos sostenibles rentables y probablemente sustituirán la importación de combustibles fósiles y crearán empleos y crecimiento económico en Dinamarca y en Europa”.

■ Vitoria–Gasteiz como ejemplo

Entre los ejemplos de redes que van en la dirección de la cuarta generación que se citan en el centro 4DH está el proyecto SmartEnCity del programa Horizonte 2020 de la Unión Europea, en el que participa el Ayuntamiento de Vitoria Gasteiz. En la presentación del mismo, este mismo verano, se hizo hincapié en la importancia de la participación ciudadana en los procesos de información e implantación de las redes, destacando así la necesaria implicación de la sociedad civil en estos procesos. Posiblemente así se evitaría el rechazo que empiezan a provocar entre la población afectada algunas redes de calor.

En SmartEnCity se plantea la rehabilitación integral del barrio de Coronación y, en línea con el concepto de RC4G, aparte de la creación de una red de calor con biomasa se busca la rehabilitación energética básica de entre 750 y 1.313 viviendas, desarrollar infraestructuras integradas eléctricas y térmicas; impulsar la movilidad sostenible con la introducción de tecnologías limpias en el parque de vehículos; y el despliegue de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y regeneración del espa-

cio urbano con la renovación de calles y plazas”.

Por otro lado, un estudio del pasado año de investigadores de las universidades suecas de Lund y Halmstad, hablaban también del potencial de las redes dentro de uno de los países igualmente avanzado en la materia. Las redes de calor satisfacen aproximadamente el 60 por ciento de la demanda de calor en los edificios suecos y más de dos tercios del suministro se basa en biomasa y residuos. “La biomasa por sí sola representa aproximadamente la mitad del suministro de calor”, apostillan.

Pero si la biomasa quiere mantener este papel relevante en el futuro, afirman que deberá afrontar su posible desvío hacia otras producciones: combustibles para el transporte, productos químicos y plásticos. Para los autores, “las redes de calor deben entonces concentrarse en reciclar el calor de estos nuevos procesos de transformación competitivos”.

■ Más información:

→ 4dh.eu

→ 4dh.eu/conferences/conference-2017

→ smartencity.eu

→ adhac.es

 **4**
EVENT DAYS
DÍAS de EVENTO

 **30**
COUNTRIES
PAÍSES ASISTENTES

 **600**
BRAND & COMPANIES
EMPRESAS y MARCAS

 **18.000**
PROFESSIONALS
PROFESIONALES

Biomasa expo

26/29 SEPT. 2017

VALLADOLID. SPAIN



Acreditate online YA
www.expobiomasa.com



¿Es perseguido el biodiésel argentino?

El pasado mes de agosto se conoció una medida del Departamento de Comercio de Estados Unidos por la cual se atendía la petición de la asociación que reúne a productores locales del sector del biodiésel para poner aranceles al procedente de Argentina bajo acusaciones de dumping. No es la primera vez que el biocarburante argentino enfrenta una medida similar. España primero, la Unión Europea después, y Perú, el año pasado, se han anotado con anterioridad en esa lista. ¿Hay una persecución al biodiésel argentino? ¿Está excesivamente subsidiado?

Luis Iní

Hay que aclarar que Indonesia es otro país que en algunas ocasiones aparece asociado con al sudamericano en este tipo de situaciones. Centrándonos en el caso adelantado en el título, se destaca la justificación que la National Biodiesel Board (NBB), que agrupa a los productores esta-

dounidenses del sector, mantenía en marzo pasado en un comunicado, donde se refería la expresión “actividades comerciales ilegales” al sostener que los productores argentinos “están descargando su biodiésel en los Estados Unidos vendiendo a precios que están sustancialmente por debajo de sus costos de producción”.

Lo curioso es que mientras la NBB solicitaba al Departamento de Comercio (DoC) y a la Comisión de Comercio Internacional de Estados Unidos (CCI) –en una petición que también alega subsidios ilegales basados en numerosos programas gubernamentales– que se fijen aranceles del 23,3% para Argentina, el DoC, sorprendió fijando un arancel promedio del 57% al biodiésel importado desde ese país. En concreto, según esta medida, las empresas argentinas exportadoras de biodiésel LDC Argentina y Vicentin recibirán un arancel del 50,29% y 64,17%, respectivamente; a todas las demás se les aplicará un 57,01%.

De hecho, fue una medida inesperada en el entorno del presidente argentino Mauricio Macri, a quien se le supone buenos vínculos con el país norteamericano. Más aún si se tiene en cuenta que una semana antes de conocerse esta medida de DoC, el vicepresidente estadounidense Mike Pence visitó Argentina como gesto de apoyo al Gobierno y nada se había dicho sobre el tema. Sin embargo, si se quiere hilar fino, debe recordarse que en la pasada campaña presidencial de Estados Unidos, Macri había hecho público su apoyo a la candidata derrotada, la demócrata Hillary Clinton.

También debe leerse la decisión de arancelar el biodiésel argentino, al punto de hacer inviable comercialmente su importación, como parte de la agenda proteccionista que el presidente estadounidense Donald Trump viene impulsando.





Se ha hecho saber, eso sí, que habrá una postergación hasta octubre respecto de definir sobre un supuesto dumping. Se espera una decisión definitiva el 7 de noviembre. Si es afirmativa, la CCI tomará determinaciones finales unos 45 días después.

■ La respuesta argentina

Por supuesto, ha habido reacción desde la parte argentina. La Cámara Argentina de Biocombustibles (Carbio) emitió una declaración en la que rechazó la aplicación de estos aranceles. Según el presidente de la entidad, Luis Zubizarreta, “la decisión del gobierno norteamericano es sorprendente e injustificada; muestra un alto grado de discrecionalidad y una política proteccionista que no se encuentra acorde a lo establecido por la Organización Mundial de Comercio; en la Argentina no existen subsidios para beneficiar las exportaciones de biodiésel”.

“Los derechos compensatorios impuestos –agregó Zubizarreta– resultan en una paralización inmediata de ventas a los Estados Unidos, con un claro perjuicio a toda la cadena sojera argentina”.

No es para menos que se advierta de los daños de la medida desde este lado del mostrador, ya que Argentina se consolidó el año pasado como el primer exportador mundial de biocombustibles, del cual casi el 90% tuvo como destino Estados Unidos. En diciembre del año pasado un informe de la consultora IES, Investigaciones Económicas Sectoriales, concluyó que las exportaciones de biodiésel crecieron más del 120% en volumen y casi 160% en valor en los primeros diez meses de este año respec-

to de igual período de 2015, especialmente por ventas a Estados Unidos.

Otro informe, este de enero de 2017, precisó que en el país colocó en el mercado internacional 1.349.000 toneladas de biodiésel basado en soja, el 89% exportado a Estados Unidos, con cerca de 1.209.000 toneladas despachadas; mientras que el 10% se destinó a Perú (133.543 toneladas) y el 1% a Panamá (6.800 toneladas).

■ España, primer contendiente

El primer conflicto del biodiésel argentino basado en soja –un cultivo que durante la pasada década ha vivido un verdadero boom en el país sudamericano– lo encontramos en 2010, cuando al presidente de la sección de Biocarburantes de la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA) de España, Roderic Miralles, acusó a la industria del biodiésel argentina de ejecutar “importaciones desleales de biodiésel argentino”, que en ese momento –septiembre de 2010–, representaban más del 60% de todo el consumo español.

La respuesta vino desde el director ejecutivo de la Asociación Argentina de Biocombustibles e Hidrógeno (AABH), Claudio Molina, quien entre otras consideraciones adujo: “en Argentina, cuando se exporta biodiésel, se pagan derechos de exportación, algo que sucede en muy pocos países del mundo. Además, para llegar al mercado europeo, los exportadores argentinos deben absorber importantes gastos de transacción –fletes marítimos y otros– y también soportar un castigo en el precio del biodiésel de soja muy injusto... Esta injusta diferencia proviene de una ba-

rrera para–arancelaria promovida por los productores de biodiésel europeo”.

Como sea, en junio de 2011 ya se hablaba de una “guerra comercial” entre España y Argentina, en la que desde el primer bando se acusaba al segundo de “presiones y chantajes”, mientras que la réplica era que España “quiere cerrar la importación y comprar a Argentina el aceite para producir allá el biodiésel”. Todo terminó por saltar por los aires en abril de 2012, cuando la entonces presidenta argentina Cristina Fernández anunció que volvía a manos estatales la petrolera Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), privatizada en los años 90 a favor de la española Repsol, por aquel momento una pequeña firma del sector de los hidrocarburos. La respuesta del Gobierno español fue bloquear el ingreso al país del biodiésel de origen argentino, lo que provocó una denuncia ante la dirección general de comercio de la Unión Europea (UE) y ante el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio (OMC).

El contencioso dio un nuevo giro en noviembre de 2013, cuando la UE impuso aranceles antidumping al biodiésel de Argentina –y también al de Indonesia–, con una media de un 24,6%. Este episodio concluiría tres años más tarde, es decir, el año pasado, cuando la Sala Novena del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) emitió un fallo por el que se anuló la imposición de aranceles a las importaciones de biodiésel desde Argentina e Indonesia, alegados como derechos antidumping (ver despiece La batalla ganada).



■ Perú también

El último episodio del biodiésel argentino hasta la reciente decisión del Departamento de Comercio de Estados Unidos ocu-

rrió en octubre del año pasado con uno de sus vecinos regionales, Perú. En esta ocasión, el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la

Propiedad Intelectual (Indecopi) decidió aplicar derechos *antidumping* a ese producto “con el fin de equilibrar las condiciones de competencia en dicho mercado, dentro del país”. La medida se originó en una investigación iniciada en junio de 2015 a petición de una empresa peruana que alegó que los envíos argentinos causaban daño al biodiésel peruano basado en aceite de palma.

Dicha investigación, según indicaron las autoridades peruanas, “determinó que las empresas exportadoras de biodiésel argentino hacían envíos de ese producto al Perú con márgenes de *dumping* de entre un 17% y un 31,6%, es decir que el producto ingresó al país con una significativa subvaloración de sus precios, en comparación con los precios del biodiésel producido en nuestro país”. Por su parte, los productores argentinos juzgaron esta resultad como una “medida proteccionista contraria a las normas internacionales de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y por tanto ilegal”

Cuando se produjo esta “sentencia”, el biodiesel llevaba ya varios años convertido en el principal producto que Argentina vendía a Perú, con un promedio de 1.500 millones de dólares. El director general de Cámara Argentina de Biocombustibles, Víctor Castro, la calificó de “totalmente infundada, carente de argumentos”, y “a sabiendas de que no cuentan con la razón”, especuló con que las autoridades peruanas “juegan con los tres años de plazo que generalmente tarda destrabar estas situaciones”. ■

La batalla ganada a la Unión Europea

En septiembre de 2016 la Sala Novena del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) emitió un fallo por el que anuló la imposición de aranceles a las importaciones de biodiésel desde Argentina e Indonesia, alegados como derechos *antidumping*.

En 2013, la Unión Europea (UE) impuso al biodiésel procedente de esos países derechos *antidumping* que fueron aplicados por un periodo de cinco años y por un valor, para el caso argentino, de entre 241 y 273 dólares por tonelada.

A la par que la medida fue apelada en el TJUE, en febrero de 2014, el Gobierno argentino hizo lo propio ante el Órgano de Solución de Diferencias de la Organización Mundial del Comercio (OMC). En marzo de 2016, el Panel de la OMC concluyó que las medidas *antidumping* impuestas por la UE eran contrarias a las normas comerciales multilaterales vinculantes.

El fallo del TJUE sostiene:

- 1) Anular los artículos 1 y 2 del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 1194/2013 del Consejo, de 19 de noviembre de 2013, por el que se establece un derecho *antidumping* definitivo y se percibe definitivamente el derecho provisional establecido sobre las importaciones de biodiésel originario de Argentina e Indonesia, en la medida en que afectan a Unitec Bio S.A. (N. de la R.: una de las empresas argentinas que presentó alegaciones; las otras fueron Molinos Río de la Plata, Oleaginosa Moreno Hermanos, Vicentin, Aceitera General Deheza, Bunge Argentina, LDC Argentina y Cargill, y también la Cámara Argentina de Biocombustibles, CARBIO).
- 2) El Consejo de la Unión Europea cargará con sus propias costas y con las costas en que haya incurrido Unitec Bio (N. de la R.: y todos los demás demandantes).
- 3) La Comisión Europea y el European Biodiesel Board (EBB) cargarán con sus propias costas.

Según analistas del sector, el mercado europeo representó durante el período 2011–2012 el 90% de las exportaciones argentinas de biodiésel, aunque en valores totales significó sólo entre el 10% y el 12% del consumo total de la UE, con un importante porcentaje destinado a España.

“Esta decisión de la Corte europea ratifica nuestra postura de que nunca aplicamos medidas desleales para exportar a la UE, y que la Comisión Europea usó ese argumento, sin fundamentos, para justificar una medida proteccionista ilegal,” manifestó en su momento en un comunicado el presidente de CARBIO, Luis Zubizarreta.

IV FORO SOLAR

Las vías de futuro de la fotovoltaica
después de la subasta

Madrid, 21 y 22 de noviembre de 2017

PARTICIPA EN EL CONGRESO ANUAL DE REFERENCIA DEL SECTOR FOTOVOLTAICO EN ESPAÑA

El Foro Solar recoge los temas candentes en el ámbito político, regulatorio y técnico más relevantes para nuestro sector, debatidos por las principales empresas renovables, compañías eléctricas, expertos en legislación y financiación, representantes de instituciones nacionales e internacionales.

Los ponentes analizarán las vías de desarrollo de la fotovoltaica tanto a nivel internacional, con la aprobación de las nuevas directivas europeas, como en el mercado nacional, marcado por la celebración este año de nuevas subastas de energías renovables.

El evento cuenta además con espacios dedicados al networking, para facilitar el contacto y el intercambio de experiencias entre los profesionales.

Más información, inscripciones y posibilidades de patrocinios: www.unef.es

CON LA COLABORACIÓN DE



PATROCINADORES ORO



PATROCINADORES PLATA



COFFEE BREAK PATROCINADO POR



MEDIOS COLABORADORES





FERIAS

La gran feria euromediterránea de las tecnologías verdes

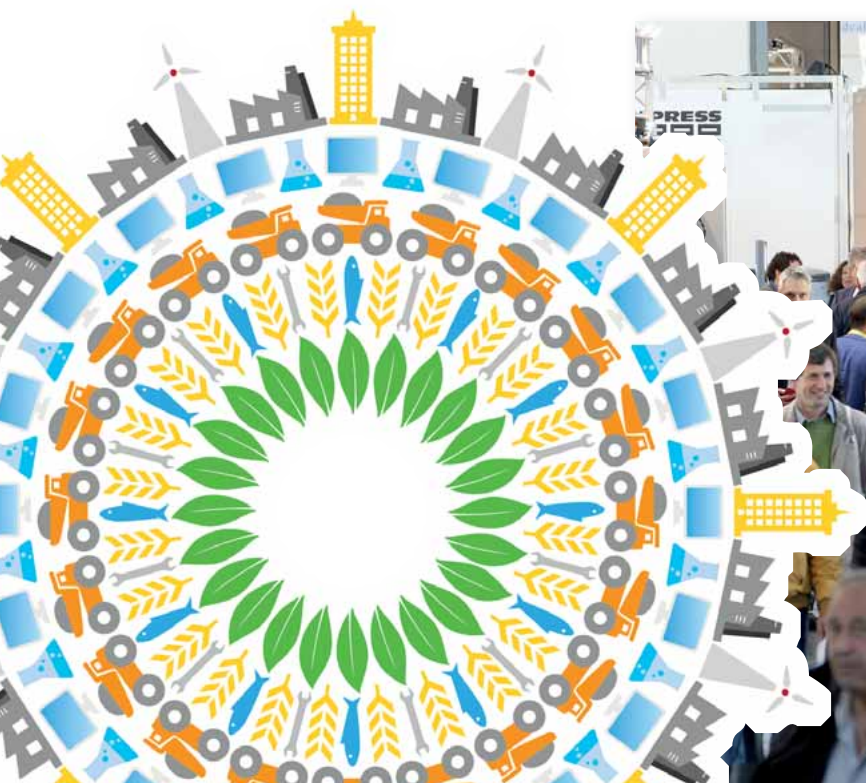
Más de cien mil visitantes, 1.200 empresas, 4.500 reuniones de negocios. Los números que dejó la Edición 2016 de Ecomondo –la feria internacional de las tecnologías verdes–, son, sencillamente, extraordinarios. Tanto, como los que se vislumbran en su Edición 2017. Ecomondo, la gran feria de Rímini (Italia), cumplió por todo lo alto veinte ediciones en noviembre del año pasado y llega a este fin de curso convertida en “la principal feria internacional de la economía verde del Mediterráneo”. Este año, con un programa que se centra en “la recuperación de materia y energía y el desarrollo sostenible” y con un lema que no puede estar más a la vanguardia: “Green & Circular Economy”.

Hannah Zsolosz

Organizada por el Italian Exhibition Group en el recinto ferial Rimini Fiera, Ecomondo pasa por ser la feria líder de la economía verde y circular de la zona euromediterránea. Con un formato innovador, Ecomondo convoca en la ciudad adriática

de Rímini, entre los días 7 y 10 de noviembre, a todos los sectores de la economía circular. Desde la eficiencia energética, hasta las energías renovables; desde la recuperación de materiales y energía, hasta el desarrollo sostenible: esos son solo algunos de los temas que serán tratados

durante la segunda semana de noviembre en Rímini. En definitiva, Ecomondo es una feria que “acepta el desafío del abastecimiento y del reciclaje de materiales para una economía sostenible y circular, y traza la senda para el desarrollo de tecnologías nuevas y sostenibles”.





En breve



Quién. organiza Italian Exhibition Group (fusión de Rimini Fiera y Fiera di Vicenza).

Qué. Ecomondo, the Green Technologies Expo (21ª FERIA Internacional de la Recuperación de Material y Energía y del Desarrollo Sostenible). Y, simultáneamente, Key Energy.

Dónde. Rimini Fiera (ciudad de Rímini, Italia).

Cuándo. Días 7, 8, 9 y 10 de noviembre de 2017.

Sectores. Bioindustria; agua y residuos; biorremediación; movilidad; energías renovables.

Perfil del visitante (edición 2016): responsables de la toma de decisiones (45%); empleados (24%); técnicos especializados (12%); asesores (7%); directores generales (7%).

Origen geográfico: Unión Europea (57%); Europa no comunitaria (20%); Centro y Suramérica (8%); África (5%); Asia y Oceanía (5%); Oriente Medio (4%); Norteamérica (1%). Ecomondo es considerada “cita de referencia para conocer las tendencias, las innovaciones y las nuevas tecnologías”.

■ **Más información:** → www.iegexpo.it

Italian Exhibition Group ya ha confirmado además la celebración, también en esta edición, de los Estados Generales de la Economía Ecológica, que define como un “proceso de creación estratégico y programático de tipo abierto y participativo que contempla la implicación de los principales interesados de la economía ecológica italiana”. Este proceso se lleva a cabo durante todo el año mediante la actividad de 9 grupos que trabajan otros tantos temas estratégicos de la economía ecológica y concluye en Ecomondo. Los Estados Generales de la Economía Ecológica están organizados por el Consejo Nacional Italiano de la Green Economy, entidad que está compuesta por 64 asociaciones de empresas ecológicas y en la que colaboran los ministerios italianos de Medio Ambiente y Desarrollo Económico.

■ Key Energy

De manera simultánea a Ecomondo, se celebra Key Energy, la feria de las “energías para el clima”, soluciones y aplicaciones de eficiencia energética y energías renovables. Este año, gracias también a los trabajos de ampliación del recinto ferial, Key Energy presenta dos nuevos espacios de exposición: Key Solar, el nuevo sector dedicado a

Qué es la economía circular

La Fundación para la Economía Circular (FEC) se define como una fundación privada de ámbito ibérico y proyección supranacional. Su patronato está compuesto por antiguos altos cargos de administraciones públicas españolas. Además, y según consta en su perfil público, “colaboran con la fundación personalidades y expertos mundiales, administraciones públicas, entidades privadas y agentes sociales”. La fundación FEC trabaja en tareas relacionadas con la economía circular, la sostenibilidad, el uso de los recursos y el medio ambiente. La entidad, que presume de ser “líder indiscutible en conocimiento acerca de estos sectores de actividad”, propaga su labor —explica en su perfil público— por España y Portugal, Europa, la cuenca mediterránea, Latinoamérica y los territorios insulares del planeta.

Uno de los objetivos señeros de la Fundación es promover “el estudio, la reflexión, la conciliación y la acción en los medios científicos, empresariales, sociales y políticos para favorecer la puesta en práctica eficaz de conceptos cardinales como economía circular, sostenibilidad, recursos, ciclo de vida, ecodiseño, ecoeficiencia, internalización de costes o participación ciudadana, dentro de la filosofía de actividad europea ya planteada en el Séptimo Programa de Acción Medioambiental”. Suya es —de la Fundación para la Economía Circular— la siguiente definición.

La economía circular es un concepto económico que se interrelaciona con la sostenibilidad, y cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos (agua, energía, etcétera) se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y que se reduzca al mínimo la generación de residuos.

El sistema lineal de nuestra economía (extracción, fabricación, utilización y eliminación) ha alcanzado sus límites. Y se empieza a vislumbrar el agotamiento de una serie de recursos naturales, entre ellos, los combustibles fósiles. Frente a él, la economía circular está basada en el principio de «cerrar el ciclo de vida» de los productos, los servicios, los residuos, los materiales, el agua y la energía. La economía circular

propone un modelo de sociedad cuyo objetivo es la eficiencia en el uso de los recursos.

La economía circular optimiza los flujos de materiales, energía y residuos. Pretende convertir los residuos en materias primas: los residuos —señala la FEC— deben ser la principal fuente de materia prima. El producto debe ser diseñado para ser deconstruido.

La economía circular descansa en varios principios

- **La eco-concepción:** considera los impactos medioambientales a lo largo del ciclo de vida de un producto y los integra desde su concepción.
- **La ecología industrial y territorial:** establecimiento de un modo de organización industrial en un mismo territorio caracterizado por una gestión optimizada de las existencias (en inglés, stocks) y de los flujos de materiales, energía y servicios.
- **La economía de la “funcionalidad”:** privilegiar el uso frente a la posesión, la venta de un servicio frente a un bien.
- **El segundo uso:** reintroducir en el circuito económico aquellos productos que ya no se corresponden a las necesidades iniciales de los consumidores.
- **La reutilización:** reutilizar ciertos residuos o ciertas partes de los mismos, que todavía pueden funcionar para la elaboración de nuevos productos.
- **La reparación:** encontrar una segunda vida a los productos estropeados.
- **El reciclaje:** aprovechar los materiales que se encuentran en los residuos.
- **La valorización:** aprovechar energéticamente los residuos que no se pueden reciclar.

■ **Más información:** → economiecircular.org



la energía fotovoltaica, y Key Storage, dedicado al almacenamiento de la energía de fuentes renovables, que completan la oferta de productos y soluciones, además de Key Efficiency, dedicado a tecnologías, sistemas y soluciones para un uso inteligente de los recursos, y Key Wind, que se centra en la energía eólica.

La Edición 2017 de Key Energy comienza –informan desde la organización– con un análisis exhaustivo de las oportunidades del nuevo mercado del biometano (con el objetivo de reforzar la alianza estratégica con la industria del gas natural, considerando el biometano como punto de transición entre energías renovables y energías tradicionales) y continúa con el nuevo espacio sobre el desequilibrio hidrogeológico y la prevención de los riesgos climáticos, tema, sobre todo en Italia, cada vez más apremiante.

Key Energy también tiene previsto prestar una especial atención a los mercados de la energía fotovoltaica y de la acumulación, un mercado este último que cuenta ahora con una facturación de 950 millones de euros al año, volumen que, según todos los analistas internacionales, seguirá creciendo de manera exponencial en los próximos años.

Ecomondo/Key Energy supone en fin –explican sus organizadores– “una cita internacional que ha anticipado prioridades y variantes de la economía ecológica, una cita que permite a todo el sector participar en los desafíos y oportunidades que plantea la nueva era del desarrollo sostenible global, desafíos y oportunidades que están llamados a cristalizar en términos de empleo, ahorro y protección del medio ambiente”.

Los números de la economía circular en la Unión Europea

El primer gran hito que alcanza la Economía Circular en el Viejo Continente tiene lugar en diciembre de 2015. Es entonces cuando la Comisión Europea (CE) le presenta al EuroParlamento el documento «Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular». A la luz de ese documento, la Unión –informa la Comisión– adopta “un ambicioso paquete de acciones para impulsar la transición de la UE hacia una economía circular”. Apenas un año después, en enero de 2017, la CE señala el siguiente gran hito: la creación de una Plataforma de Financiación de la Economía Circular (Circular Economy Finance Support Platform). La Plataforma quiere reforzar “el vínculo entre los instrumentos existentes, como el Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas y la iniciativa InnovFin –financiación de la UE para los innovadores, respaldada por Horizonte 2020–, y puede llegar a desarrollar –anuncia ya la Comisión– nuevos instrumentos de financiación para proyectos de economía circular”.

La Circular Economy Finance Support Platform –que se encuentra en estos días de verano en plena fase de desarrollo– se plantea como objetivos (1) reunir en un mismo foro a la Comisión, el Banco Europeo de Inversiones, los bancos nacionales de fomento, inversores institucionales y otras partes interesadas; (2) dar a conocer las oportunidades de inversión en la economía circular y promover a partir de ahí las mejores prácticas entre los promotores potenciales; (3) analizar los proyectos y sus necesidades de financiación; y (4) ofrecer asesoramiento sobre estructuración y financiación bancaria. Ahora mismo, y en tanto en cuanto se sustancia esa Plataforma, desde el Banco Europeo de Inversiones (BEI) explican que “el fomento de la economía circular se encuentra ya en lo más alto de la agenda política de la Unión, debido al potencial que tiene esta economía como impulsora del crecimiento económico sostenible, la competitividad empresarial y la creación de empleo”.

El BEI presume de ser el principal financiador de la economía circular de la UE, hasta el punto de que ha inyectado alrededor de 2.400 millones de euros en proyectos relacionados con esta economía en los últimos cinco años. Informes elaborados por el propio BEI calculan que la economía circular podría emplear a unos dos millones de personas en la Unión Europea de 2030.

■ Más información:

→ en.ecomondo.com

→ <http://www.keyenergy.it>

Hablamos el lenguaje de las renovables. ¿Y tú?

Anúnciate en



**ENERGÍAS
RENOVABLES**

**120.000
visitantes únicos
al mes** Datos: OJD

El periodismo de
las energías limpias

**ENERGÍAS
RENOVABLES**

**ENERGÍAS RENOVABLES
amÉRica**

**RENEWABLE
ENERGY MAGAZINE**

www.energias-renovables.com

The screenshot displays the website's interface with the following elements:

- Header:** Logos for Trojan, Solar AGM, and Energías Renovables. Navigation menu: Inicio, Noticias, Opinión, Empleo, Más, Contacto.
- Main Content:**
 - Article: "Los pequeños productores fotovoltaicos quieren retratar a Iberdrola y compañía".
 - Article: "Brasil: ANEEL anuncia la aprobación de más de 7.000 MW en pequeñas centrales hidroeléctricas".
 - Article: "DTEHD is Effective in Reducing Bird Collisions with Wind Turbines".
 - Section: "¿Quieres llevar al mercado tus soluciones innovadoras en energía sostenible?".
- Sidebars:**
 - Left: "The 10th International Electric Vehicle Symposium & Exhibition" (October 9-11, 2021, Messe Stuttgart).
 - Right: "The 10th International Electric Vehicle Symposium & Exhibition" (October 9-11, 2021, Messe Stuttgart).
- Bottom Sections:**
 - panorama:** "Greenpeace retrata a los 'Villanos del Clima'", "Costa Rica, al filo del 100% renovable".
 - eólica:** "Odear Vea se planta ante el Congreso 'de sol a sol'", "Argentina espera recibir en los próximos tres años inversiones en renovables por valor de 6.000 millones de dólares".
 - blog:** "Cataluña: una ley de Cambio Climático ejemplarizante".



Nexus quiere codearse con las grandes

Dos son las líneas de negocio –las actividades clave– del Grupo Nexus Energía: la representación de los productores de energías renovables en el mercado mayorista y la venta de electricidad y gas. Con esos dos horizontes, el Grupo presentó, hace solo unos meses, su nuevo plan de crecimiento, un plan que apuesta por abrir nuevas vías de comercialización, en el que se enmarca el lanzamiento de una comercializadora verde para consumidores particulares, y que pretende situar a Nexus entre los más grandes de ese sector, el de la comercialización. Además, el Grupo quiere seguir siendo líder indiscutible en representación de productores de energías renovables, una línea de negocio en la que trabaja con todas las tecnologías posibles, pero en la que destaca sobre todo –líder indiscutible– su cartera fotovoltaica: más de 18.000 instalaciones representadas.

Hannah Zsolosz

Todas las instalaciones productoras de energías renovables de más de quince kilovatios de potencia (15 kW) están obligadas a presentar al operador del sistema, diariamente, una previsión de la producción que van a vender, y pueden ser penalizadas por los desvíos en los que incurran, ya sean al alza o a la baja. La historia es tal y como sigue: el Operador del Sistema (Red Eléctrica de España) calcula la desviación hora a hora y día a día entre la previsión y la energía realmente producida. El productor está obligado por ley a pagar una penalización por todo desvío, ya sea por exceso o por defecto, y el Operador del Sistema cobra este importe a través del representante (Nexus Energía, por ejemplo) del productor.

¿Y qué hace Nexus Energía? “Pues trabajamos con sofisticados modelos climáticos y energéticos –nos cuentan desde la compañía–, con los que realizamos una previsión conjunta de todas las instalaciones y las presentamos al Operador del Sistema”. ¿Ventaja? “El gran volumen de plantas representadas (más de 18.000) y nuestra experiencia nos permiten minimizar al máximo los desvíos y minimizar así las penalizaciones al productor, lo lo-

gramos gracias al Efecto Cartera” (el Efecto Cartera se da porque se compensan los desvíos al alza de unas instalaciones con los desvíos a la baja de otras; estadísticamente –apuntan desde Nexus Energía–, cuantas más instalaciones se agrupan, más compensación entre unas y otras se genera).

■ Efecto cartera

“El Efecto Cartera derivado de representar en el mercado mayorista un gran número de plantas de diversos tamaños y tecnologías nos permite ofrecer –presumen desde Nexus Energía– un precio muy competitivo por el servicio de gestión, algo que hacemos por supuesto sin descuidar la calidad del mismo y sin dejar de invertir en los nuevos desarrollos que nos van demandando los más de 18.000 productores que representamos”.

Nexus Energía cobra a sus clientes por sus servicios una cantidad fija en euros por megavatio hora, “un importe significativamente menor –insisten– que el que le están cobrando actualmente las Comercializadoras de Referencia a aquellos productores que no han contratado a un agente representante; ah, y no cobramos –añaden– ningún tipo de importe

mínimo por instalación” (las comercializadoras de referencia son Endesa, Iberdrola, EDP, Gas Natural Fenosa y Viesgo). Nexus Energía representa actualmente instalaciones de todas las tecnologías renovables –hidráulica, eólica, termosolar y fotovoltaica– y también centrales de cogeneración (instalaciones que producen energía eléctrica y energía térmica).

Más allá de los “sofisticados modelos climáticos” y del “Efecto Cartera”, Nexus Energía también escribe en letra pequeña: la compañía se encarga de forma gratuita de los trámites administrativos de alta con los Operadores del Mercado y del Sistema, y también de las liquidaciones con los agentes del mercado, prepara auto-facturas y abona la retribución al titular, es decir, que ofrece un servicio integral al productor. La empresa, que tiene muy clara esa directriz, ofrece además un “Teléfono de Atención Permanente 24x7 con personal cualificado, para la comunicación de los programas de producción y rectificación en los mercados intradiarios”.

“No sólo proporcionamos la representación en el mercado y la gestión de la venta de energía –cuentan desde Nexus–



; además, estamos madurando nuestros servicios porque queremos convertirnos en un socio en la optimización de la venta de energía. Esto implica para nosotros el compromiso de ofrecer soluciones a medida en cada momento, soluciones que atiendan como es debido a los cambios normativos”. La compañía ofrece así por ejemplo a los productores de energía renovable “oportunidades adicionales de ingresos extra como la participación en los servicios de ajuste del sistema” (lo hacen mediante un servicio que denominan Balancing).

■ Cogeneración, eólica, hidráulica

Nexus Energía ha gestionado en 2016 un total de 5.673 gigavatios hora (el 55%, fotovoltaicos): “seguimos gestionando más de 18.000 instalaciones; eso sí –explican–, el mercado está experimentando una rápida consolidación de cartaras y lo estamos notando en el decremento del número de interlocutores”. Esta coyuntura también ha sido atendida por la empresa: “desde el Grupo hemos participado en este proceso de transacciones, asesorando a nuestros clientes a través de nuestro equipo de especialistas”. Nexus Energía es ahora mismo la primera firma de España en representación de productores de energía fotovoltaica – ronda el 40% de la cuota del mercado nacional– y quiere ganar posiciones en (1) cogeneración, donde ya tiene alrededor de un 10%, (2) en eólica y (3) en hidráulica.

La comercialización de electricidad es la otra gran línea de negocio de Nexus



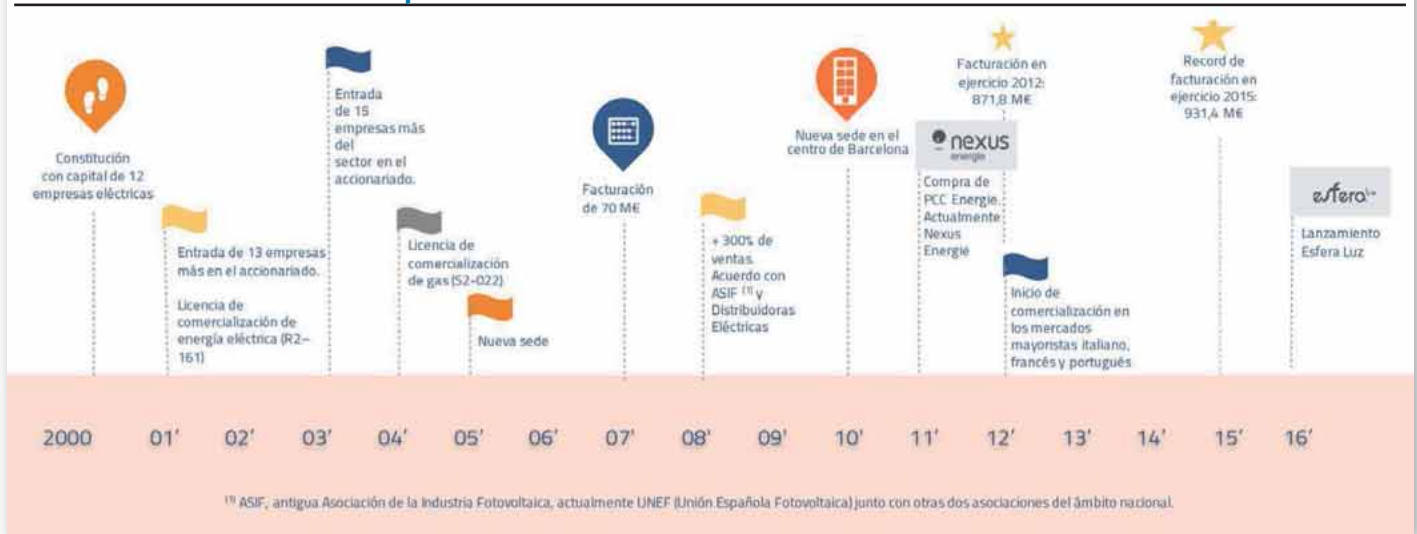
Señas de identidad

Grupo Nexus Energía se define como “un grupo de empresas dedicadas a cubrir todas las necesidades del sector energético en España y Alemania”. Nexus Energía se constituyó en nuestro país en el año 2000, con la liberalización del sector eléctrico, como empresa comercializadora vinculada a pequeñas distribuidoras del sector. Desde sus orígenes, cuenta con el respaldo del capital de unas 35 empresas distribuidoras de electricidad. Nexus inició su proceso de internacionalización en 2011 con la compra de la compañía alemana PCC Energie GmbH, actualmente Nexus Energie. Las empresas que conforman el Grupo son las siguientes: Nexus Energía (comercializadora –ha cerrado el ejercicio 2016 con 30.818 puntos de suministro– y prestadora de servicios a los productores en España); Axon Time (prestación de servicios de teledividida y telegestión en España); Esfera luz (comercialización de electricidad y gas a consumidores domésticos y pequeños negocios); Nexus Green (representación de productores de energías renovables en Alemania); Nexus Renovables (producción de energía renovable fotovoltaica); y Nexus Energie (comercializadora de electricidad y gas en Alemania).



EMPRESAS

Hitos clave en la historia del Grupo



Energía. Y, en ese territorio, 2016 ha sido un año clave para el Grupo, porque ha sido el año del lanzamiento formal de Esfera luz, la marca de Nexus Energía que apuesta por la venta de energía verde al cliente más doméstico y a los pequeños negocios. Esfera luz, “la compañía eléctrica del Sol”, es una comercializadora 100% renovable –solo vende electricidad

generada por paneles fotovoltaicos– y que opera totalmente a través de su página web. La nueva marca del Grupo se ha planteado dos objetivos: “captar alrededor de 15.000 clientes durante el primer año y sumar 20.000 clientes más en el segundo”.

A pesar de su juventud, la comercializadora junior de Nexus Energía ya se ha

apuntado todo un tanto: ha ganado la última compra colectiva de ANAE (Asociación Nacional de la Energía). La compra colectiva fue convocada en noviembre y resuelta en febrero (la idea de una compra colectiva gira en torno a agrupar muchos pequeños consumidores para que las comercializadoras de energía –las empresas que venden los kilovatios– oferten

La comercializadora senior

Nexus Energía es la comercializadora matriz. Y ella también –como Esfera luz– se ha apuntado varios tantos importantes en los últimos meses. En mayo, por ejemplo, se adjudicó mediante una licitación pública los lotes 3, 4, 5 y 6 del contrato de suministro eléctrico del Ayuntamiento de Terrassa. “Estos lotes agrupan –explican desde Nexus– 663 puntos de suministro con un consumo de más de catorce gigavatios hora [GWh] y tienen un valor estimado de 3.800.000 euros”.

A principios de verano, la comercializadora se apuntaba otro tanto en el otro extremo de la península. El municipio sevillano de Dos Hermanas, segundo más poblado de la provincia (solo por detrás de la capital), adjudicaba entonces a Nexus Energía, mediante licitación pública, la totalidad del suministro eléctrico de la ciudad: 19,6 GWh de electricidad 100% renovable. En Nexus explican que “ofrecimos la mejor oferta económica en término de energía, además de ofertar descuentos en los términos de potencia y alquiler de equipos de medida”.

“Durante 2017 –insisten desde la empresa–, hemos incorporado a nuestra cartera de clientes ayuntamientos como Barcelona o Málaga, o al Gobierno de Aragón. En esa cartera ya estaban ayuntamientos como los de Alicante y Murcia”. Del caso murciano nos habla el director comercial de Nexus Energía, Jon Macías: “desde mediados de 2016 suministramos electricidad al Ayuntamiento de Murcia y, como muestra de nuestro apoyo al desarrollo de esa Región, esta energía es comprada en su totalidad a productores de energía renovable murcianos”.

Nexus Energía apuesta también con fuerza por el sector profesional: autónomos, pymes y grandes empresas. La comercializadora madre del Grupo presume de ofrecer a los primeros, a los autónomos, “las tarifas de electricidad y gas natural más competitivas del mercado y las mejores herramientas de gestión”. Las empresas –tanto pymes como grandes consumidores– constituyen otro de sus caladeros de clientes. Nexus analiza la curva de consumo de cada empresa–cliente y, acto seguido, le ofrece el producto que mejor se adapte a sus necesidades. La comercializadora les ofrece tarifas tanto fijas como indexadas, junto a herramientas de monitorización y gestión y servicios de eficiencia energética.

“Un ejemplo de ello –nos cuentan– es Bankia, cliente recientemente incorporado a nuestra cartera y para quien se realizó un exhaustivo estudio de optimización de la potencia contratada en sus sucursales, que ha supuesto importantes ahorros para la entidad bancaria, a la que suministramos solo energía verde”. En 2016 –destacan desde la empresa en ese sentido–, el 94% de la electricidad suministrada por Nexus Energía fue de origen renovable.

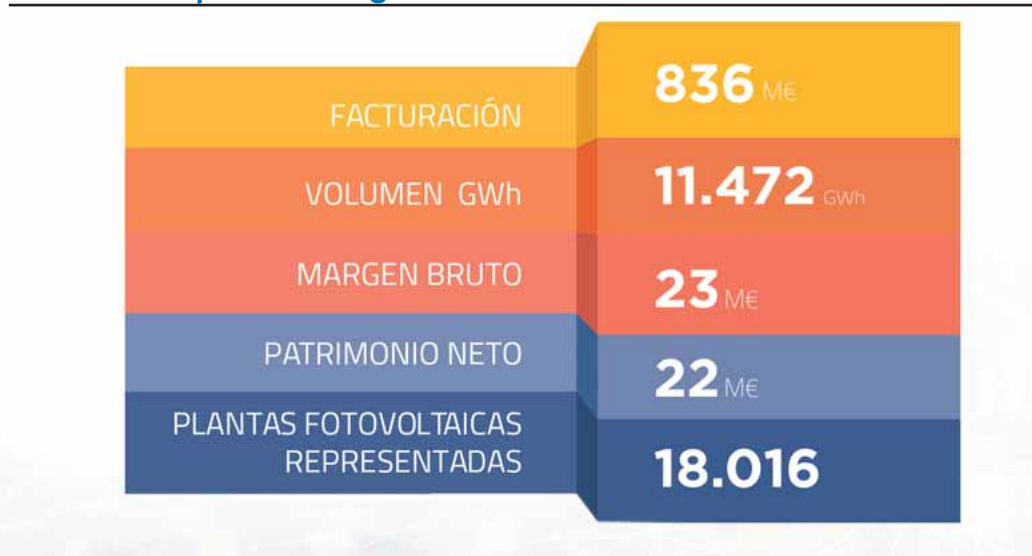


El pasado 28 de junio, Francisco Rodríguez García, teniente de alcalde del Ayuntamiento de Dos Hermanas (a la derecha), y Jon Macías, director comercial de Nexus Energía (a la izquierda), firmaron el contrato de suministro de electricidad 100% renovable con ese ayuntamiento sevillano, que es el segundo más poblado de la provincia, solo por detrás de la capital, Sevilla.

Evolución cifras



Facturación Grupo Nexus Energía 2016



un buen precio a ese “gran cliente”). ANAE, que se presenta como “la asociación de los consumidores de energía” y se define como “plataforma de ayuda para los usuarios de energía y agua” abrió la compra colectiva a quienes quisieran ofertar y adjudicó al final a Esfera luz el contrato dual, gas natural y luz (esta última, por supuesto, cien por cien renovable). Según ANAE, “los más de 20.000 asociados se beneficiarán de un ahorro del 10% en sus próximas facturas”.

■ Solo una factura

En Esfera luz reconocen que, “aunque es el combustible que menos poluciona, el gas natural no es una energía renovable”, pero son conscientes de que a día de hoy son muchos los clientes domésticos que prefieren tener solo una factura –del gas y la luz–, y no dos: “el 40% de los consumidores prefiere contar con un solo provee-

dor para sus suministros y siempre será mejor contratar con una empresa de energías renovables”, apuntan.

La joven comercializadora del Grupo proporciona energía renovable “certificada por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, y con origen –explican– en la red de productores fotovoltaicos asociados a la compañía, potenciando así la inversión en nuevas instalaciones de energía renovable e involucrando al consumidor en la cadena”.

La filosofía de Esfera luz la destilaba hace apenas unos meses –durante la inauguración de la nueva sede de Nexus en Madrid-Barajas– el director de Marketing Corporativo del Grupo, Alberto de Alvarado: “el cliente de Esfera luz –nos decía– puede ya escoger la planta de suministro de energía verde en nuestra web”. La fidelización –aseguraba De Alvarado– pasa por “enlazar los consumos

energéticos domésticos con plantas solares cercanas, Energía de Kilómetro 0”.

Pero Nexus Energía también quiere ahondar en otra dimensión: la prestación de servicios de optimización del consumo. “Hemos diseñado herramientas de asesoramiento para nuestros clientes –explica Alvarado– que son una verdadera novedad en un sector que hasta ahora no ha ayudado al consumidor a entender su factura eléctrica y cómo reducirla”.

■ 35.000 clientes

El objetivo –insisten desde Nexus– es que “nuestros clientes puedan optimizar su consumo y realizar cambios en su cuenta de cliente de la manera más informada posible”. El Grupo Nexus Energía, que tiene hoy en total unos 35.000 clientes, es la 9ª comercializadora de electricidad en España, “pero en tres o cuatro años –nos decía hace unos meses el director Comercial Corporativo, Jon Macías– queremos alcanzar el 5º puesto”.

Grupo Nexus Energía emplea, según su Anuario 2016, a 216 personas entre España y Alemania. La paridad es casi matemática: hay un 50,46% de hombres y un 49,54% de mujeres. El Grupo, que cuenta con 18 delegaciones comerciales entre los dos países, declaró en 2016 una facturación de 835 millones de euros, un margen bruto de 23 y un patrimonio neto de 22. Al cierre del año pasado –datos consolidados– representaba a 18.016 instalaciones fotovoltaicas.

Según su Anuario, el Grupo gestionó en 2016 más de 11 teravatios hora (TWh) de energía entre comercialización de electricidad y gas y representación de productores de energía renovable. La comercialización supone 5,6 TWh (el 60%, en electricidad), mientras que la representación supone otros 5,9 TWh (de los cuales el 55% llevan el marchamo solar). Por zonas geográficas, España representa 10,4 TWh y Alemania 1,1 TWh.

■ Más información:

→ nexusenergia.com



Stuttgart, capital mundial de la movilidad eléctrica en octubre

El próximo mes de octubre, desde el lunes 9 al miércoles 11, la ciudad alemana de Stuttgart acoge EVS30, el Simposio y la Exposición Internacional del Vehículo Eléctrico, convirtiéndose así en el gran escaparate mundial de la electromovilidad. Fabricantes, usuarios y responsables de las administraciones podrán ver en este salón lo último de un sector que cobra cada día mayor aceleración, y debatir sobre las tendencias que se avecinan

Pepa Mosquera

El EVS30, que este año celebra su 30 aniversario, pasa por ser el evento internacional más importante de todos los que se celebran relacionados con la movilidad eléctrica. Y no solo porque asegura el acceso a pequeñas y medianas empresas de los últimos resultados en I+D, sino también porque supone una oportunidad excelente de abrir

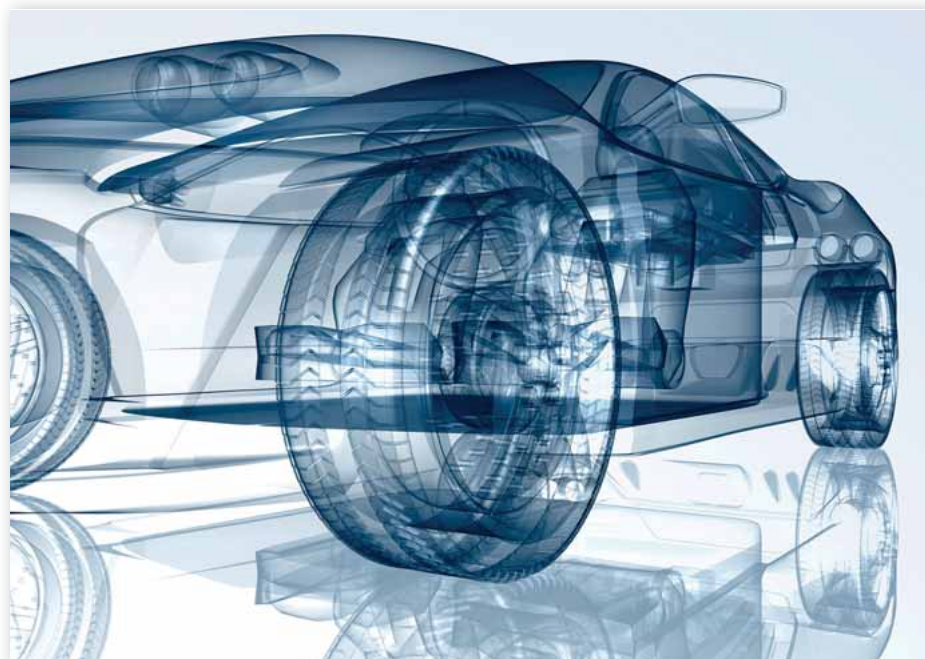
nuevas redes de contactos. Como dicen sus organizadores, “todo el sector del automóvil debe implicarse en esta revolución que ya no tiene marcha atrás”.

“Los combustibles fósiles han pasado su cenit. Estamos convencidos de que el futuro pertenece a movilidad eléctrica porque es la más respetuosa con el clima y la alternativa más sostenible –afirma Thomas Wal-

ter, miembro de la Junta Directiva y Jefe de Industria & Tecnología de la Feria de Stuttgart–. Creemos que la movilidad eléctrica cambiará fundamentalmente nuestra forma de movernos. Sin embargo, para hacerlo debe ser accesible a todo el mundo. Solo combinando fuerzas podremos lograr una base amplia y convertir la electromovilidad en un motor sostenible para la economía”.

■ Necesidades y retos

Decenas de expositores procedentes de la automoción, proveedores industriales, de energía y de servicios han confirmado su participación en el evento, en el que se presentarán las diferentes soluciones de movilidad orientadas al futuro y se debatirá sobre todo lo que rodea a este sector: automatización, redes, baterías, sistemas de recarga, desarrollo de mercado, tecnología... y por supuesto de los propios vehículos eléctricos. Desde los más sofisticados a las *e-bikes* y los vehículos especiales. Porque la movilidad libre de emisiones gana cada día más adeptos y se está consolidando firmemente en los concesionarios de automóviles de todo el mundo. Además, tras muchas horas de estudio, ya empiezan a estar también disponibles los primeros vehículos comerciales eléctricos en serie, tanto terrestres como marítimos y aéreos.





Todo ello supone un creciente desafío para los fabricantes de automóviles, que deben hacer que la movilidad eléctrica encaje en sus eficientes procesos de producción actuales. Para ello, deben industrializar trenes de transmisión eléctrica y medios de almacenamiento de alta cobertura, mejorando la calidad y ahorrando costes. La conectividad permanentemente de los vehículos genera, además, volúmenes de datos cada vez mayores y exige tecnología de control inteligente. Bajo el lema “Industrialización y Mercado”, el 30º Simposio y Exposición Internacional de Vehículos Eléctricos (EVS) aborda específicamente esta área de sistemas y componentes de vehículos, que es necesaria para la producción en serie.

Asimismo, expertos de todo el mundo intercambiarán información e ideas y discutirán en Stuttgart sobre los últimos avances técnicos y lo que la movilidad eléctrica y las nuevas tecnologías de movilidad pueden ofrecer. Deben satisfacer las crecientes necesidades técnicas y, al mismo tiempo, las expectativas cada vez mayores de neutralidad climática. Por ello, el EVS30 no sólo ofrecerá una conferencia de alto nivel con ponentes de más de 40 países, sino que contará, además, con el área de exposiciones más grande hasta el momento relacionada con la movilidad eléctrica: más de 20.000 m² y un espacio al aire libre.

■ La ciencia se cita con la industria y la política

EVS30 es un evento que despierta el interés tanto de científicos, como de políticos y expertos en economía. En la ceremonia de apertura del lunes 9, tras el discurso de bienvenida de Espen Hauge,

presidente de la Asociación Mundial de Vehículos Eléctricos, el Ministro Presidente de Baden-Württemberg, Winfried se dirigirá a la audiencia. También lo harán el Secretario de Estado, Georg Schütte, del Ministerio Federal de Educación e Investigación; Maroš Šefcovic,

Alianza para la Electromovilidad

Messe Stuttgart ha establecido una Alianza por la Electromovilidad, bautizada como Elect!, con el objetivos de aumentar la conciencia pública sobre esta nueva forma de desplazarse. Su lema es “Electrifica tu futuro” y proporciona a los usuarios información detallada sobre todos los asuntos relacionados con este tema. “Sólo si la gente y los mercados se juntan, la electromovilidad se convertirá en una fuerza motriz permanente en la economía alemana”, asegura Ulrich Kromer von Baerle, CEO de Messe Stuttgart.

La idea de crear Elect! surgió hace unos meses a través de la cooperación entre Messe Stuttgart y el grupo de agencias fischerAppelt durante los trabajos preparatorios del 30º Simposio y Exposición Internacional de Vehículos Eléctricos (EVS30). Sus impulsores están convencidos de que esta alianza ayudará a la región de Stuttgart y a todo el sector de fabricación de automóviles de Alemania a posicionarse internacionalmente durante la EVS30 como pioneros de la electromovilidad.

Con este fin, Messe Stuttgart, fischerAppelt, socios de EVS30 y empresas del sector del automóvil, de las infraestructuras y de los servicios han acordado trabajar conjuntamente en el impulso de la movilidad eléctrica. Una de las primeras medidas que han puesto en marcha es www.elect-expo.com, espacio de comunicación que recoge toda la información que va surgiendo sobre la movilidad eléctrica y actúa como punto de contacto para los tomadores de decisiones, científicos, periodistas y todos los interesados en este sector. Las empresas y los institutos científicos están igualmente invitados a formar parte de los “electos”.





Vicepresidente de la Comisión Europea para la Unión de la Energía; y Ola Källenius, Miembro de la Junta Ejecutiva de Daimler AG, Group Research & Mercedes-Benz Cars (patrocinador platino del certamen).

Posteriormente, Colin McKerracher, Jefe de Transporte Avanzado y analista financiero de Bloomberg New Energy Finance, conducirá las sesiones paralelas de

la conferencia y los temas más especializados se analizarán con detalle en sesiones de 90 minutos. El martes, la conferencia –complementada por el evento paralelo f-cell y Battery + Storage, que comienza un día después– arrancará con una sesión plenaria conjunta. Mathias Pillin, miembro de la Junta Ejecutiva de Bosch Gasoline Systems (patrocinador oro de EVS30), Gilles Normand, Vicepresidente

Senior de la Unidad de Negocios de Vehículos Eléctricos del Grupo Renault (también patrocinador oro) y el profesor Qing Zhou, de la Universidad de Tsinghua En Beijing, China, ofrecerán ponencias en esta sesión. Con su discurso titulado “El futuro de la electrificación –Transición al mercado de masas”, Qing Zhou se meterá de lleno en el corazón del evento.

En el momento y en el lugar adecuados

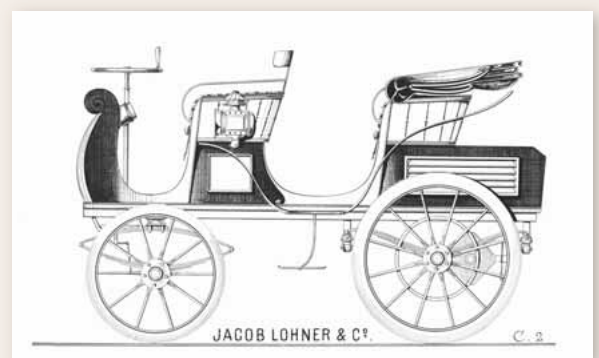
El EVS30 2017 de Stuttgart va a transcurrir, precisamente, en el lugar en el que nació el coche de gasolina hace más de un centenar de años. Como explica el portal *hipertextual.com*, los primeros automóviles que utilizaban este combustible para desplazarse fueron diseñados por ingenieros alemanes, trabajando de forma independiente. Karl Benz construyó su primer modelo (el Benz Patent-Motorwagen) en 1885 en Mannheim, lo patentó en 1886 y empezó a producirlo en 1888. Poco después, Gottlieb Daimler y Wilhelm Maybach, de Stuttgart, diseñaron su propio automóvil en 1889.

Aunque estos vehículos eran revolucionarios para la época, distaban mucho de parecerse a los actuales. Por ejemplo, para cambiar de marcha había que recurrir a una manivela. Además, eran bastante ruidosos y expulsaban gran cantidad de humos. Sin embargo, la alternativa eléctrica ya existía entonces: de forma casi paralela al desarrollo de los vehículos a gasolina se habían empezado a desarrollar vehículos eléctricos, libres de los defectos del anterior ya que que ni hacían ruido, ni emitían humos contaminantes. Y eran bastante más fáciles de manejar.

Todo ello condujo a que los vehículos eléctricos empezaran a convertirse en una opción bastante popular entre la gente con recursos de las grandes urbes. Además, la electricidad estaba comenzando a llegar a las ciudades occidentales y muchos inventores, atraídos por la demanda del vehículo eléctrico, empezaron a investigar cómo mejorar la tecnología. Nombres propios, ahora conocidos por su marca, como Ferdinand Porsche, fundaron compañías enfocadas a los coches eléctricos. Porsche, que desde el primer momento apostó por los deportivos, presentó el P1 en 1898. Thomas Edison también consideraba el eléctrico como la mejor opción y trabajó en varios prototipos.

Sin embargo, a otro de los pioneros de la automoción, Henry Ford, le gustaba más el motor de gasolina. Ford trabajó con ahínco en su desarrollo hasta que por fin logró desarrollar un coche de gasolina capaz de cubrir una milla en apenas 40 segundos. A este primer modelo le siguió el Ford T en 1908, el vehículo que lo cambió todo: era un coche fácil de conducir, asequible y sencillo de reparar. Se convirtió en el más demandado y eso hizo que su precio fuera cayendo más cada año, hasta el punto de que mientras que en 1912 un vehículo eléctrico costaba 1.750 dólares, uno de gasolina salía por 650. El descubrimiento de petróleo en Texas y el desarrollo de las carreteras hicieron que el coche eléctrico cayera aún más en el olvido y en 1935 dejara de fabricarse definitivamente.

Hasta nuestros tiempos, en los que el cambio climático y el impacto (y precio) de los derivados del petróleo están logrando que el vehículo eléctrico empiece a ganar cada día más protagonismo. La historia le da una nueva oportunidad... y esta vez hay que saber aprovecharla.





■ **Tocar para creer**

Las últimas tecnologías e innovaciones se presentarán paralelamente a la conferencia y se discutirán en detalle con los visitantes del sector automotriz, los proveedores de la industria y el sector de la energía. Los municipios, que están también cada vez más interesados en los nuevos conceptos de movilidad para liberar centros urbanos y diseñar una futura logística con energías renovables, estarán también presentes en el certamen. Todo ello ha hecho que alrededor de 250 expositores de Alemania y y muchos otros países hayan confirmado su participación, aportando así una visión completa de los componentes técnicos y conceptos con los que se busca lograr que la movilidad eléctrica sea apta para la producción en serie.

Los visitantes de la feria tendrán, asimismo, la posibilidad de probar estos vehículos: desde coches familiares a motos y bicis, o vehículos especiales. Así, quienes se acerquen a EVS30 podrán descubrir en primera persona la comodidad y el poder de la movilidad eléctrica en recorridos de 20 minutos por las calles situadas alrededor del recinto ferial, de manera que esta prueba sea lo más cercana a la conducción en la vida cotidiana.

Asimismo, durante los tres días de la feria, decenas de expertos se reunirán en el recinto ferial de la ICS y en el L-Bank Forum, facilitando el encuentro y el diálogo entre ponentes, expositores y visitantes. Para vincular mejor la oferta y la demanda, EVS30 proporciona una herramienta de *matchmaking*. Esta fórmula permite los participantes inscribirse antes

del evento especificando los temas que les interesan y sus ofertas, intercambiar datos de contacto y concertar citas. Luego, durante el evento las citas pueden ser coordinadas por sí solas o efectuadas directamente en el salón de exposiciones en el área de *matchmaking*. También habrá eventos nocturnos, con el objetivo de fortalecer aún más los contactos.

El EVS está organizado por la Asociación Mundial de Vehículos Eléctricos (WEVA) y la Asociación Europea de Vehículos Eléctricos de Batería, Híbridos y Combustible (AVERE) y cuenta con el apoyo, este año, de la Messe Stuttgart, junto con una red de socios formada por la Asociación Alemana de Movilidad Solar (BSM), Baden-Württemberg International (bw-i), e-mobil BW, Peter Sauber Agencia de Exposiciones y Conferencias Ltd. y Wirtschaftsförderung Región de Stuttgart (Stuttgart Economic Development Corporation).

Toda la información sobre EVS30 en Stuttgart y los enlaces al registro de la conferencia, así como la herramienta de *matchmaking*, se pueden consultar en www.evs30.org. ■

evs 30

The 30th International
Electric Vehicle
Symposium & Exhibition

Key to Markets

Messe Stuttgart



OCTOBER 9-11, 2017
MESSE STUTTGART, GERMANY

Get connected: Network with
leading electromobility experts
from around the globe

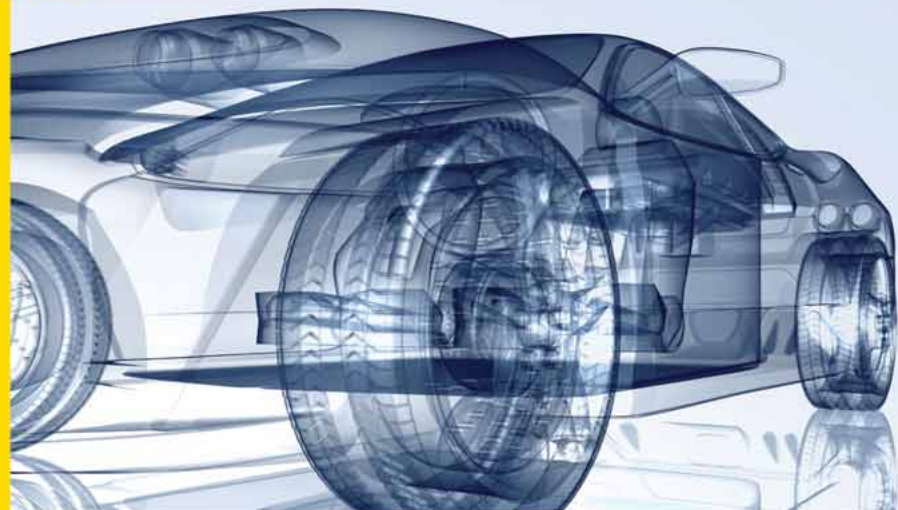
Industrialization and market – the
sustainable path to electromobility

www.evs30.org

Co-located events



www.battery-storage.com | www.f-cell.de



Sponsored by

DAIMLER



BOSCH
Invented for life

GRUPE RENAULT

MAHLE

EnBW



swarco

AGENDA

EXPOBIOMASA 2017

Tras el éxito de la pasada edición, Expobiomasa 2017 unirá en Valladolid, del 26 al 29 de septiembre, a todos los profesionales relacionados con el pujante mercado de la biomasa: empresas de maquinaria forestal e industrias de biocombustibles sólidos y pellets, fabricantes, distribuidores e instaladores de sistemas de climatización, en especial soluciones con estufas y calderas, industrias y grandes consumidores de calor, agua caliente y vapor de proceso; además de toda la industria auxiliar, ingenierías, ESEs, grupos de inversión... es decir, todos los profesionales que participan en generar ahorros a los consumidores de biomasa. De hecho, los organizadores esperan que más de 600 empresas y marcas se darán cita en la mayor muestra tecnológica del sector térmico y forestal de la biomasa, con 18.000 profesionales interesados en comprar equipos, productos y servicios.

■ **Más información:**
→ www.expobiomasa.com



I FERIA DEL AUTOCONSUMO ELÉCTRICO DE VIC

La primera edición de la Feria del Autoconsumo Eléctrico de Vic (Barcelona), se celebra los días 19, 20 y 21 de octubre de 2017. Nace con la voluntad de promocionar todo tipo de instalaciones "que permitan reducir los gases contaminantes y ser energéticamente autosuficientes". Autoconsumo eléctrico tanto a gran escala como a nivel particular mediante placas solares fotovoltaicas u otras soluciones. La feria se dirige principalmente a los profesionales del sector pero también a otros públicos como estudiantes, interesados en el autoconsumo energético, usuarios, administración, etc. El objetivo principal es presentar todo el abanico de posibilidades que hay y dar a conocer un modelo autosuficiente y sostenible.

■ **Más información:**
→ www.vicfires.cat

EVS30

La movilidad eléctrica, en todas sus facetas tiene una cita en octubre en la ciudad alemana de Stuttgart, donde se celebra el Electric Vehicle Symposium & Exhibition-EVS30 del 9 al 11 de octubre. El encuentro coincide allí con otro evento dedicado a las baterías, los sistemas de almacenamiento y las células de combustible. Por lo que el EVS30 es un punto de encuentro para toda la industria de la electromovilidad. Fabricantes, usuarios, responsables de la administración pueden descubrir lo último sobre todas las formas de movilidad eléctrica en Stuttgart y dialogar sobre las nuevas tendencias y posibles usos de la transmisión de electricidad. Este evento se celebra cada año en puntos distintos de Europa, Norteamérica y Asia.

■ **Más información:**
→ www.messe-stuttgart.de/en/evs30



III CONGRESO IBEROAMERICANO DE HIDRÓGENO Y PILAS DE COMBUSTIBLE

Iberconappice 2017 se celebra del 17 al 20 de octubre en la localidad de Cuarte (Huesca). La serie de congresos Conappice ha facilitado la comunicación de los avances logrados por cada uno de los que trabajan en la tecnología de pilas de combustible e hidrógeno desde distintos ámbitos: universidad, centros de investigación, centros tecnológicos, empresas y administraciones. A pesar de su carácter nacional, en cada edición se ha contado con mayor participación de ámbito internacional, brindando la oportunidad de establecer valiosas colaboraciones más allá de nuestras fronteras. En el año 2014, estos congresos pasaron a tener carácter internacional, bajo la denominación de Congreso Iberoamericano de Hidrógeno y Pilas de Combustible – Iberconappice.

■ **Más información:**
→ <http://appice.es/web/iberconappice2017>



ECOMONDO-KEY ENERGY

Ecomondo-Key Energy reunirá del 7 al 10 de noviembre en Rimini (Italia) a 1.200 empresas expositoras y más de 100.000 visitantes. Atraídos por las soluciones que se requieren para el desarrollo de un modelo económico basado en tecnologías ecológicas. Todos los sectores están representados, desde los residuos al ciclo integrado del agua, al aire, la biotecnología y la energía. La visión de la feria es la de la economía circular, que implica la formación de nuevos clusters industriales interconectados.

En este contexto, también está tomando forma una nueva racionalización de las áreas de exposición, relacionada con Key Energy, que se enmarca dentro del tema del cambio climático y presenta soluciones industriales y aplicaciones urbanas de eficiencia energética, renovables, movilidad y ciudades sostenibles.

■ **Más información:**
→ <http://en.keyenergy.it>



IV FORO SOLAR

El 21 y 22 de noviembre se celebra en Madrid el IV Foro Solar. Organizado por la Unión Española Fotovoltaica (UNEF), es la cita más importante del sector en nuestro país. Esta nueva edición, que lleva por título genérico 'Las vías de futuro de la fotovoltaica después de la subasta', el evento contará con ponentes nacionales e internacionales, así como expertos de la industria fotovoltaica, que debatirán sobre las cuestiones candentes. UNEF colaborará con la Plataforma Tecnológica Española Fotovoltaica (Fotoplat) para descubrir las novedades tecnológicas más relevantes.

El foro contará con distintas mesas de debate: ¿Cómo puede afectar las directivas europeas a la rentabilidad de las instalaciones fotovoltaicas? ¿Qué estrategia a futuro ven las empresas para competir en el mercado fotovoltaico? ¿Qué sectores ofrecen mayores oportunidades de mercado para el autoconsumo fotovoltaico?

UNEF ha contado también con el apoyo del ICEX, y con la cofinanciación de Fondos Europeos FEDER.

■ **Más información:**
→ <https://unef.es>



Blue Power

The professional choice



www.victronenergy.com

Energy. Anytime. Anywhere.

Encuentra estos productos en:

Bornay 

P.I. Riu, Camino del Riu s/n
03420 Castalla (Alicante) España

Tel: (+34) 965 560 025
Fax: (+34) 965 560 752

bornay@bornay.com
www.bornay.com

Queremos acercarte la energía verde

Las energías limpias tienen la capacidad de mejorar nuestro entorno, favorecer el desarrollo económico sostenible, colaborar en la creación de empleo y evitar la importación de combustibles fósiles.

Desde las fuentes renovables hasta donde tú lo necesites queremos acercarte exclusivamente electricidad certificada de origen 100% renovable.