ENERGÍAS RENOVABLES

146
Noviembre
2015

www.energias-renovables.com @ERenovables

Especial Ahorro y Eficiencia

En la ciudad, en la industria, en movilidad

Entrevista a Gonzalo Sáenz de Miera: "Iberdrola nunca ha ido en contra de la FV"

DTBird®: la tecnología española para compatibilizar aves y parques eólicos vuela

El autoconsumo y las industrias del medio rural

RD 413/2014 Y ORD

Gestión Técnica y Financiera/O&M/Centro de

Tenemos

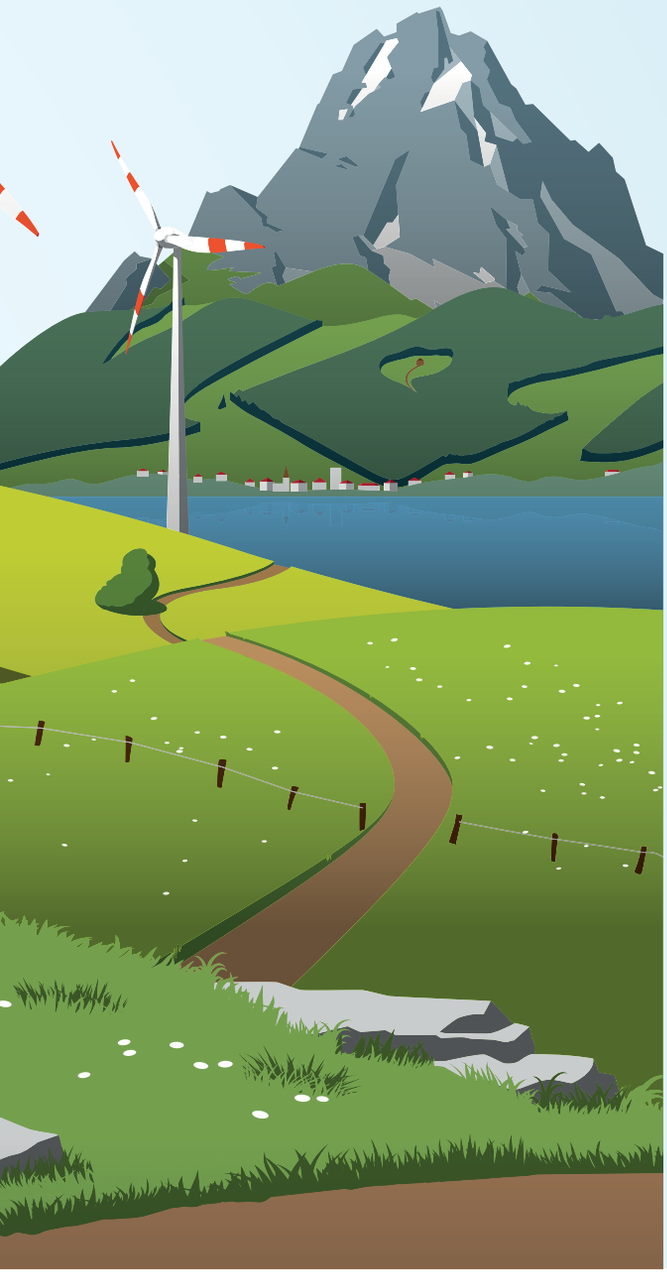
Kaiserwetter Energy Asset Management S.L.U.
Calle Goya, 8-3° B, 28001 Madrid (Spain)

www.kaiserwetter.eu

DEN IET/1045/2014

Control/Reestructuración de activos en riesgo

tu solución



Juntos por un futuro brillante

Kaiserwetter ENERGY ASSET MANAGEMENT

ENERGÍAS RENOVABLES

www.energias-renovables.com

¡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

SUMARIO

146

Número 146
noviembre 2015

Isleni Cruz sobre su vivienda bioclimática en la Vega del Tajuña, Madrid. Se trata de una vivienda fabricada a base de sacos de adobe y con forma de domo, tal y como se hace en numerosas partes del mundo. La vivienda incluirá paneles fotovoltaicos para autoconsumo, para lo que ha contado con la financiación y la experiencia de Triodos Bank.

■ PANORAMA

La actualidad en breves 8

Opinión: **Javier G. Breva** (8) / **Sergio de Otto** (10) / **Ernesto Macías** (12) / **Eduardo Collado** (14)

Renovables en Persona: **Cristina Narbona** 18

■ ENTREVISTAS

Jorge González Cortés, *director Comercial y de Marketing de Gesternova* 20

Gonzalo Sáenz de Miera, *director de Prospectiva Energética en el Área de Presidencia de Iberdrola y responsable de los temas de Cambio Climático* 24

■ EÓLICA

DTBird®: la tecnología española para compatibilizar aves y parques eólicos vuela 28

■ FOTOVOLTAICA

La Generación Distribuida y las industrias del medio rural 32

■ ESPECIAL AHORRO Y EFICIENCIA

Ciudades sostenibles: claves para hacerlas posibles 38

Conceptos básicos de **generación distribuida y redes inteligentes** 40

Se busca energía inteligente ¡Urge! 42

El futuro de la **movilidad** 44

HydraRedox, tecnología innovadora de almacenamiento eléctrico 46

Triodos, el banco que te anima a seguir al corazón usando la cabeza 50

"Hemos aconsejado a nuestros clientes que no hagan nada hasta el 20D" 54

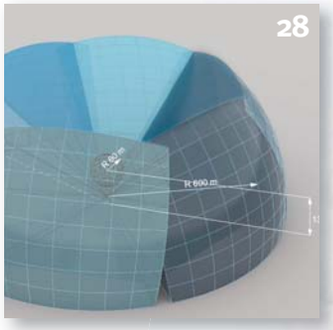
■ AMÉRICA

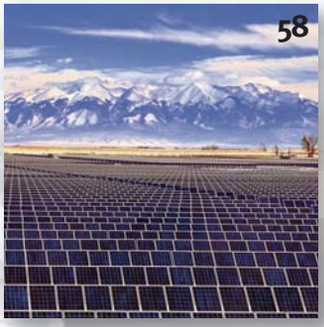
Irena analiza la situación de las renovables en América Latina 58

■ AGENDA 62

Se anuncian en este número

APIA 61
AXPO 13
BORNAY 19
DESIGENIA 15
FRONIUS 35
GESTERNOVA 64
HYDRAREDOX 47
HOLTROP 63
IBERDROLA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 17
JUNKERS 49
KAISERWETTER ....2 y 3
MEDITERRANEAN SOLAR FORUM 37
SAFT BATERÍAS 53
SANTOS MAQUINARIA ELÉCTRICA 9
TRIODOS BANK 23
VOLKSWAGEN VEHÍCULOS COMERCIALES 27





¿Quieres llegar de verdad a tus clientes o prefieres seguir en la sombra?

Anúnciate en

ENERGÍAS RENOVABLES

120.000 visitantes únicos al mes

Datos: OJD

El periodismo de las energías limpias

ENERGÍAS RENOVABLES

ENERGÍAS RENOVABLES amERica

RENEWABLE ENERGY MAGAZINE

www.energias-renovables.com

2015 y la historia de la energía

Queda apenas mes y medio para que 2015 nos diga adiós. Y se va a despedir con dos acontecimientos que, a buen seguro, quedarán escritos en la historia de la energía. Por un lado, la Cumbre del Clima de París, la COP 21, que marcará el camino del nuevo modelo energético que, sí o sí, tiene que enfilar la humanidad si aspira a hacer las cosas mejor que hasta ahora. Por el otro, unas elecciones generales en nuestro país que pueden acabar con el bipartidismo político de los últimos 40 años. Y, por tanto, con la política monocolor, unidireccional y cualquier otro calificativo que exprese esa idea de "esto es así porque me da la gana y por algo tengo mayoría absoluta".

La COP21 promete. Pero no nos engañemos. Este tipo de cumbres han prometido mucho otras veces y al final casi siempre acaban en agua de borrajas. Es verdad que los movimientos de los últimos meses de China y Estados Unidos invitan a mantener un cierto optimismo. Probablemente esta sea la ocasión para que la Unión Europea demuestre auténtico liderazgo en la materia y consiga que los pasos que se den en la lucha contra el cambio climático sean, si no definitivos, sí decisivos para seguir caminando por la buena senda. La única senda.

De cara a las elecciones generales, la Fundación Renovables presentaba a finales de octubre el documento "La energía como vector de cambio para una nueva sociedad y una nueva economía". Más de 300 propuestas con las que "afrontamos un escenario que será sí o sí el de la descarbonización y desenergización, y si bien la situación es mala el margen de mejora es enorme", decía su presidente Domingo Jiménez Beltrán.
La Fundación se ha marcado como horizonte un 2050 cien por cien renovable y con emisiones cero. Para lo que es preciso, entre otras cosas, "una reforma global urgente del sistema eléctrico".

Pero lo que está por venir en las próximas semanas no puede hacernos olvidar lo que ha pasado en las últimas. El 9 de octubre el Consejo de Ministros aprobaba el Real Decreto de Autoconsumo. Una norma que se había convertido desde hace años en la "bicha" de la fotovoltaica y de todos aquellos que aspiran a liberarse del yugo de las eléctricas y producir parte de su propia energía. El RD lo ha aprobado el PP con el descaro de quien hace lo que le da la gana porque tiene mayoría absoluta. Sin contar con nadie, sin el más mínimo diálogo. De hecho, todos los demás partidos políticos firmaron en verano su compromiso para derogarlo si se llegaba a aprobar. Esperemos que sus palabras valgan lo mismo después del 20 de diciembre.

Unos días antes Iberdrola presentaba una "solución integral para potenciar el desarrollo de la energía solar fotovoltaica en España". A partir de ahora sus clientes conocerán las ventajas y oportunidades que presenta el autoconsumo. Tras años de ataques sin tregua y de haber defendido el "impuesto al sol" que luego ha quedado plasmado en el RD de Autoconsumo, la mayor compañía eléctrica de nuestro país da un paso que muchos llevaban años previendo. El anuncio de Iberdrola es el comienzo de una nueva era en el mercado solar en España que, sin duda, afectará al sector tal y como se conocía hasta ahora. Hasta el punto de que Gerhard Meyer (AS Solar) dijo en el Foro Solar de UNEF que ese día, el 24 de septiembre, debería pasar a ser el Día Español de la Fotovoltaica. Sobre todo esto le hemos preguntado a Gonzalo Sáenz de Miera, director de Prospectiva Energética en el Área de Presidencia de Iberdrola y responsable de los temas de Cambio Climático, en la entrevista que publicamos en este número.

Sí, en 2015 pueden escribirse capítulos muy interesantes sobre la historia de la energía en nuestro país. Y así lo recogeremos en el anuario de diciembre.

Hasta el mes que viene.

Luis Merino

Pepa Mosquera

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, Mª 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 Breva
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
Director de Tecnología en Energías Renovables de KIC InnoEnergy
Miguel Ángel Martínez-Aroca
Presidente de la Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica (Anpier)
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, 30-1º Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Tel: 91 663 76 04 y 91 857 27 62 **Fax**: 91 663 76 04

Suscripciones
suscripciones@energias-renovables.com

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

Imprime: EGRAF
Depósito legal: M. 41.745 - 2001 **ISSN** 1578-6951

MIXTO
Papel procedente de fuentes responsables
FSC® C018403

Edita: Haya Comunicación

NOSOTROS USAMOS kilovatios verdes limpios
Triodos Bank
Trabajamos con Triodos Bank, el banco de las energías renovables.

OPINIÓN

CON DENOMINACIÓN DE ORIGEN

Javier **García Breva**
www.tendenciasenenergia.es

Por qué puede fracasar la Cumbre del Cambio Climático antes de empezar

La estrecha visión nacional de la Unión Europea ha determinado su decepcionante respuesta a la crisis de los refugiados y al fraude de las emisiones de Volkswagen. En ambos casos, los intereses nacionales y económicos se han antepuesto a los principios europeos de solidaridad, libre circulación de personas y a la defensa del medio ambiente. La cumbre de París sobre cambio climático ha quedado gravemente amenazada, así como el liderazgo europeo.

Conviene releer el informe Nicholas Stern de 2007 sobre "La verdad del Cambio Climático" en el que, al cuantificar los costes de los impactos de los gases de efecto invernadero, afirmaba que hasta 2050 habrá entre 150 y 200 millones de desplazados por la subida del nivel del mar, la mayor frecuencia de inundaciones y sequías. La cantidad triplica los 62 millones de refugiados que existen hoy en el mundo por causa de las guerras.

El cambio climático amenaza elementos básicos de la vida humana como el agua, los alimentos, la salud, el uso de la tierra y el medio ambiente. Sólo si gastamos el 1% del PIB en protegerlos, el mundo podrá ahorrarse una pérdida del 10% de su riqueza. Sin embargo, lo más preocupante es la desigualdad en el reparto de los efectos de la degradación del medio ambiente. Los países más pobres sufrirán una pérdida aún mayor, entre el 15% y 20% de su PIB. Si Europa no se pone de acuerdo por 160.000 refugiados, ¿qué ocurrirá cuando se presenten los desplazados por el clima?

En España, mientras la política energética promueve incentivos para un mayor consumo de carbón y de gas, el CO_2 no aparece en la agenda política a pesar de que todo el litoral se encuentra amenazado por la subida del nivel del mar. Los impactos del clima afectarán a 17 millones de personas por la urbanización descontrolada del 75% de la costa y supondrá una pérdida del 0,5% y el 3% del PIB según zonas y provincias. Nada de esto se tiene en cuenta para proteger el territorio y las personas.

Lo que nadie podía imaginar es que EEUU, a sólo tres meses de la cumbre de París, iba a poner al descubierto el gran fraude de las emisiones de los automóviles de Volkswagen. La duda sobre el control de las emisiones en Europa se ha trasladado al conjunto de su economía. La primera reacción de los gobiernos europeos no ha sido la de reforzar las políticas contra el cambio climático sino proteger la industria automovilística, retrasar el control de emisiones en carretera y advertir a la Comisión Europea para que mida los pasos que vaya a dar.

Si el software de las multinacionales controla las emisiones, la cumbre de París ha fracasado antes de empezar. Y lo que es más grave, va a dañar la posición europea en la negociación del tratado de libre comercio entre la UE y EEUU, conocido por sus siglas TTIP. La debilidad de Europa convertirá ese acuerdo en una estructura compleja para dar más poder a los mercados, es decir, a las multinacionales. Los acuerdos en la cumbre del clima serán, como el protocolo de Kioto o el compromiso del 0,7% para ayuda al desarrollo, compromisos para no cumplirse.

El problema es que se ha puesto a los contaminadores a regular la contaminación, dando una ventaja irresponsable a los grandes grupos industriales y energéticos. Controlar el calentamiento del planeta exige supeditar la economía de los combustibles fósiles a los objetivos climáticos y, para ello, hay que dar a los responsables del medio ambiente todas las competencias sobre la energía y crear un regulador independiente que supervise tanto los objetivos climáticos como las normas para cumplirlos y su aplicación. Y de eso no se habla.

Iberdrola acuerda con Ingeteam desarrollar la fotovoltaica entre sus clientes

Iberdrola sigue avanzando en su estrategia de ofrecer a sus clientes la posibilidad de hacer instalaciones de autoconsumo. El pasado 15 de octubre firmó en Bilbao un acuerdo con Ingeteam para el desarrollo de la solución integral que la eléctrica ha llamdo Smart Solar Iberdrola.

A través de este acuerdo, que tendrá una duración inicial de un año con posibilidad de prórroga, Ingeteam pondrá a disposición de Iberdrola diversos equipos, como inversores fotovoltaicos, inversores de baterías, energy management systems, accesorios y software para comunicaciones, que se adaptan a cualquier tipo de instalación fotovoltaica. Además, ambas empresas han acordado colaborar en el desarrollo de los servicios que presta Iberdrola a sus clientes a través de la página web o de la aplicación para teléfonos o tabletas, según la información que recogen los equipos de Ingeteam. Asimismo, trabajarán de la mano para difundir y mejorar los procedimientos en el proceso de montaje y puesta en servicio de los citados equipos por parte de las empresas instaladoras autorizadas por Iberdrola.

Ello permitirá a Iberdrola poner a disposición de sus clientes un paquete integrado que incluye el diseño, montaje y puesta en marcha de una instalación solar totalmente a medida, además de la financiación, asesoría, mantenimiento integral, gestión y supervisión de la planta a través de herramientas web y novedosas aplicaciones. Asimismo, la empresa ofrece toda la energía de respaldo que pueda necesitarse. De este modo, clientes domésticos con viviendas unifamiliares, pymes, regantes o grandes empresas podrán descubrir si la energía solar es una alternativa eficiente para ellos, y generar y consumir su propia energía eléctrica, optimizando el consumo y mejorando la eficiencia energética de su instalación.

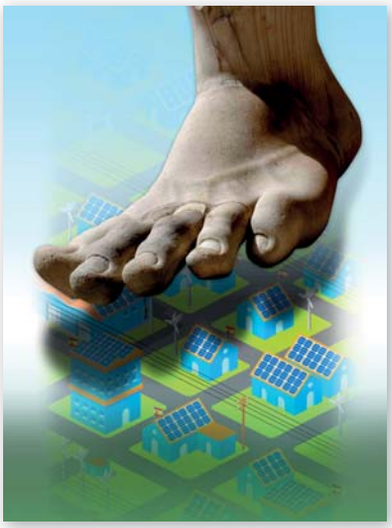
Adicionalmente, Iberdrola e Ingeteam colaborarán en la integración de nuevas funcionalidades de los puntos de recarga de vehículos eléctricos de Ingeteam en el sistema de gestión de puntos de recarga de Iberdrola.

Ingeteam es una empresa especializada en el diseño de electrónica de potencia y de control, máquinas eléctricas, ingeniería eléctrica y plantas de generación, . La compañía, de origen vasco, es uno de los proveedores más importantes de Iberdrola desde hace más de 15 años.

Más información:
www.ingeteam.com
www.iberdrola.es

Habemus Real Decreto

El Consejo de Ministros del 9 de octubre aprobó el Real Decreto de Autoconsumo, de manera que el impuesto al sol es ya una realidad. Para el ministro de Industria, sin embargo, con este Real Decreto "se da un nuevo impulso a la utilización de las energías renovables".



La nueva norma incluye dos modalidades de autoconsumo. Una primera modalidad de instalaciones menores de 100 kilovatios (kW) de potencia, que pueden verter a la red el sobrante de energía que no se autoconsumo, pero que no puede vender esa energía. Y una segunda modalidad, para instalaciones de más de 100 kW, que sí permite vender el excedente. Para ello, los autoproductores tienen que estar inscritos en el registro de productores de electricidad. El precio al que se podría vender esa energía no autoconsumida es el precio horario del *pool*.

"El autoconsumidor o, mejor dicho, autogenerador es un consumidor que autogenera una parte de la propia energía que consume. El autoconsumo presenta importantes ventajas: empleo de energías renovables, ahorro en importaciones de petróleo, respeto al medio ambiente y reducción de emisiones de CO_2 a la atmósfera", reconoce el Ministerio. Que también insiste en que "el autoconsumo no es, sin embargo, eficiencia energética, puesto que el consumo en su conjunto es el mismo; pero pasa a generarse de una forma más distribuida".

La normativa establece que quienes producen y consumen su propia energía sin estar conectados a la red eléctrica, es decir, las instalaciones aisladas, no han de asumir ningún coste del sistema eléctrico, puesto que no lo utilizan.

"Un autoconsumidor conectado al sistema eléctrico no pagará por la energía que autoproduce, ni tampoco por los impuestos asociados ni las pérdidas del sistema". Pero sí tendrá que hacer frente a los llamados cargos: el transporte y la distribución de energía, los costes del sistema (que incluye la deuda para hacer frente al déficit tarifario, los costes extrapeninsulares, los pagos por capacidad o los incentivos a las renovables). "El autoconsumidor no pagará ni el importe de la energía, ni el IVA, ni el impuesto especial de electricidad".

La nota de prensa del Ministerio de Industria y Energía dando cuenta de la aprobación del Real Decreto insistía en que en el supuesto de que los autoconsumidores no contribuyeran a estos costes del sistema, estos deberían repartirse entonces entre el resto de consumidores que no autoconsumen, elevando así su factura. "Esta situación sería injusta –señala el Ministerio– puesto que los costes generales del sistema nada tienen que ver con el hecho de que se esté autoconsumiendo o no. Y sería además regresiva puesto, que serían los consumidores más vulnerables los que tienen más dificultades en autoconsumir".

Se dan dos excepciones que no tendrán que hacer frente a estos cargos: "los consumidores en las islas, ya que el autoconsumo sí permite reducir el coste de generación en estos territorios suponiendo un ahorro para el conjunto de los consumidores. Y los pequeños consumidores de potencia contratada hasta 10 kW".

El Ministerio ha anunciado la creación de "un registro de las instalaciones de autoconsumo para que el operador del sistema y las compañías distribuidoras puedan conocer las instalaciones de generación que existen en sus redes y garantizar así la correcta operación del sistema eléctrico en condiciones de seguridad". El Real Decreto contempla un plazo de seis meses para que los consumidores, instaladores, y demás agentes se adapten a esta norma.

Más información:

www.minetur.gob.es

TALLER HOMOLOGADO-SERVICIO OFICIAL Y ASISTENCIA TÉCNICA

SIEMENS winergy FLENDER LOHER ELIN Motoren AEG SCHORCH VEM WEG Danfoss BAUER AnsaldoEnergia

Santos
MAQUINARIA ELÉCTRICA S.L.

C/Sindicalismo 13-15-17 Pol.Ind.Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)
Tel: 91 468 35 00 - Fax 91 467 06 45
e-mail: direccion@santosmaquinaria.es
www.santosmaquinaria.es

Desde 1967

OPINIÓN

RENOVANDO

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

Valores y principios en el debate energético

La Fundación Renovables ha vuelto a poner sobre la mesa del debate energético ideas, propuestas, acciones, medidas; doctrina, en definitiva según la primera acepción de la Real Academia: "Enseñanza que se da para instrucción de alguien". "La energía como vector de cambio para una nueva sociedad y un nueva economía", es el título del documento de ochenta y ocho páginas y con 328 propuestas concretas, con el que esta entidad ciudadana quiere participar en la campaña de las elecciones generales del próximo 20 de diciembre. Se trata de un importante esfuerzo para elaborar, como ya lo ha hecho en vísperas de cada uno de los procesos electorales que se han desarrollado desde su puesta en marcha, una hoja de ruta para las formaciones políticas y una guía para los ciudadanos con la que analizar los programas de los partidos y su actuación hasta ahora en esta materia.

Este documento propone la puesta en marcha de siete planes de actuación operativos sobre temas tan esenciales como la rehabilitación energética, el transporte sostenible o el autoconsumo pero también sobre otros muy sensibles como la erradicación de la pobreza energética. Plantea cinco actuaciones urgentes sobre temas más coyunturales como lo son el cierre de centrales de carbón y nucleares o la prohibición de prospecciones, ya sea en busca de petróleo o para cometer ese despropósito medioambiental llamado *fracking*. Y, por último, plantea una serie de programas transversales como la alineación con las políticas europeas (con la transposición efectiva de las Directivas Europeas), la fiscalidad como herramienta imprescindible para castigar lo insostenible y bonificar lo que sí lo es, un plan de industrialización, un nuevo marco legal y un "desarrollo de instrumentos sociales en la gestión de la energía" creando canales de información, consulta y participación para los ciudadanos.

Esto último tiene mucho que ver con lo que para mí es la principal aportación de esta magnífica aportación de la Fundación Renovables: la introducción de principios y valores en la política energética en la que hasta ahora solo se habla de costes y, además, deliberadamente mal enfocados. Aquí se habla de la energía no como un negocio sino como un "bien básico y escaso", como un derecho. El acceso a la energía debe ser universal y garantizado para todos, tanto en términos económicos como técnicos, porque la energía debe estar por encima de los intereses económicos de unos pocos. Se fundamenta el carácter sostenible que debe tener la política energética en que antepone la sostenibilidad medioambiental y la social porque sin ellas no puede existir la económica. Se habla de modelo social, de transparencia y buena gobernanza como bases de gestión y relación para superar el desgobierno actual del sistema. Sí, transparencia para un sector deliberadamente oscuro en el que la complejidad de la normativa oculta el trato de favor al oligopolio en contra de los intereses generales.

Lo que trasciende de este extenso documento de la Fundación Renovables es implantar una nueva cultura de la energía, una nueva relación de fuerzas en este ámbito en el que los ciudadanos se sitúan en el centro del sistema y superan su condición actual de consumidores cautivos, ciudadanos que asumen cambios de hábitos, que introducen nuevas prácticas porque ellos pueden ser productores, gestores y usuarios de la energía. Y en este sentido, la reducción de la demanda, sin prescindir de servicios ni del confort que hoy nos proporciona, se convierte en el eje de esta política con un objetivo para 2050 de un 50% menos de consumo y con una aportación de las renovables del 100% y emisiones cero de Gases de Efecto Invernadero. Alcanzar esta meta es una obligación y no existe un problema tecnológico ni económico, es solo cuestión de voluntad política. El documento de la Fundación Renovables es un buen punto de partida para acometer la tarea.

Energía, agua y calefacción, todo gracias al sol

Aalborg CSP ha iniciado la construcción de un sistema de energía integral basado en la termosolar (CSP) pionero en el mundo, según la multinacional danesa. El proyecto se ubicará en el deserto de Australia del Sur y tiene como objetivo cubrir tanto las necesidades de electricidad como de agua dulce y calefacción de una gran instalación agraria.

El proyecto atenderá todas las necesidades de energía de una de las fincas de Sundrop Farms, suministrando electricidad limpia a los invernaderos de esta instalación agraria ubicada en el desierto de Australia del Sur y en la que crecen cultivos de alto valor añadido regados con agua desalada con energía solar, extraída del cercano golfo de Spencer.

Sundrop Farms comenzó a probar un sistema integral CSP a pequeña escala en 2010 y los buenos resultados obtenidos han alentado a la empresa a desarrollar una aplicación a gran escala, que deberá suministrar energía a un total de 200.000 metros cuadrados donde se cultivarán más de 15.000 toneladas de verduras al año para los consumidores australianos. La primera fase del proyecto incorporará un campo solar de 51.500 metros cuadrados compuesto por más de 23.000 heliostatos, que serán suministrados por eSolar, empresa con sede en California. De acuerdo con Aalborg CSP, esta será la primera instalación basada en la tecnología termosolar capaz de cubrir a gran escala múltiples necesidades energéticas; en este caso, la calefacción, agua dulce y electricidad que requieren las actividades hortícolas del complejo, y al costo más bajo posible durante todo el año.

"Este sistema integral de energía es el primero de su tipo en el mundo y cambia la forma en que pensamos acerca de la energía hoy en día", ha declarado Svante Bundgaard, CEO de Aalborg CSP. "Es una manera inteligente de cubrir diferentes necesidades de energía al tiempo que reduce de manera significativa los costes y las emisiones de CO_2". En concreto el proyecto, que estará operativo en el segundo semestre de 2016, evitará la emisión de al menos 14.700 toneladas de dióxido de carbono al año.

Barcelona acoge el 26 de noviembre el II Foro Solar del Mediterráneo

La energía solar volverá a ser protagonista en el II Foro Solar del Mediterráneo, que reunirá en Barcelona a gobiernos, organizaciones internacionales, promotores de proyectos e inversores privados para reflexionar y debatir sobre los retos y oportunidades que la energía solar representa para el Mediterráneo, teniendo en cuenta su importancia estratégica como fuente de energía abundante y sostenible para la región.

El II Foro Solar del Mediterráneo (Mediterranean Solar Forum) está organizado por la Asociación de Cámaras de Comercio e Industria del Mediterráneo (ASCAME) y se enmarca en la Semana Mediterránea de Líderes Económicos (Mediterranean Week of Economic Leaders), un evento que se ha convertido en una de las citas económicas más importantes en la región. Y en una plataforma única en el intercambio de experiencias y debates a favor de la promoción y la integración de los pueblos. Este año se celebra la novena edición bajo el título "Juntos, para ir más lejos" y girará sobre los aspectos claves del desarrollo económico de la región.

La recesión económica mundial ha puesto en evidencia la necesidad de abrirse a modelos de crecimiento innovadores y eficientes, que parecen haberse encontrado en las energías limpias. Los recién aprobados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU han supuesto una movilización como nunca de la comunidad global de empresas hacia el desarrollo sostenible. Siendo éste y la sostenibilidad ambiental conceptos que van de la mano, no es de extrañar que en el Mediterráneo, región con abundantes recursos naturales y los índices de radiación solar más altos del mundo, se esté incrementando la promoción de las energías renovables y, en especial, la solar.

El potencial energético de la región es considerable, con condiciones muy favorables en cuanto a radiación solar, viento y energía hidroeléctrica. Técnicamente, la región podría cubrir su necesidad de energía, y la del resto del mundo, a través de la solar. Ejemplo claro de este potencial es Marruecos, país que está trabajando para instalar los mayores parques eólicos y solares del mundo. Egipto, por su parte, espera instalar 12.000 MW hasta 2025, mientras que Argelia se marca como objetivo los 4.600 MW, en su mayoría solar. Otros países como Libia, Túnez, Turquía, Italia o España también reconocen que la sostenibilidad es una gran oportunidad de negocio, con una inversión prevista de 170.000 millones de euros para el Norte de África y Oriente Medio en los próximos años.

ENPI CBCMED
CROSS-BORDER COOPERATION IN THE MEDITERRANEAN
This project is funded by the European Union

Un tercio de la energía será renovable en 2030

Se calcula que en 2030, el peso de las renovables representará el 35% de la producción energética de la zona; lo que representa un gran potencial de futuro para la generación de empleo, el avance tecnológico y la competitividad de ambas riberas del Mediterráneo. Sin embargo, obstáculos como las normativas reguladoras e infraestructuras deficientes, requieren ser abordados de inmediato para no entorpecer el despegue que ya experimenta el sector en la región.

Tras el éxito de la pasada edición, el foro acogerá también una reunión del programa europeo ENPI CBC MED Solar clúster, formado por los diversos proyectos estratégicos solares del programa, que tienen el objetivo común de promover el crecimiento del sector en el Mediterráneo. Empresas locales e internacionales, así como investigadores del sector, podrán conocer de primera mano cómo participar o invertir en las iniciativas resultantes de dichos proyectos, como la creación de plantas solares pioneras que ha involucrado a más de 50 empresas de países como Egipto, Líbano, Jordania y Palestina, con inversiones superiores a un millón de euros.

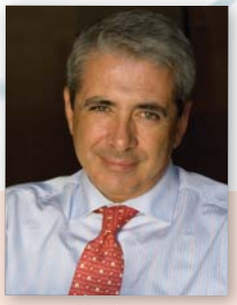
El II Foro Solar del Mediterráneo se celebra el 26 de noviembre de 2015 en Casa Llotja de Mar, en Barcelona. Y contará con representantes del máximo nivel entre los que cabe citar a los ministros de Energía de España, Francia, Argelia, Marruecos, Turquía y Egipto. También contará con representantes de la Comisión Europea, el Banco Europeo de Inversiones, la Asociación de Cámaras de Comercio e Industria del Mediterráneo (ASCAME), y la Cámara de Comercio de Barcelona.

Sin lugar a dudas, las renovables están llamadas a jugar un papel creciente en el Mediterráneo. El éxito de esta apuesta por la sostenibilidad pasará por la capacidad de entendimiento entre los países de ambas riberas para compartir los recursos naturales, financieros, tecnológicos y humanos en el campo de las energías limpias.

Más información:
www.medaeconomicweek.org/mediterranean-solar-forum-2
www.medsolarproject.com

OPINIÓN

RENEWABLES FROM SPAIN



Ernesto **Macías**
Presidente de la Alliance for Rural Electrification y miembro del Comité Directivo de REN 21
ernesto.macias@wondere-nergy.es

¿Nostalgia, melancolía?

Hace exactamente cuatro años, aprovechando la generosa válvula de escape que significa escribir estas líneas cada mes, hacía referencia a la nostalgia de lo que habíamos vivido unos años antes, en la corta pero intensa época en la que las energías renovables estaban de moda en España y florecían empresas, exportábamos productos y conocimiento.

Será el otoño el que me inspira estos sentimientos melancólicos pero es que después de asistir a la "gran" conferencia de Ciudad del Cabo a primeros de octubre, me doy cuenta de que tengo una tendencia natural al optimismo que la realidad se empeña en rebajar de forma notable y sistemáticamente.

Antes de ese evento compartía con vosotros la esperanza de que los cambios globales, que sí que se van dando año a año, tuvieran un impacto relevante en nuestro país. Pues va a ser que no. Al menos para una gran parte de la gente que seguimos peleando en este sector. Lo del "Solar Smart" confieso que me despistó.

No se si alguien se habrá leído la declaración de nueve páginas de Sairec. Yo si, para comprobar que la sugerencia que envié no ha sido reflejada. En ella hacía referencia directa a la necesidad de eliminar las trabas gubernamentales al uso de las renovables. (ja,ja,ja)

Aparte de mi amiga Marisa Olano, infatigable representante del IDAE, no creo que hubiera nadie mas del gobierno español en Sudáfrica influyendo en la redacción de ese prolijo texto.

Pero, ¿Que mayor influencia que la de su nuevo decreto, del llamado autoconsumo eléctrico?, publicado justo después de la Conferencia. Obras son amores y no buenas razones. Para deleite, una vez más de Unesa. Por cierto, el Sr. Montes sigue con su cruzada pro nuclear y anti renovable. Será feliz. Espero que algún día sus nietos se lo demanden. Hablando de familiares, el Sr. Rajoy parece que se ha alejado de su primo el meteorólogo y ya es un convencido de la realidad del cambio climático originado por las emisiones que, por cierto, seguimos lanzando sin freno a la atmósfera desde el territorio patrio, pero, como Montes, nuestro presidente se congratula de que España esta "cumpliendo" con sus compromisos de emisiones y se quedan tan panchos. ¡Mi enhorabuena al sólido lobby del carbón!

Con estos no pueden ni los de Podemos.

En Sudáfrica me encontré con el bueno de Luis Crespo. Luis, que sigue peleando a muerte por la termosolar desde su puesto en Estela, y que es mucho más optimista que yo, me decía que este decreto durará lo que dure el actual gobierno y que será lo que tarden en celebrarse las elecciones. Y que el nuevo Gobierno permitirá el autoconsumo a tutiplén.

Doble optimismo bajo mi punto de vista, pero espero que tenga razón y que el 2016 suponga un gran avance en todo. Ahora bien, yo sigo melancólico, nostálgico y ¿por qué no decirlo? ¡De muy mala leche!

La CE exige a España y a otros 10 Estados la plena transposición de la Directiva sobre Eficiencia Energética

La Comisión Europea ha pedido a once Estados miembros (Bélgica, Bulgaria, Chipre, Chequia, España, Finlandia, Hungría, Lituania, Luxemburgo, Polonia y Portugal) que garanticen la plena transposición de la Directiva sobre Eficiencia Energética (2012/27/UE), cuyo objetivo es minimizar el gasto de energía y cumplir los objetivos de la UE para 2020 en esta materia.
La CE exige a España y a otros 10 Estados la plena transposición de la Directiva sobre Eficiencia Energética.

La Directiva de Eficiencia Energética (DEE) plantea el uso de sistemas de obligaciones y otras medidas de actuación específicas para impulsar la mejora de la eficiencia energética en los sectores de la vivienda, los edificios industriales y los transportes, con la finalidad de asegurar que en el año 2020 se haya reducido el consumo energético en un 20 % frente a los niveles de 1990. Junto con las directivas de eficiencia en los edificios, de ecodiseño y de etiquetado energético supone uno de los sistemas regulatorios más avanzados en esta materia en el mundo y refleja el papel central que la UE da la eficiencia energética para conseguir sus objetivos en la lucha contra el cambio climático. Debía incorporarse plenamente al ordenamiento jurídico nacional antes del 5 de junio de 2014.

Entre otros aspectos, la DEE establece la creación de un Fondo Nacional de eficiencia energética con los recursos obtenidos a través de un sistema de obligaciones por el que las comercializadoras de luz, gas y productos petrolíferos para el transporte deben reducir en un 1,5% cada año la facturación a los clientes finales.

Sin embargo, la trasposición realizada hasta ahora en España de la Directiva –ley 18/2014, de 15 de octubre– es limitada, poco ambiciosa y alejada del espíritu de la norma europea, lo que le ha valido numerosas críticas ya que sólo respeta parcialmente lo exigido por la normativa europea. Así, deja en manos de la Administración cuantificar las obligaciones anuales de las empresas obligadas por la norma, sin tener en cuenta, además, su capacidad económica, y es muy poco transparente en su funcionamiento.

Por todo ello, la CE solicita a España –y a los otros diez países amonestados– que empleen sistemas de obligaciones de eficiencia energética adecuados y otras medidas que les permitan cumplir con la directiva. Si no cumplen esta obligación en un plazo de dos meses, la Comisión puede llevarlos ante el Tribunal de Justicia de la UE (TJUE) y pedir que se les impongan sanciones financieras.

© Energy Savings Coalition

Innovación y soluciones energéticas

Conectamos con tu negocio

Axpo gestiona la cartera de renovables más grande de España, con una diversificación tecnológica y geográfica que permite una gestión óptima de los sobrecostes de desvío.

Ofrecemos soluciones personalizadas y flexibles tanto para productores como consumidores de energía: Centro de control de generación y despacho delegado, suministro de electricidad y gas, productos estructurados, biomasa y CO_2. Con la fortaleza del grupo suizo Axpo que ofrece innovadores servicios en más de 20 países europeos.

Axpo Iberia S.L | Paseo de la Castellana 66 Madrid | T + 34 915 947 170 | www.axpo.com | info.es@axpo.com

OPINIÓN

POR UN MAÑANA MÁS SOLEADO

Eduardo **Collado**
Head of Business Development en Kaiserwetter
ecf@kaiserwetter.eu

La FV se aproxima a la paridad de costes con el gas y el carbón

Según un estudio realizado por Bloomberg New Energy Finance (BNEF) y publicado por PV Insider, que analiza el costo nivelado de la electricidad (LCOE) para el segundo semestre de 2015, las instalaciones solares fotovoltaicas son cada vez más competitivas con respecto al gas y al carbón en algunas partes del mundo.

El análisis muestra que el LCOE promedio mundial de energía solar fotovoltaica de silicio cristalino se ha reducido desde los 129 $/MWh en el primer semestre de 2015 a 122 $/MWh (107 €/MWh aproximadamente) en el segundo semestre del año, como consecuencia de una tecnología más barata y unos menores gastos financieros.

En el mismo período, el LCOE para la generación con carbón, aumentó de 66 $ a 75 $/MWh en el continente americano; desde 68 $ a 73 $/MWh en la zona de Asia-Pacífico y de 82 $ a 105 $/MWh en Europa.

Mientras tanto, el LCOE en los ciclos combinados de generación con turbina de gas, se elevó de 76 $ a 82 $ por MWh en el continente americano, desde 85 $ a 93 $/MWh en la zona de Asia-Pacífico y de 103 $ a 118 $/MWh en zona EMEA. Los costos de generación con carbón y gas han aumentado en gran medida debido a tasas inferiores de utilización, y en Europa debido a unos supuestos de precios de carbón más elevados.

Decir también que con el paso del tiempo, los costes de operación y mantenimiento, para el caso de la energía solar en grandes instalaciones, están disminuyendo en EEUU, de acuerdo con un estudio recientemente realizado sobre 210 proyectos por el Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley (LBNL), en proyectos en suelo con potencias superiores a 5 MW, que totalizan 8.009 MW.

A pesar de que son pocas las empresas de servicios públicos de Estados Unidos que reportan los gastos de operación y mantenimiento de las instalaciones solares y de que la mayor parte de los mismos son costes promedio del conjunto de las instalaciones en lugar de dar los costes a nivel de proyecto, los datos disponibles indican que los costos promedio de operación y mantenimiento anuales para instalaciones fotovoltaicas han caído constantemente, desde alrededor de 30 $/kW (o 19 $/MWh) en 2011, a cerca de 17 $/kW (8 $/MWh) en 2014.

Los costes de operación y mantenimiento en las instalaciones de CSP son más altos, alrededor de 40- 50 $/kW en 2014, según el estudio publicado en septiembre de 2015.

Este informe del BNEF, también sugiere que los costos de operación y mantenimiento están disminuyendo con el tiempo, y según aumenta también el tamaño de las instalaciones, aunque la más reciente caída desde 2013 hasta 2014 puede deberse a la falta de datos del 2014 de la Pacific Gas and Electric Company, en lugar de reflejar una tendencia más amplia.

Los datos, establecidos por la eléctrica, sólo miden llos costos directos de operación y mantenimiento y excluye otros gastos de funcionamiento, tales como los impuestos sobre la propiedad, seguros, derechos por los terrenos, garantías de cumplimiento, los gastos generales, y otros cargos varios.

El Gobierno aprueba un plan específico para relanzar la industria eólica

En 2009 se instalaron 1.332 aerogeneradores en España; en 2014, sólo trece. Pues bien, parece que el Gobierno ha tomado ahora conciencia de que la eólica es "una de nuestras industrias señeras" –palabras textuales de Alberto Nadal– y está dispuesto a relanzarla a través de un plan específico, el plan PRIE.

El Plan de Relanzamiento de la Industria Eólica (PRIE) fue presentado el pasado 15 de octubre en Madrid en un acto presidido por el secretario de Estado de Energía, Alberto Nadal, y en el que interino, entre otros, el presidente de la Asociación Empresarial Eólica (AEE), Juan Diego Díaz. Sus objetivos son tres: mejorar la capacidad productiva del sector eólico, asegurar el acceso de la industria a los mercados internacionales mediante productos competitivos y de calidad y potenciar la I+D+i para continuar a la vanguardia tecnológica, según informa AEE.

Contiene una serie de medidas específicas para lograrlo, consensuadas entre el sector eólico y el Gobierno, que pretenden dinamizar el mercado interno, aumentar la capacidad exportadora y la presencia internacional de las empresas españolas así como potenciar la I+D+i. Son, en total, 15 medidas agrupadas en torno a tres ejes principales: medidas para el desarrollo industrial, medidas de impulso a las exportaciones y a la presencia internacional y medidas para favorecer la I+D+i.

AEE destaca, de entre ellas, el apoyo a los programas de reindustrialización y competitividad, la reducción de tasas y optimización de la logística portuaria, la sustitución o extensión de vida de aerogeneradores en parques antiguos, el apoyo a la industria en licitaciones en terceros países, el impulso a acuerdos comerciales para eliminar aranceles, así como la priorización de los proyectos con sello PRIE.

Ejemplo de capacidad tecnológica

En un comunicado oficial, el Minetur indica que el plan se encuadra dentro de las actuaciones de la Agenda para el fortalecimiento del sector industrial en España aprobada por el Gobierno, que recoge entre sus objetivos potenciar sectores con alto valor tecnológico. Añade que "la industria eólica es un sector estratégico tanto en España como en Europa, con empresas españolas en toda la cadena de valor de la industria, un elevado perfil tecnológico y gran capacidad exportadora. Está bien situada para tener un papel relevante en el cambio de la estructura económica nacional hacia un modelo de futuro orientado a la creación de valor y el reconocimiento de la calidad de los productos españoles en los mercados internacionales".

Alberto Nadal también puso el acento en estos aspectos, asegurando que "la eólica es una de nuestras industrias señeras, un ejemplo de capacidad tecnológica". En este sentido, indicó que ya se están tomando medidas para apoyarla, como aumentar la penetración eólica en Canarias a través del cupo de 450 MW ("lo que no se cubra, irá en una subasta específica después"), la subasta de 500 MW eólicos que se convocará en breve ("si va bien, se harán

convocatorias posteriores"), la mejora de las interconexiones con Europa y la posibilidad de que la eólica participe en los servicios de ajuste. "Haremos lo posible para que la eólica sea en España una punta de lanza del sector energético y sea capaz de exportar al resto del mundo", aseguró.

Mercado paralizado

De recordar la situación en la que se encuentra actualmente el sector se encargó el presidente de la Asociación Empresarial Eólica. Juan Diego Díaz destacó que mientras "en 2009 se instalaron 1.332 aerogeneradores en España, en 2014, sólo trece" y dejó claro que el mercado interior está ahora paralizado por la situación económica y la incertidumbre, lo que ha traído consigo cierres de fábricas y despidos.

Para el presidente de AEE, este plan es, por tanto, totalmente necesario. Su aplicación, según indica la asociación, puede suponer un incremento del 35% del valor de las exportaciones del sector hasta una media anual de 3.000 millones en 2020; la creación de 3.500 nuevos puestos de trabajo industriales; una recaudación fiscal adicional de entre 30 y 40 millones anuales; ingresos a la seguridad social por valor de 35 millones al año; y el impulso al cumplimiento de los objetivos vinculantes del 20% de la demanda bruta de energía en el año 2020.

Eozen

Más información:
www.aeeolica.org

Las asociaciones de renovables acusan a Rajoy de falsear totalmente la realidad del sector

Unanimidad total. El sector español de las renovables en pleno acusa el presidente del Gobierno, Mariano Rajoy, de una total falta de conocimiento de la realidad que vive el sector. Algo que se desprende de las manifestaciones que el presidente hizo sobre las energías renovables durante la entrevista emitida por TVE la noche del lunes 26 de octubre.

Dichas declaraciones son calificadas de "inaceptables" en un comunicado conjunto emitido por Anpier, APPA, Avaesen Protermosolar, Unef, Aprean, Aremur, Cluster de la Energía de Extremadura y Aperbal. Asociaciones que agrupan a la práctica totalidad del colectivo renovable español, desde productores de todo tamaño a fabricantes, instaladores, ingenierías y empresas de mantenimiento.

En dicha entrevista, el presidente Rajoy afirmó lo siguiente: "Yo no pongo ninguna traba en materia de energías renovables, las energías renovables, sobre todo determinados tipos de energías renovables, fotovoltaicas y termosolares, tenían una prima garantizada por el Estado, una rentabilidad de entre el 20% y el 25%, esa prima que cobraba esa persona que tenía un huerto solar la pagaba usted y todos los demás españoles en el recibo de la luz. Yo ahora he dicho que el Estado garantiza una ganancia del 7,5%, que no está mal, pero aquí en España todo el mundo tiene libertad para poner energías renovables, lo que pasa es que el sistema anterior dio lugar a un déficit de tarifa de 26.000 millones de Euros, que tenemos que pagar todos los españoles y a que la luz subiera en 8 años el 69%. Por tanto, yo estoy a favor de las energías renovables, pero no estoy a favor de que los ciudadanos tengamos que tener unas subidas descomunales en la factura de la luz para pagar esas energías renovables" (minuto 39:24 a 40:23 de la entrevista).

El sector considera que con estas afirmaciones, "el presidente Rajoy demuestra un profundo desconocimiento del sector eléctrico y, más concretamente, de la situación en la que se encuentra inmerso el sector renovable tras la reforma llevada a cabo por el Ministerio de Industria o, lo que es lo mismo, por su propio Gobierno". Y añade: "El presidente del Ejecutivo repite los mismos mensajes sesgados que desde hace años difunde su Ministerio de Industria, sin escuchar a quienes sufren en primera persona los daños derivados de su política energética".

Cinco falsedades

Tras analizar las declaraciones de Rajoy, el sector aclara lo siguiente:

1º Es falso que el Presidente del Gobierno no haya puesto trabas a las renovables. El primer Real Decreto Ley de la legislatura de su Gobierno, de enero de 2012, implantó una moratoria renovable, que a día de hoy sigue vigente. Con motivo de la posterior reforma eléctrica que el Ministerio de Industria llevó a cabo, España acumula 23 demandas internacionales y decenas de miles de demandas nacionales, por los cambios retroactivos impuestos por la misma y que ha llevado a gran parte de las empresas y familias que invirtieron en renovables a una situación crítica. Recientemente, el Gobierno ha aprobado además un RD de autoconsumo ideado, en vez de para fomentar su desarrollo, para entorpecerlo. Así, incluye medidas tan injustificadas como el conocido como "impuesto al sol".

2º Es falso que los productores tuvieran garantizadas rentabilidades del 20% - 25%. Las rentabilidades han sido tan dispares como la diversidad de perfiles de inversores y ahorradores, sus condiciones personales y el tipo de inversión realizada. El sector lleva años sufriendo recortes que, ya antes de la "contrarreforma eléctrica" actual, situaban a gran parte del sector al límite de la suspensión de pagos, con un periodo medio de retorno de la inversión de 15 años y un TIR del 6%.

3º Es falso que los productores tengan ahora una rentabilidad garantizada del 7,5%. En primer lugar, esta rentabilidad, descontados los impuestos, apenas supera en muchos casos el 5%. Este porcentaje está calculado en base a unos estándares e instalaciones tipo, que en la mayoría de los casos no se corresponden con la rentabilidad real de los proyectos. Muchas de las instalaciones, en la actualidad, registran rentabilidades negativas. Los pequeños ahorradores, con peores condiciones crediticias y que pagaron por sus instalaciones un mayor precio, tienen rentabilidades medias que no alcanzan el 3%.

4º Es falso que las renovables sean la causa del déficit de tarifa. Los datos anuales del déficit de tarifa y las primas cobradas por las renovables desmienten esta afirmación. Solo un par de datos: en 2005 se registró un déficit de tarifa de 4.089 millones de euros, mientras que en ese mismo año todas las primas fueron de 798 millones, y en 2008 el déficit alcanzó los 6.287 millones de euros y las primas fueron de 2.423 millones.

En esta línea, el dictamen final del Consejo Europeo sobre el Programa de Estabilidad de España para 2012-2015 concluía que: "Una competencia insuficiente en el sector energético ha contribuido a la constitución del déficit tarifario al favorecer una compensación excesiva de algunas infraestructuras, tales como centrales nucleares".

5ª Es falso que las renovables sean las culpables del incremento "descomunal" de la factura de la luz. Todo lo contrario, no lo han sido en España ni lo son en ningún lugar del mundo. El impacto en las facturas ha sido contenido y contrarrestado por el efecto depresor que han tenido en el precio del mercado mayorista de la electricidad. De hecho, en los últimos diez años, el ahorro derivado del abaratamiento que las renovables generan en el mercado eléctrico español ha sido casi 7.000 millones de euros mayor que todas las primas recibidas por estas tecnologías.

Las asociaciones concluyen señalando "que en sus cuatro años de legislatura, el Presidente del Gobierno no ha mantenido ni un solo encuentro con el sector, lo que puede explicar su desconocimiento en materia energética y, concretamente, sobre la realidad que vive el sector renovable. Las afirmaciones del presidente del Gobierno pueden confundir a la opinión pública y proyectan una imagen absolutamente distorsionada de un sector productivo, que aporta muchos e importantes beneficios a la economía española y que, precisamente, su propio Gobierno utiliza como imagen de la Marca España en todo el mundo".

La naturaleza nos da su energía. Nosotros ponemos la nuestra para aprovecharla.

Así es como en Iberdrola Ingeniería y Construcción hacemos un trabajo respetuoso con el medio ambiente, comprometido con el futuro y con una capacidad técnica de primer nivel. La unión más natural.

www.iberdrolaingenieria.com

IBERDROLA
Ingeniería y Construcción

CRISTINA NARBONA
Madrid, 1951.
Economista, profesora, política y ex Ministra de Medio Ambiente

Cristina **Narbona**

Quizá el hecho de ser hija de periodistas –su padre fue corresponsal de RNE en Roma y su madre del diario Pueblo– y de pasar sus primeros 12 años en Italia, cuna de la oratoria, hayan sido determinantes para que Cristina Narbona goce de ese verbo inigualable que la convierte en uno de los escasos políticos a los que produce verdadero placer escuchar. Pero aquí "no la traemos" por esta virtud, sino por su papel protagonista en la creación de conciencia ambiental en España (algo de lo que tampoco pueden presumir muchos políticos). Tanto es así que, en 2008, el semanario Time *incluyó a Narbona entre los líderes que estaban cambiando el mundo en materia de medio ambiente.*

Su interés por la relación entre economía y ecología comenzó en la década de los 70, cuando trabajaba como profesora de economía internacional en la Universidad de Sevilla; y siguió forjándose en el contexto de un plan energético nacional que apostaba claramente por la energía nuclear. Muchos años después, ya como Ministra de Medio Ambiente (2004-2007), Cristina Narbona planteó el cierre progresivo de las centrales nucleares en España; presentó una Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa; y dejó claro que se tomaba muy en serio el cumplimiento por España del Protocolo de Kyoto.

"Los desafíos ambientales son, ante todo, desafíos de naturaleza ética", asegura esta política afiliada al PSOE desde 1993, que dice, además, sentirse "muy orgullosa" de los "avances registrados en España en el sector de las energías renovables durante los últimos 20 años y, por supuesto, de haber aportado mi pequeño granito de arena". No es de extrañar, por tanto, que lamente profundamente el frenazo impuesto a las renovables a partir de 2010. Pese a ello, se declara optimista: "España tiene un inmenso potencial en este ámbito, y confío en que el futuro gobierno, sea el que sea, rectifique radicalmente en esta materia y vuelva a situar a nuestro país en la senda de la creciente utilización de los únicos recursos energéticos inagotables, accesibles en todo el planeta, seguros y mínimamente contaminantes". Amén.

Bornay

LA ENERGÍA QUE VIENE

LUZ VERDE
PARA CAMBIAR TU MUNDO

¿Alguna vez pensaste que tu casa podría abastecerse por sí sola? ¿Que el café de la mañana lo calentara el viento o que tu conexión a Internet fuera posible gracias al Sol?

Nosotros sí. Y ahora la ley lo permite. Por ello, ya puedes instalar aerogeneradores y paneles solares con conexión a la red eléctrica.

Renuévate y cambia la energía de tu mundo con Bornay.

DESDE 1970
APORTANDO
SOLUCIONES
AL MUNDO DE
LAS ENERGÍAS
RENOVABLES

Aerogeneradores y fotovoltaica | +34 96 556 00 25

www.bornay.com

E N T R E V I S T A

Jorge González Cortés

Director Comercial y de Marketing de Gesternova

"Lo que no es sostenible ambientalmente no lo es económicamente"

Gesternova, la comercializadora de kilovatios verdes decana de España, cumple en 2015 diez años de historia. Como diez también cumplirá el próximo mes de enero en el cargo su director Comercial y de Márketing, Jorge González Cortés, un vendedor de electricidad renovable que no ve una amenaza en el autoconsumo, sino una oportunidad, y que no se cansa de decir que la energía verde no es más cara que la convencional. González Cortés hace balance aquí de toda esa década prodigiosa y, sobre todo, apunta maneras para el dieciséis: "de cara al año que viene –nos cuenta– queremos crecer al menos un 50%".

Antonio **Barrero F.**

La entrevista es en Aravaca, en la sede de Gesternova, al norte de Madrid. Presentes en la sala el que suscribe; Sergio de Otto, discreto y atento; y Jorge González Cortés. Comienza el encuentro, sobremesa de octubre, y afloran los temas, con naturalidad. "Pongo la grabadora, si os parece" –les digo–, porque a mí sí me parece que las cosas que cuenta González Cortés merecen registro. Y así empezamos, reflexionando en abierto, sin guión (que todavía no he sacado la libreta donde llevo anotadas las preguntas).

Fluye la conversación, llegamos a los ayuntamientos y González Cortés me cuenta el caso de una administración local que "obvió el origen de la energía, y se decidió solo por el precio"… Y reflexiona: "está bien que la Administración quiera ahorrar dinero del contribuyente, por supuesto. Pero hay otras maneras... Además, lo que no es sostenible medioambientalmente no lo es económicamente, porque lo que estás haciendo, en un caso como ese, es trasladar a un tercero un coste que tú no soportas. Y que tú no lo soportes no quiere decir que ese coste no exista. Además, y, sobre todo, es que es injusto que un tercero soporte ese coste por ti".

Y es ahí donde Cortés me pone un ejemplo que creo yo que le cuenta más que muchas respuestas: "es como si yo le doy una calada a un cigarrillo en esta sala –me dice– y aparece el humo de mi cigarrillo en Tudela. Y el señor de Tudela se pregunta… bueno, ¿y por qué tengo yo que soportar el humo de su cigarrillo, para que a usted le hagan un precio un poquito mejor?". Y entonces saco la libreta, que no quiero que se me olvide preguntarle nada, mientras sigo dándole vueltas al ejemplo del señor de Tudela, tan modesto (el humo de un cigarrillo), tan poderoso, como el cambio climático o el oligopolio.

Gesternova nació hace diez años. ¿Cómo fue?

Pues fue una iniciativa de la Asociación de Productores de Energías Renovables, APPA. En aquel momento tenía dos sentidos. El primero: ser el instrumento para que los productores de energías renovables asociados a APPA fuesen al mercado a vender su energía. Y, en una segunda etapa, suministrar a los clientes que lo quisieran energías renovables. Además había un fin… más etéreo, quizá… Y ese fin era que… cuanta mayor fuese la demanda de energía de origen renovable por parte de los ciudadanos y de las empresas, mayor sería la sensibilidad de los políticos a la hora de fomentar el uso y el desarrollo de las renovables. Con el tiempo, ni todos los productores asociados a APPA vinieron a Gesternova, ni todos los que querían ser clientes de Gesternova (de representación de mercado o de suministro eléctrico) querían estar en APPA. Así que, poco a poco, fuimos desvinculándonos. Aunque, ciertamente, los fundamentos de uno y otro, en lo que se refiere a la defensa de las energías re-

novables, los hemos mantenido. No solo porque suministramos solo energía de origen renovable, sino también porque nuestro discurso, nuestras acciones de patrocinio, de publicidad, van mucho más allá de la comercialización de energía. Vamos, que somos favorables al desarrollo de las renovables en todos los ámbitos, no solo en lo que se refiere al suministro eléctrico.

¿Y qué ha cambiado en diez años?

La sensibilidad de los clientes domésticos hacia la energía verde ha crecido muchísimo. Hay muchísima gente que tiene como primera motivación para contratar a Gesternova el que nuestra energía es verde. En las empresas la evolución es más lenta. También es verdad que la coyuntura que hemos vivido en los últimos siete u ocho años ha hecho mirar mucho más el bolsillo a todas las empresas y, a lo mejor, no han tenido tanto peso las consideraciones medioambientales. A pesar de todo, también son cada vez más las empresas que quieren energía verde.

Pero, entonces, ¿es verdad eso de que la electricidad verde es más cara que la convencional?

Vamos a ver: la respuesta a esa pregunta es un doble no. Desde el punto de vista macroeconómico, APPA lleva demostrando muchos años que la energía renovable es beneficiosa para el sistema eléctrico y para la economía en general, para la macroeconomía. Y, desde el punto de vista de la comercialización, como las garantías de origen con las que aseguramos el origen de la energía verde no tienen coste para nosotros, pues no repercutimos ningún coste. Por tanto, no es más caro consumir energía verde. [Según el último «Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España» (informe publicado por APPA el pasado mes de septiembre), las renovables ahorraron 15.899 millones de euros al sector energético en 2014].

¿Cómo es la cartera de clientes de Gesternova?

Pues aproximadamente estaremos en torno a un 50% de cliente doméstico y 50% de empresas. Pero estamos hablando de dos perfiles muy diferentes. Si pensamos en el consumo medio de un cliente doméstico, estamos hablando de unos cuatro o cinco megavatios hora al año de energía. Y, claro, tenemos clientes, empresas, que consumen 20, 25, 30 gigavatios hora al año. O sea, que un gran número de clientes domésticos no consume lo que un solo cliente industrial. Nuestros amigos de Som Energia tienen muchos más cooperativistas que nosotros clientes, y, sin embargo, ellos negocian en el mercado un volumen de energía menor que nosotros.

¿De qué volumen estamos hablando?

Seguramente cerraremos 2015 habiendo llevado al mercado [los productores a los que Gesternova representa como agente] cerca de un teravatio de energía. Y habiendo suministrado a nuestros clientes [como comercializadora de kilovatios verdes] entre 300 y 350 gigas de energía. O sea, que hay una gran diferencia entre la energía que llevamos al mercado y la energía que suministramos a nuestros clientes. Eso nos permite asegurar con creces que toda la energía que suministramos es cien por cien renovable. Vamos, que ponemos mucha más energía verde en el mercado de la que luego llevamos a nuestros clientes.

¿Y de cuántos clientes estamos hablando?

Entre las dos actividades –de representación de mercado y de suministro–, pues estaremos en una cifra algo superior a los 14.000.

¿Es Gesternova competencia de Som Energia?

No lo somos. Pero, aunque lo fuésemos, estaría muy alegre de que así fuese, porque si bien creo que somos pioneros en la comercialización de energía y en el apoyo de un comercializador a las renovables, no queremos ser los únicos. De hecho, no sé si lo hemos provocado, pero el otro día eché un vistazo al listado de comercializadores que hay en el mercado, y cada vez hay más comercializadores que solo suministran a sus clientes energía de origen renovable. Luego no debíamos estar muy equivocados hace diez años cuando emprendimos este camino, que es el camino que ahora están siguiendo muchos.

¿Qué tiene Gesternova que no tengan los demás?

Para empezar, yo diría que Gesternova tiene solera. Ya llevamos muchos años en el mercado. Y, luego, que nos creemos esto de las renovables. Tenemos la suerte de que venimos de la generación de energías renovables y de que somos muy conscientes de cómo funciona el mercado eléctrico, de sus inconvenientes y de sus ventajas, de sus dificultades. Y eso nos ha permitido lo siguiente: crecer de forma sostenida en estos años. No hemos crecido como lo han hecho otros comercializadores que han nacido después que nosotros, pero lo que sí puedo decir es que, de cara al interés que puedan tener las empresas en la solvencia de Gesternova como comercializadora, o como agente de mercado de los productores… lo que sí digo es que de cara a eso somos muy sólidos hoy, porque siempre hemos crecido con nuestros recursos. Si hiciésemos una metáfora… es como lo del cuento de los tres cerditos y sus casas. Nosotros tenemos ahora la de ladrillo. Porque no podemos perder de vista que el mercado eléctrico está dominado por cinco empresas

Siete claves para pymes

Hace casi exactamente un año, en diciembre de 2014, Gesternova publicó la guía «La electricidad verde y tu negocio». ¿Subtítulo? La mar de explícito: "Siete claves para que tu empresa se beneficie de la contratación de energía verde". El manual, que está "dirigido claramente a los responsables de las pequeñas y medianas empresas", explica en 25 páginas por qué una pyme debe optar por la electricidad limpia, "el ahorro que puede lograr con esta decisión estratégica y, sobre todo, lo fácil que es cambiar de comercializadora". ¿Y las siete claves del subtítulo? Pues son las siete respuestas que Gesternova formula a siete preguntas. Aquí recogemos –de muestra un botón– dos de esas cuestiones: ¿qué le aporta la electricidad verde a tu negocio?; ¿que debes tener en cuenta para contratar bien? La guía de las "Siete claves..." se puede descargar en *gesternova.com*

El presidente

El que fuera, durante tantos años, presidente de la Asociación de Productores de Energías Renovables, José María González Vélez, fue fundador y es hoy presidente de Gesternova, la comercializadora de electricidad verde (y solo verde) decana de España. Cumplir diez años no ha sido fácil, cuenta: "hemos tenido que enfrentarnos a muchos obstáculos para hacernos un hueco en el mercado, pero los dos más importantes han sido, sin duda, el desconocimiento de la gente, por la pasividad de la administración a la hora de fomentar la competencia entre comercializadoras y reducir la posición de dominio de las grandes –por la pasividad de unos y por la complicidad de otros– (...) y los tópicos que unen todo lo que es renovable a lo caro. Sin embargo –concluye Vélez– casi el 90% de nuestros clientes están con nosotros por el precio que ofertamos".

que permiten el grado de competencia... que permiten. Así que… creemos, queremos pensar, que, si nos comparamos con la gran mayoría de comercializadoras que han irrumpido en los últimos tres o cuatro años, pues estamos en una posición que genera mucha más confianza.

Bien, pero, ¿con quién compite Gesternova?

Esa es una buena pregunta. A mí me gustaría competir con aquellas comercializadoras que los consumidores y las empresas consideren más solventes. Llega un momento en el que hay que distinguirse no solo porque haces las cosas mejor, sino porque generas más confianza en los clientes. Nosotros somos muy conscientes de que, en determinados momentos, no podemos competir con las comercializadoras dominantes, con las tres o cuatro que son mucho más grandes que nosotros en volumen de energía o en número de clientes. Pero, una vez dicho esto, creo que, al mismo tiempo, estamos en una posición muy buena para crecer en los próximos años y alcanzar un volumen considerable.

¿Y cómo de buena es esa posición? O, dicho de otro modo, ¿cuáles son los objetivos a corto-medio plazo de Gesternova?

Como nosotros siempre hemos crecido con recursos propios… pues no nos hemos fijado objetivos de volumen. Lo que hemos intentado siempre es que la empresa obtuviese buenos resultados económicos. En el año 2016 vamos a emprender una expansión. Estamos desarrollando la intención de fijar alguna delegación fuera de Madrid. Tenemos que contratar a más personal en varias áreas de la actividad de Gesternova porque estamos creciendo mucho. Y porque yo creo que este año, 2016, como ya hemos hecho esa casa de ladrillo, pues ya podemos salir a buscarnos las castañas fuera sin miedo a que la casa se nos haya caído cuando volvamos. Entonces… Bueno… Diré que, de cara a 2016, queremos si no llegar a doblar nuestro volumen de energía, sí crecer al menos un 50%.

¿Es nocivo el autoconsumo para el negocio de Gesternova?

Parece contradictorio que un comercializador se posicione a favor del autoconsumo, pero, atendiendo a esa identidad de la que antes hablaba, y atendiendo a nuestro ADN renovable, yo creo que tenemos que asumir que viene otra forma de entender el mercado eléctrico, y otra forma de generar electricidad. Y nosotros queremos estar dentro de esa forma. Además, quiero pensar que aquellos clientes, aquellos consumidores eléctricos, que quieran autoconsumir con energías renovables, pues supongo que serán más sensibles y querrán que el resto de su energía también sea renovable. Entonces… no me parece que el autoconsumo sea una amenaza. Nosotros seguro que tenemos clientes que darán el paso al autoconsumo.

El autoconsumo no es una amenaza, según Gesternova. Pues la consultora PwC, que acaba de publicar un informe sobre autoconsumo, vislumbra un escenario con hasta 39.000 megavatios de autoconsumo en España...

Será el escenario... el escenario-sueño... En todo caso, si se diese… pues se tendría que asumir. Habría que asumir que, si existe la tecnología y existe la capacidad de que el ciudadano se dote de energía... ¿qué debe hacer el Gobierno? ¿Impedirlo para seguir alimentando las cuentas de resultados de ciertas empresas? Pues yo creo que no. ¿Qué hicieron los gobiernos por Kodak cuando sucedió el bum de la fotografía digital? Simplemente cambió la forma en la que la gente hacía fotografías. Kodak no supo adaptarse y ha desaparecido. Con el autoconsumo habrá que adaptarse. Y yo digo además que nosotros tendremos más facilidad para adaptarnos. Y si los grandes no se adaptan, pues desaparecerán. Si ha desaparecido Kodak, si ha desaparecido el messenger de Windows, si desapareció Netscape, el navegador... En fin, que las costumbres cambian, la tecnología cambia, y la forma que tiene la gente de dotarse de energía cambiará.

Más información: ⇢ *http://www.gesternova.com*

SoloKilovatiosVerdes... el blog

El Blog de Gesternova se llama *SoloKilovatiosVerdes* y lleva ya dos años analizando el mercado eléctrico, informando de las novedades normativas, reflexionando sobre el papel de las energías renovables y presentando experiencias "de los que ya han elegido apostar por la electricidad verde". Su alma mater es el periodista Sergio de Otto, una de las voces más autorizadas –en materia de energía– del escenario mediático nacional. Otto y el propio González Cortés firman con frecuencia en *SoloKilovatiosVerdes*, donde también es posible encontrar autores como Francisco Valverde, (hasta hace apenas unos meses presidente de la Asociación Nacional de Ahorro y Eficiencia Energética), Lucía Nodal (heterónimo de ciert@ gran periodista) o Daniel Pérez, socio en el despacho Holtrop. En fin, información (informantes) de primerísima calidad; y divulgación de la de verdad.

Diez preguntas para Jorge (González Cortés, Madrid, 28 de febrero de 1975)

1. ¿Vocación?
Piloto de aviones.

2. ¿Con quién compite Jorge?
Es que soy muy poco competitivo. Me lo dijeron... desde el colegio. Yo era más colaborativo que competitivo. Quizá conmigo mismo.

3. ¿Tiene el señor González instalaciones de energías renovables en casa?
No.

4. ¿Hay algún partido político que se haya distinguido por su defensa de las energías renovables a lo largo de estos últimos años?
Hombre, yo creo que el que más se ha distinguido es Equo.

5. ¿Cuándo serán verdes todos los kilovatios comercializados en España?
Cuando no tengamos más remedio.

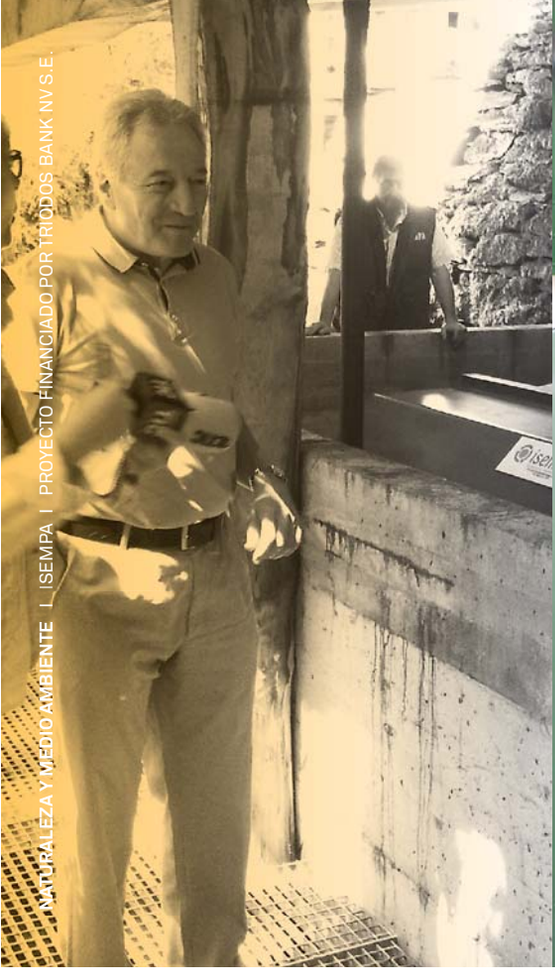
6. ¿Es ecologista Jorge González Cortés?
Intento no atormentarme cada vez que hago algo que pueda estar causando un impacto en el medio ambiente.

7. ¿Para qué sirve el gas natural?
Sirve para tres cosas: para que se enriquezcan unos ciertos países, que son los que nos venden esa materia prima; para contaminar el medio ambiente; y, en una parte más pequeña, para respaldar a las renovables hoy en día.

8. ¿Es vencible o invencible el oligopolio?
Pues eso depende de la voluntad de cada uno. Nosotros simplemente pretendemos ser una alternativa para quienes quieran hacer desaparecer el oligopolio.

9. ¿Para qué sirve un blog?
Para que la gente se entretenga y, a la vez que lee una cosa amena, aprenda.

10. ¿Quién es José María González Vélez?
Primero, mi padre; después, el que me ha enseñado casi todas las cosas de renovables; y luego, el presidente de mi empresa. En ese orden.



NATURALEZA Y MEDIO AMBIENTE | ISEMPA | PROYECTO FINANCIADO POR TRIODOS BANK NV S.E.

Comprometidos con la eficiencia energética

Triodos Bank potencia modelos energéticos sostenibles, impulsados por el desarrollo de las energías renovables y dando mayor importancia al ahorro energético. Con un uso eficiente de los recursos se puede obtener un ahorro energético y todo ello sin renunciar a la calidad de vida.

Si opera dentro del sector, Triodos Bank es su proveedor natural de productos y servicios financieros. Contacte con nosotros.

www.triodos.es | 902 360 940

Triodos Bank

Triodos Bank opera en España, Países Bajos, Bélgica, Reino Unido y Alemania bajo supervisión del Banco Central Holandés y la Autoridad de Mercados Financieros holandesa. El Banco de España supervisa la sucursal española en materia de interés general, liquidez, transparencia y protección del cliente de servicios bancarios.

Gonzalo Sáenz de Miera

Director de Prospectiva Energética en el Área de Presidencia de Iberdrola y responsable de los temas de Cambio Climático

"Iberdrola nunca ha ido en contra de la fotovoltaica: lo que hizo en su día fue alertar de una mala regulación"

En unas semanas Gonzalo Sáenz de Miera (Madrid, 1970) parte para la COP 21 de París con el equipo de Cambio Climático de Iberdrola. Desde Bilbao a París en bici eléctrica. Y hemos querido preguntarle qué se puede esperar de esta Cumbre del Clima. Pero como no podía ser de otra manera, Sáenz de Miera –sin duda uno de los expertos que mejor conocen el sector eléctrico en España– también habla en esta entrevista sobre el RD de Autoconsumo y la apuesta de Iberdrola por la energía solar.

Luis **Merino**

La Cumbre del Clima de París, ¿será distinta a todas las anteriores? ¿se tomarán medidas efectivas y globales para combatir el cambio climático?

Hay que entender la política de cambio climático como algo progresivo. Se lleva trabajando desde hace más de 20 años, con avances significativos como el protocolo de Kioto, pero hay que reconocer que estamos muy lejos de solucionar el problema.

Es cierto que estamos en un momento de esperanza, dado que hay muchos signos de que puede haber un acuerdo relevante; los grandes emisores, en especial Estados Unidos y China, han mostrado un cambio de actitud; la práctica totalidad de los países del mundo han presentado sus "contribuciones" en forma de compromisos a Naciones Unidas; y el sector privado está siendo mucho más activo, defendiendo el acuerdo y presentando propuestas significativas. Todo esto puede dar un nuevo impulso al proceso, pero no es esperable un acuerdo perfecto y suficiente, posiblemente habrá avances significativos, pero la Cumbre de Paris deberá entenderse principalmente como una etapa importante en el camino hacia el objetivo de limitar el incremento de la temperatura a los 2° C. Tendremos que seguir trabajando mucho en estas cuestiones después de esta Cumbre.

Entonces, ¿qué acuerdo se puede esperar de la COP21?

Lo fundamental sería lograr un compromiso de reducción de emisiones por parte de las principales economías del mundo que permita limitar el citado incremento de la temperatura, un objetivo que debe ser irrenunciable. Junto a esto, en la Cumbre se debería alcanzar un acuerdo ambicioso y jurídicamente vinculante y un marco de gobernanza, que favorezca la supervisión y revisión del grado de ambición cada cinco años. El acuerdo probablemente proveerá unas señales políticas sólidas que servirán de base para seguir trabajando, en la creación de nuevos instrumentos (por ejemplo, relativos a la señal de CO_2) que permitan desarrollar las inversiones necesarias. No obstante, quien espere un elevado grado de concreción sobre dichos instrumentos o las obligaciones a asumir por cada parte se verá con toda probabilidad decepcionado.

¿Va a tener un impacto importante en el sector energético?

Debería, porque energía y cambio climático son dos caras de la misma moneda. Dos tercios de las emisiones de CO_2 provienen del sector energético, fundamentalmente de la quema de combustibles fósiles. Por tanto la energía es causa del problema, pero también la principal vía de solución. Y aquí es fundamental el sector eléctrico, ya que, a pesar de representar solo el 20-25% del consumo final, dispone de las principales tecnologías dentro del sector energético para hacer frente al cambio climático.

¿Cuáles son los instrumentos básicos que permitan cambiar el modelo energético?

Hay muchos instrumentos (estándares, precios, información y sensibilización...), pero si tuviera que elegir

uno me decantaría por poner un precio a las emisiones de CO_2 aplicando el principio de quien contamina paga. Con ello conseguiríamos dos objetivos: que las empresas internalicen en sus decisiones estratégicas y operativas el cambio climático y, en segundo lugar, que los gobiernos puedan recaudar fondos para dedicarlos a medidas contra el calentamiento global, como la promoción de las energías renovables. Pero es fundamental que estos precios se apliquen a todos los consumidores energéticos, no solo a algunos de ellos, como ocurre ahora.

Pero en Europa ya se aplica un precio por el CO2 ¿no?

El sistema de comercio de emisiones de la UE, que es el principal instrumento para lograr el objetivo de reducción de emisiones fijado para 2030, sólo aplica a algunos sectores como el eléctrico, el cementero, o el químico... pero no a los llamados sectores difusos, como el transporte, lo cual no parece que tenga mucho sentido. Así, como resultado, si una persona utiliza un coche eléctrico debe pagar CO_2, porque la electricidad está incluida en el sistema europeo de comercio de emisiones. Pero si en lugar de utilizar un vehículo eléctrico utiliza un coche de gasolina o diésel, que es más mucho más contaminante, no paga por el CO_2. Es clave corregir esta situación para dar las señales adecuadas a la inversión y consumo y para que todos los consumidores energéticos contribuyan a hacer frente al coste de la descarbonización.

Los últimos datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente apuntan a que la UE conseguirá reducir sus emisiones por encima del objetivo del 20% para 2020. ¿La clave es la crisis económica o se están dando pasos en la buena dirección? En todo caso, no será en España, donde la apuesta por las renovables se paró en seco hace cuatro años.

Es cierto que en los últimos años la crisis económica ha contribuido a ralentizar o incluso reducir las emisiones, pero no sería justo decir que ha sido el único factor que explica esta tendencia. En todo caso creo que hay que diferenciar entre los grandes emisores, que están bajo el sistema de comercio de emisiones y los sectores difusos. Los primeros están haciendo un esfuerzo considerable, llegando incluso a reducciones por encima de los objetivos, mientras que en los segundos no se están produciendo avances significativos. En el ámbito renovable será especialmente importante acabar con la incertidumbre generada en sus marcos de apoyo tras la reformas que se han venido produciendo y establecer una señal de precio de CO_2 lo suficientemente importante como para incentivar las tecnologías bajas en carbono. En esta línea habrá que diferenciar claramente aquellas tecnologías que se encuentran en una fase cercana a la competitividad (eólica, fotovoltaica…) donde los apoyos serán cada vez menos necesarios si se lanza una señal adecuada de precio de CO_2, de las que se encuentran aún en una fase precompetitiva.

¿Las eléctricas de qué lado están? ¿Del lado de los que creen que el cambio climático es una consecuencia del actual modelo energético y hay que tomar medidas para evitarlo? ¿O de los que prefieren que los acuerdos sean de mínimos?

Yo puedo hablar de Iberdrola. Nosotros vamos a intervenir en varios foros en la COP de Paris dando tres mensajes clave: que es necesario luchar contra el cambio climático; que debemos actuar lo antes posible aplicando las medidas necesarias, fundamentalmente un precio de CO_2 suficiente; y por último, que si se dan las señales adecuadas, las políticas climáticas pueden ser una oportunidad de más crecimiento económico y más prosperidad para la sociedad. A día de hoy somos una de las empresas eléctricas más limpias de la UE. Por nuestra cartera de generación, con mucho protagonismo de las energías renovables, incluyendo la hidroeléctrica, y poco del carbón, nuestras emisiones son un 30% inferiores a la media de las empresas eléctricas europeas. Pero, a pesar de ser ya una de las eléctricas más limpias, queremos contribuir al éxito de la Cumbre de París con la presentación de nuestro objetivo de reducción del 50% de la intensidad de emisiones de CO_2 en 2030 sobre los niveles de 2007, avanzando así hacia nuestra meta de alcanzar un suministro eléctrico neutro en carbono en 2050. Creo que tenemos la apuesta más ambiciosa entre las compañías eléctricas europeas en cambio climático.

"No es esperable un acuerdo perfecto, pero la Cumbre de Paris deberá entenderse como una etapa importante en el camino hacia el objetivo de limitar el incremento de la temperatura a los 2° C"

¿Y cuál es la posición del resto del sector eléctrico?

El sector eléctrico es clave para hacer frente al reto del cambio climático, como ya he comentado, y apuesta por un acuerdo ambicioso. De hecho, el sector es considerado por los principales análisis prospectivos internacionales como el que cuenta con las tecnologías más eficientes para la descarbonización de la economía, a la vez que se le otorga un creciente peso en el mix energético. Puesto que es el sector el que va a continuar haciendo el mayor esfuerzo en la reducción de emisiones, por sus características tecnológicas y económicas, el marco de políticas energéticas deberá velar por un reparto equilibrado de este coste entre el conjunto de los consumidores energéticos (gas natural, combustibles…), aplicando el principio de "quien contamina paga", para enviar las señales de precio correctas a los consumidores energéticos y evitar distorsiones negativas en términos medioambientales y de competitividad.

El mundo empresarial tiene mucho que decir en la lucha contra el cambio climático. ¿Está comprometido con la causa? En este sentido, ¿cómo son las empresas españolas? ¿Son proactivas contra el cambio climático?

Mi experiencia en este tema y el papel otorgado por el proceso negociador al sector privado en esta COP refuerza mi convicción sobre el compromiso privado en esta causa. De hecho, las empresas asumen la lucha contra el cambio climático como una "megatendencia" o un elemento de contorno a tener en cuenta a la hora de desarrollar su actividad. Las empresas españolas han mostrado su proactividad en este tema y una muestra de ello ha sido la creación del Grupo Español de Crecimiento Verde, donde participamos un grupo de compañías asumiendo la apuesta por la sostenibilidad ambiental como parte de nuestra actividad.

Al margen de los temas de cambio climático, dos semanas antes de que se aprobara el RD de Autoconsumo, Iberdrola da un paso que podría calificarse de histórico al anunciar "una solución integral para potenciar el desarrollo de la energía solar fotovoltaica en España". Y aunque el sector solar esperaba desde hace tiempo un movimiento de este tipo no deja de llamar la atención que después de años de ataques sin tregua contra la fotovoltaica ahora sea Iberdrola quien la vende. ¿Qué está pasando?

Iberdrola nunca ha ido en contra de las tecnologías solares. Lo único que hizo fue alertar de una mala regulación que provocó, de hecho, un desarrollo descontrolado de esta tecnología, que se ha visto a posteriori que no ha sido positivo para nadie.

Por otro lado, en los últimos años, tanto la bajada de costes de la fotovoltaica como el desarrollo de los sistemas de información y

las TICs, han hecho que ahora estemos en un momento en el que podemos ofrecer a nuestros clientes soluciones de generación distribuida para autoconsumo, de tal forma que optimicen su consumo energético. Además, desde Iberdrola queremos ofrecer a nuestros clientes las soluciones que nos demanden y, en este sentido, nos preguntan cada vez más por este tipo de productos. De ahí que hayamos decidido desarrollarlos activamente dentro de nuestro portfolio de soluciones para clientes.

"La bajada de costes de la fotovoltaica, junto con el desarrollo de los sistemas de información y las TICs hacen que ahora estemos en un momento en el que podemos ofrecer a nuestros clientes soluciones de generación distribuida para autoconsumo"

¿Cree Iberdrola que el autoconsumo (con fotovoltaica, minieólica o ambas) será un importante nicho de negocio en los próximos años?

Esta solución es una solución "a medida", por lo que habrá que analizar caso a caso qué ofrecer a cada cliente. Creemos que ya tiene sentido para algunos tipos de cliente, como los regadíos y otros con determinados perfiles de consumo. Por ello, habrá que ir viendo paulatinamente qué grado de implantación es esperable. En cualquier caso, creemos que debe ser un producto que ofrezcamos a aquellos clientes que estén interesados en él.

¿Qué le parece el RD de Autoconsumo aprobado el 9 de octubre? ¿Cree que le espera una larga vida?

Es cierto que ha habido diferentes opiniones durante su tramitación. Lo primero que hay que considerar es que este RD regula una nueva actividad que hasta ahora no estaba suficientemente contemplada en nuestro marco normativo, por lo que la hace viable. Esto es positivo. Además, conviene entender que el RD pretende solucionar un problema de diseño tarifario, ya que las tarifas no estaban pensadas para esta nueva figura. Las tarifas estaban diseñadas sobre la base de que todos los consumidores tomaban de la red la totalidad del servicio que requerían: energía, disponibilidad, calidad y fiabilidad. Pero todo este marco deja de funcionar cuando aparecen clientes que pueden optar por tomar de la red sólo una parte de la electricidad que necesitan. Esto es, un autoconsumidor puede proveerse a sí mismo de una parte de la energía que utiliza y sigue, no obstante, tomando de la red la calidad, fiabilidad y disponibilidad de un respaldo que siempre está ahí, servicios que deja de pagar en parte al dejar de pagar las tarifas por la parte de energía que produce para su consumo. Por ejemplo, cuando consume su energía deja de pagar parte de las redes de transporte y distribución a pesar de que sigue necesitándolas de la misma manera ya que por la noche, que es cuando se produce la punta de demanda, es cuando no hay fotovoltaica, lo que no tiene sentido. Claramente las tarifas actuales ya no valen cuando aparecen este nuevo tipo de clientes. El RD de Autoconsumo ofrece una solución factible para que todos los clientes consumidores y autoconsumidores sigan contribuyendo de forma equitativa a sufragar el conjunto de los costes.

Pienso que cualquier nuevo Gobierno que salga de las próximas elecciones hará un análisis de todos los aspectos que se derivan de esta nueva figura, el autoconsumidor, y aplicará una solución que sea sostenible y equitativa.

Según un informe que acaba de publicar PwC, si el año que viene se instalasen en España 400 megavatios, el sobrecoste para los no autoconsumidores –es decir, lo que tendrían que pagar los no autoconsumidores para costear lo que dejarían de pagar los autoconsumidores- sería de 36 céntimos de euro al año. ¿Se equivoca PwC? ¿O habrá que subir el precio de la luz un 6%, tal y como dice Boston Consulting Group en otro informe también aparecido recientemente?

Esos informes hacen estimaciones derivadas de los parámetros tarifarios que están vigentes y publicados en el Boletín Oficial del Estado. Lo relevante es que, en determinadas circunstancias regulatorias, se podría producir una burbuja de inversión sobre la base de unos supuestos ahorros en la tarifa eléctrica de los autoconsumidores, que en realidad no son ahorros sino traslado de costes a otros clientes (como he explicado antes, parte del ahorro de los autoconsumiodres es que dejan de pagar costes fijos, como las redes, aunque sigan necesitándolas igualmente). Hay quien opina que no habrá tanta potencia de autoconsumo y que esas cifras pueden estar exageradas. Es posible que sea así, pero sea mucha o poca la potencia que entre en el sistema por la vía del autoconsumo, lo importante es que se cumplan dos condiciones: que los ahorros que tengan los auto consumidores reflejen ahorros reales; y en segundo lugar, que no haya perjudicados por transferencias de costes de los autoconsumidores al resto de consumidores. En España, a pesar de ser un país con abundante sol, hay una parte muy grande de consumidores cuyas viviendas no podrán alojar paneles solares. No parece justo que esos consumidores paguen más por su electricidad por el hecho de que otros sí hayan podido instalárselos.

Iberdrola ha hecho estimaciones sobre lo que le costaría el autoconsumo a los no autoconsumidores y por eso proponía un peaje de respaldo. ¿Ha hecho estimaciones también sobre lo que ahorra el autoconsumo al sistema? Me refiero al ahorro en recursos energéticos, en pérdidas en las redes, en emisiones y otros impactos ambientales.

Los ahorros derivados de la aparición de autoconsumo no son, lamentablemente, tan evidentes como algunos pretenden demostrar. Como he comentado, España es un país cuya punta de consumo se produce en las noches de invierno, cuando no hay producción fotovoltaica. Esto significa que las redes de electricidad deben diseñarse y construirse para atender esas puntas de consumo. Al no haber producción fotovoltaica en dichas puntas, nada puede ahorrarse en este aspecto. Los ahorros en pérdidas energéticas en la red tampoco están claros. Habrá momentos en los que haya menores pérdidas y momentos en los que éstas sean mayores. Sí es claro que habrá menos pérdidas cuando el autoconsumidor consume la energía que produce; pero también es claro que, en redes donde haya mucha concentración de instalaciones fotovoltaicas, la evacuación de toda esa producción las congestionará en muchos momentos (a mediodía hay mucha generación fotovoltaica y muy poco consumo en las viviendas) y provocará pérdidas. El efecto neto dependerá de las circunstancias de producción y consumo de cada consumidor y, sobre todo, de la penetración de ese tipo de instalaciones. Hay otro efecto muy importante y que creo que se suele confundir: la fotovoltaica es renovable y está libre de emisiones, pero tanto a través del autoconsumo como mediante los grandes huertos solares. Sin embargo, todos los análisis de costes indican que instalarla de manera distribuida y dispersa en los tejados de los consumidores es más costoso que desarrollarla en grandes instalaciones. Los españoles nos gastaríamos en conjunto menos dinero en conseguir los objetivos medioambientales si optamos por las soluciones más eficientes de energía renovable: la eólica y la fotovoltaica a gran escala. ■

www.volkswagen-comerciales.es

Nuevo
TRANSPORTER

Nuevo
CADDY

Los candidatos perfectos para tu empresa.

En la vida y en el trabajo contar con un buen compañero es fundamental para llegar al éxito. El nuevo Transporter y el nuevo Caddy se presentan como los candidatos ideales para llevarte hasta él. Equipados con la última tecnología, la nueva generación ofrece un gran salto en cuanto a innovación y seguridad. Además, los múltiples sistemas de asistencia a la conducción facilitarán tus desplazamientos, sean cuales sean tus necesidades.

Innovadores, flexibles y fiables.
El nuevo Transporter y el nuevo Caddy cumplen con todos los requisitos para sumarse a tu negocio.

CarePort | Servicios & Movilidad

Vehículos Comerciales

Gama Volkswagen Vehículos Comerciales (l/100 km), de 4,1 a 9,2; Emisión de CO_2 (g/km), de 109 a 216. Información 902 45 75 75.

DTBird®: la tecnología española para compatibilizar aves y parques eólicos ya vuela

La eólica es una de las mejores fuentes de energía. No hay ninguna duda. Pero no es perfecta. El impacto de algunos aerogeneradores sobre aves y murciélagos está documentado sobradamente. Y también la forma de evitarlo, tanto en fase de proyecto como en aerogeneradores en operación. La española DTBird® lleva trabajando en ello diez años. Y su tecnología de monitorización y protección de aves es puntera en el mundo.

Luis **Merino**

Comenzaron en un pequeño despacho próximo a la madrileña estación de Chamartín. Si estuviéramos en California más de uno contaría aquello de que todo comenzó en un "garaje". Pero no. Porque el garaje, o algo parecido, es la nave industrial que ocupan ahora. Un espacio lleno de material y de equipos con los que hacen pruebas para lograr una mejora constante del producto. DTBird® está de hecho inmerso en un continuo I+D+i que les ha permitido ampliar las distancias y las capacidades operacionales del sistema de detección y protección de aves desde que comenzaron su desarrollo en 2005. Además, ya está en operación DTBat®, para proteger los murciélagos.

Los padres de la criatura son tres biólogos españoles, Agustín Riopérez, Javier Díaz y Marcos Puente. Desde que los dos primeros fundaran Liquen Consultoría Ambiental en 2001, han acumulado una vasta experiencia en la evaluación y seguimiento de la mortalidad de aves en parques eólicos. "Resultaba frustrante ver cómo en los parques eólicos los recursos económicos para la protección ambiental se limitaban a constatar la muerte de las aves, sin mejorar el conocimiento científico de las causas de esa mortalidad y sin hacer nada para evitarla", explican. Así fue como surgió la idea de dar forma a un sistema capaz de detectar la presencia de aves cerca de los aerogeneradores y de emitir señales de aviso o advertencia en caso de riesgo de colisión. Un sistema capaz, incluso, de provocar la parada automática del aerogenerador si fuera preciso. Y así se ideó el proyecto DTBird®. "Para su nacimiento fue imprescindible la colaboración técnica de Molinos del Ebro (Grupo Samca) que a fecha de hoy sigue aportando el banco de pruebas de producto antes de venta a cliente, en un parque eólico en Zaragoza –recuerdan–. También fue imprescindible la colaboración del Fondo Amigos

del Buitre (FAB), para los ensayos de detección de rapaces, y del Centro de Recuperación de Animales Silvestres Grefa, para ensayar el efecto de los distintos tipos de sonido".

En estos años Agustín, Javier y Marcos han recorrido miles de kilómetros para presentar su producto a empresas del sector y agencias ambientales de todo el mundo. De hecho, para cerrar algunos detalles de este reportaje Agustín me envía información desde la 14th World Wind Energy Conference & Exhibition que se celebra en Jerusalén a finales de octubre y donde ha participado en dos presentaciones. Y Javier hace lo propio desde Alemania, donde están instalando el DTBird® en una Plataforma offshore. "Estamos presentes en todas las ferias y eventos relacionados con la eólica para dar a conocer las características del sistema DTBird® y continuas mejoras implementadas", explican.

Cierto es que todos los parques eólicos tienen que superar declaraciones de impacto ambiental que incluyen la posible afección sobre la fauna voladora: aves y murciélagos. Pero no lo es menos, y el sector lo reconoce, que en un país pionero en el desarrollo eólico como España, no siempre se hicieron las cosas con el rigor preciso. "Y ahora cuesta poner remedio a posteriori, sobre todo considerando que frente a no hacer nada (coste 0) cualquier inversión parece muy elevada, incluso cuando hablamos del entorno del 1% del coste del proyecto y el 1% de la facturación anual. Otra cosa sería si las administraciones ambientales, en el ejercicio de su deber de protección del bien público, la fauna, obligaran a reducir la mortalidad de aves en los puntos negros (aerogeneradores concretos, localizados y conocidos) donde año tras año mueren varias aves protegidas. Y, en caso de no reducirse la mortalidad de esos aerogeneradores concretos hasta niveles aceptables, se obligara a pararlos. Entonces sí que quedaría en evidencia el bajo coste relativo del sistema DTBird® o DTBat®", señala Agustin.

Los módulos de DTBird® Detection y Collision Control comenzaron a operar en un aerogenerador en marzo de 2009, el Módulo Collision Avoidance en enero de 2010 y el Módulo Stop Control en marzo de 2011. A día de hoy DTBird® tiene 58 unidades instaladas en 16 parques eólicos terrestres y proyectos eólicos marinos de 9 países: Francia, Grecia, Italia, Noruega, Polonia, España, Suecia, Suiza y Estados Unidos. 12 unidades más

Así funciona DTBird®

DTBird® es un sistema automático desarrollado para monitorizar la avifauna en las fases iniciales de un proyecto eólico o reducir la mortalidad de aves en los parques eólicos en operación, con igual funcionalidad tanto en parques eólicos terrestres como marinos. Dispone de cuatro módulos:

- **Detection:** detecta la presencia de aves de forma automática y en tiempo real. Lo hace sirviéndose del análisis de imágenes de alta resolución. La detección de las aves es realizada por cámaras HD que cubren 360º alrededor del aerogenerador y distancia de detección de hasta 600 m.
- **Collision Control:** mediante la grabación de vídeo y sonido de vuelos con alto riesgo de colisión.
- **Collision Avoidance:** emisión de sonidos de advertencia para aves en potencial riesgo de colisión o sonidos desalentadores para la permanencia de las aves en el entorno de las palas en movimiento, reduciendo su tiempo de permanencia en esta zona o los cruces del rotor.
- **Stop Control:** realiza automáticamente la parada y reactivación del aerogenerador en función del riesgo de colisión aves medido en tiempo real.

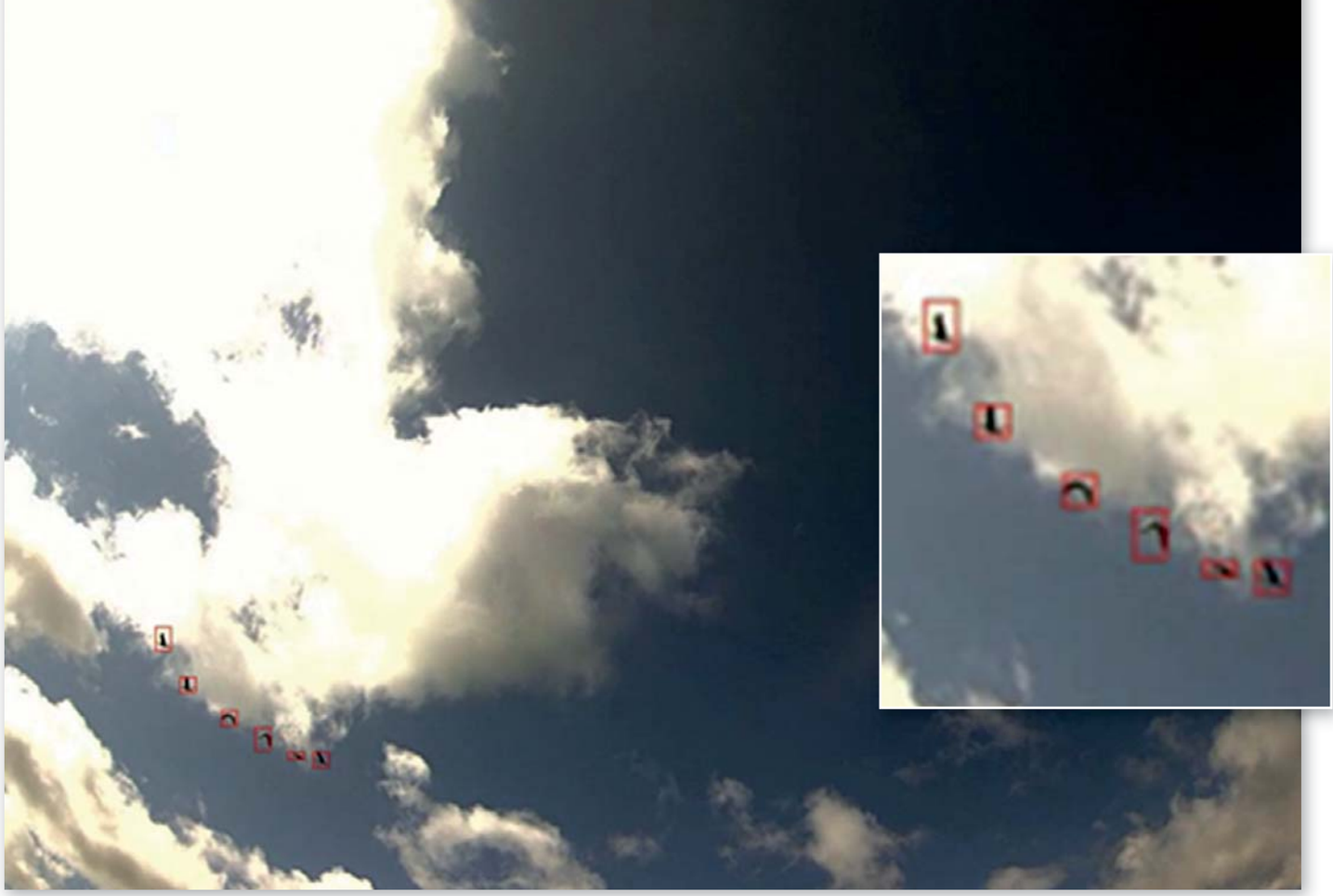
También existe un sistema específico para los murciélagos denominado **DTBat®**, que funciona de forma similar. En este caso cuenta con dos módulos:

- **Detección:** automática y en tiempo real mediante reconocimiento de ultrasonidos, que realizan al menos dos detectores.
- **Control de Parada:** realiza automáticamente la parada y reactivación del aerogenerador en función del riesgo de colisión murciélagos medido en tiempo real.

Plataforma de Análisis de Datos

Esta Plataforma proporciona acceso online a los vuelos de aves y murciélagos, grabados en vídeos y audio, así como datos ambientales y parámetros de operación de los aerogeneradores. Dispone de herramientas de análisis y exportación de datos, y permite la elaboración automática de informes, con tablas y gráficos que recogen la actividad de las aves y las acciones tomadas por todos los módulos de DTBird® o DTBat®. Esta es la verdadera transparencia en la información ambiental, que ya se solicita en Castilla León (pionera en esta materia) y un número creciente de países donde se incluyen Francia, Grecia o Polonia. "Bird Smart and Transparente Wind Power".

Estación de monitorización autónoma de DTBird dotada de 4 cámaras de alta definición, efectuando este otoño el censo del paso migratorio de grullas en Suecia.



Bando de gansos detectado por DTBird. A la derecha, unidad de análisis instalada en el interior de un aerogenerador. Recibe y procesa en tiempo real la información aportada por las cámaras de alta definición y las lecturas del aero, toma las acciones necesarias para reducir el riesgo de colisión, y sube a una plataforma de datos online toda la información.

serán instaladas antes de final de año en Francia y Alemania (el décimo país). Y dos unidades del DTBat® funcionan ya en Polonia y Suiza. Les llegan pedidos desde medio mundo, tanto para mitigar colisiones en aerogeneradores, como para instalar sistemas en torres meteorológicas en las fases iniciales del proyecto eólico. Pero en España no tienen ninguna instalación comercial en aerogeneradores.

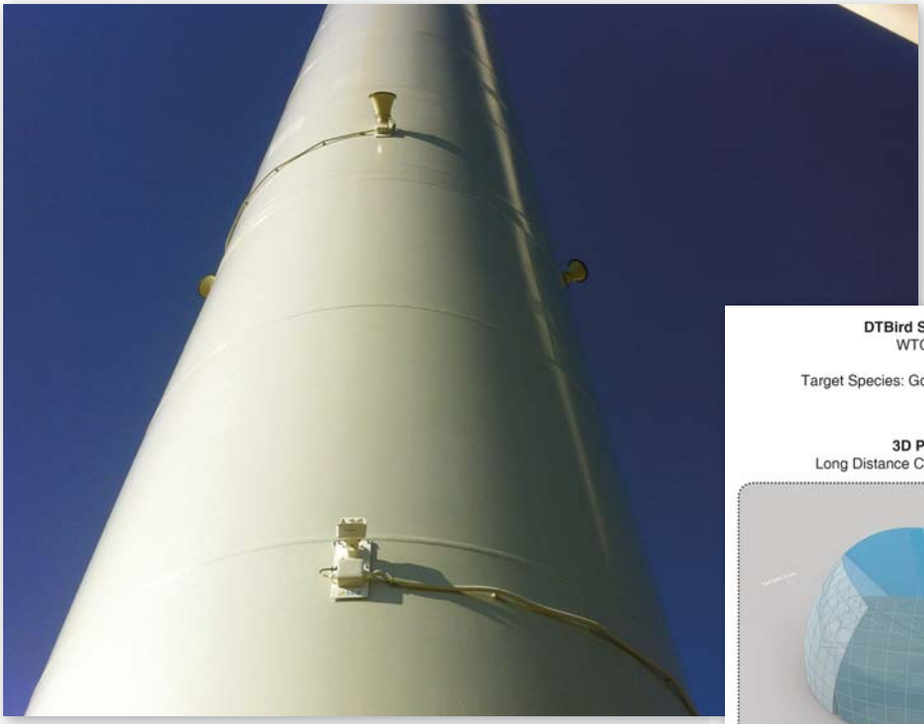
Instalación piloto del sistema DTBird® en un aerogenerador de 3 MW en CalandaWind (Suiza)

Módulo de Detección: graba la actividad de las aves	**4,1 vuelos/día,** con vídeo y audio grabados de cada vuelo (total: 274 vuelos detectados y 423 aves en esos vuelos).	
Módulo de Control de Colisión: colisiones grabadas/cadáveres hallados	**0 colisiones,** de acuerdo con el visionado de vídeo y audio (que permitió descartar la colisión en el 100% de los vuelos). No se hallaron cadáveres en búsquedas por observador en la base del aerogenerador.	
Parámetros para la Evaluación de reducción del riesgo de colisión:	**Sonido apagado**	**Sonido emitido**
Vuelos con riesgo de colisión (< 25 metros de las palas en movimiento) **en 30 días de operación estandarizada.**	8 vuelos	0 vuelos
Vuelos con cambios bruscos evitando el acercamiento al rotor (< 50 metros de las palas en movimiento)	0/14 vuelos	8/13 vuelos
Total vuelos con cambios bruscos evitando el acercamiento al rotor	15 (47% después de que se active el sonido)	38 (82% después de que se active el sonido)
Promedio de duración de vuelos a la altura del área de barrido del rotor con las palas en movimiento	17,8 segundos	5,4 segundos

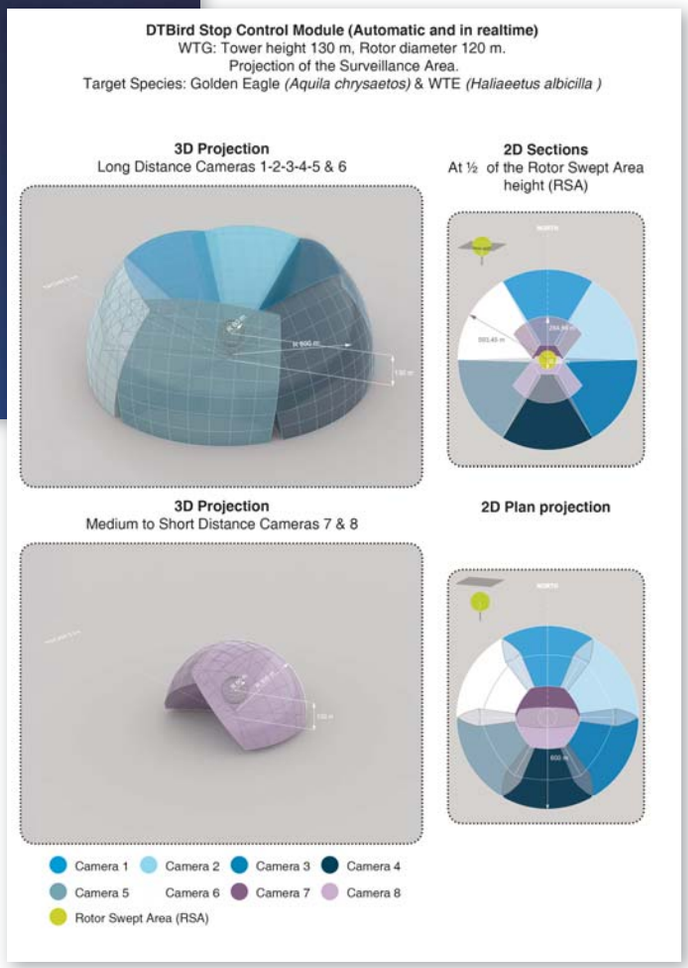
Bases biológicas del Módulo Collision Avoidance

El empleo de sonidos para reducir el riesgo de colisión de aves con aerogeneradores tiene fundamentos biológicos. "Por un lado –explica Javier– los aerogeneradores no atraen a las aves. Su vuelo cerca de las máquinas puede ser debido a que no perciben la presencia de las turbinas (ya sea por las características concretas de la visión de las aves como por estar prestando atención a otros elementos del entorno) o a que no son conscientes del peligro. Por otro lado, las aves utilizan sonidos en sus comunicaciones y, por tanto, pueden oírlos en determinadas frecuencias. Por ello, la emisión de sonidos de aviso desde el aerogenerador se utiliza para llamar la atención de las aves sobre el peligro (las palas en movimiento). Cuando las aves se acercan al entorno del rotor se utilizan sonidos desalentadores para la permanencia del ave en el entorno próximo a las palas en movimiento, lo que reduce el tiempo de vuelo en las zonas de peligro y los vuelos de cruce del rotor, y por lo tanto el riesgo de colisión".

DTBird® tiene pruebas evidentes qué demuestran hasta qué punto el Módulo Collision Avoidance es eficaz para evitar ese riesgo de colisión. Durante dos meses han estado experimentando en una instalación piloto en el parque eólico de Ca-



Módulos de Detection y Collision Avoidances instalados en la torre de un aerogenerador, listos para lanzar señales acústicas a las aves en riesgo de colisión, y evitar que se aproximen a las palas en movimiento. Debajo, ejemplo de Configuración del Módulo Stop Control para águilas, con distancias de detección de 600 m.



landaWind, en Suiza, activando y desactivando el sonido. Una semana sonaban los altavoces, la siguiente no, y la siguiente volvían a sonar. El resultado es el que puede verse en la tabla 1.

"Las pruebas realizadas en CalandaWind muestran que la emisión de sonidos de advertencia y desalentadores emitidos desde los aerogeneradores hacia las áreas con riesgo de colisión producen una reducción de los vuelos de riesgo (con las palas en movimiento) y, por tanto, una reducción de la probabilidad de colisión de aves. Y los mismos resultados tenemos en otra instalación experimental en Suecia, ya listos para publicarse… Como ves, hemos tenido que ir a Noruega, Suiza y Suecia para demostrar la eficacia de DTBird®, cuando en España hay numerosos aerogeneradores donde probarlo y reducir una mortalidad real y preocupante de especies amenazadas. ¿Queremos quedar los últimos en desarrollo y promoción de tecnologías ambientales, siendo probablemente los mejores?" apunta Marcos Puente.

Menos de 0,05 colisiones por aerogenerador y año

Con las colisiones de aves registradas por el Módulo Collision Control desde enero de 2013 a junio de 2015, los responsables de DTBird® han calculado la probabilidad de colisión de aves en aerogeneradores equipados con su sistema. Los datos se han tomado en más de 40 unidades de DTBird® distribuidos en otros tantos aerogeneradores de Francia, Grecia, Italia, Polonia, España, Suecia, Suiza y Estados Unidos. En estas instalaciones el radio de vigilancia alrededor del aerogenerador varía entre los 25 y los 250 metros, en función del tamaño del ave (de vencejos a buitres).

"La probabilidad de colisión para un ave detectada dentro del área de vigilancia es menor al 0,1 por 1.000. O lo que es lo mismo, menos de una colisión por cada 10.000 aves" Utilizando otro parámetro de evaluación, en los aerogeneradores con DTBird® instalado, el Módulo Collision Control registra menos de 0,05 colisiones por aerogenerador y año, entre unas 10 y más de 100 veces por debajo de cualquiera de las cifras de colisiones que se barajan en toda la bibliografía existente. Por tanto, el efecto positivo del sistema es evidente", afirma Agustín.

Pero las mejoras del sistema continúan, y ya se va probar una nueva configuración del Módulo Stop Control, especial para los grandes aerogeneradores terrestres o marinos, y aquellos de gran riesgo para las aves. Con esta configuración se alcanza un radio de deteccion de hasta 600 metros incluyendo todo el area del rotor.

Cada vez son más las administraciones ambientales de distintos países que se interesan por el sistema. Que, además de reducir el riesgo de colisión para las aves, les permite el acceso directo e independiente a vídeos y datos. "Pero en España, al menos de momento, parecemos invisibles", lamenta Javier. Como si no se hubieran enterado todavía de que una pequeña empresa española ha desarrollado una herramienta tecnológica, ya testada, demandada en todo el mundo, y que puede conseguir que la eólica sea una fuente de energía todavía mejor de lo que ya es.

Más información:

www.dtbird.com

La Generación Distribuida y las industrias del medio rural

España –nación rica en recursos naturales– debe seguir aumentando su porcentaje de electricidad de origen renovable si quiere cumplir con sus compromisos internacionales. Uno de los sectores en el que más fácilmente pueden penetrar las energías limpias es el de la industria rural, muy diseminada ella por todo el territorio, o sea, muy naturalmente dada a la Generación Distribuida. El doctor Luis Hernández Callejo, que es profesor de la Universidad de Valladolid, radiografía ese yacimiento de oportunidades para el sector nacional de las energías renovables. Y da un dato: el sector industrial relacionado con el medio rural gasta en electricidad casi 1.900 millones de euros cada año. En fin, todo un mercado.

Doctor Luis **Hernández Callejo**

El aporte de las fuentes de generación renovable ha venido impuesto, principalmente, por la necesidad de los países de no depender de los combustibles derivados del petróleo. Además, la conciencia medioambiental que en los países desarrollados se tiene desde ya hace unos cuantos años está posibilitando el despegue de diferentes tecnologías renovables. No se puede prescindir de las fuentes de generación renovable si se pretende conseguir un esquema sostenible de suministro energético.

Las plantas renovables de generación eléctrica son instalaciones alejadas de los núcleos de consumo y con un elevado valor de potencia por instalación, como les sucede a las plantas de generación clásicas. En paralelo a la instalación de inteligencia en las redes eléctricas (Smart Grids, SG) surge el concepto de Generación Distribuida (GD), entendido como aquella generación que está más cerca del consumidor (en ocasiones, incluso, generador y consumidor son un mismo individuo).

Con independencia de la potencia de la GD, que podrá variar en el rango de un kilovatio (kW) a centenares de megavatios (MW), existen dos modelos diferentes:

- **GD a nivel local:** grandes plantas de generación, como los grandes parques eólicos o las grandes plantas fotovoltaicas para la producción de electricidad.
- **GD a nivel punto final:** instalación de las diferentes tecnologías renovables en las dependencias de los propios consumidores.

La GD puede ayudar a la nación a incrementar la diversidad de fuentes de energía que componen su matriz energética. Esa variedad de fuentes de generación ayudará a aislar a la economía de las variaciones de precios, de las interrupciones en el suministro, de la dependencia, de la escasez. Ciertos sectores productivos de la industria con gran necesidad de componente energética pueden asociarse con el concepto de Generación Distribuida, ó GD.

La GD renovable puede mejorar la eficiencia del suministro de energía eléctrica y proporcionar beneficios adicionales a la sociedad, como la no emisión de monóxido de carbono, óxidos de azufre, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno.

El futuro de la GD en España depende principalmente de aspectos regulatorios -ya que son los que deben impulsar su desarrollo- y de los costes de las tecnologías susceptibles de ser empleadas como GD. Otro aspecto que puede influir es el aprovechamiento de los recursos existentes, como, por ejemplo, la radiación solar, el viento, los recursos forestales y agrícolas, la geotermia y el agua en pequeños saltos o ríos. En España, la GD estará prácticamente toda conectada en la red de distribución, y los compromisos adquiridos consisten en alcanzar un 20% de energías renovables sobre el total de la energía, un 20% de ahorro por eficiencia energética y una reducción del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero.

La GD a escala menor que las centrales de generación centralizadas va a permitir un mejor aprovechamiento de las redes eléctricas. En el futuro, serán cada vez más las plantas de generación de pe-

www.enertra.es

Un fabricante de alambre

Hierros y Aceros del Lérez es una empresa gallega que tiene una fábrica en el polígono industrial de O Campiño (Lérez, Pontevedra). Y Enertra es una empresa de servicios energéticos (también de Pontevedra) que ha puesto en marcha sobre la cubierta de esa fábrica una instalación solar fotovoltaica para autoconsumo de cien kilovatios de potencia (416 paneles policristalinos de 240 vatios pico y un inversor Fronius de 100 kilovatios, concreta la ingeniería). La instalación, que funciona desde hace un año y medio, requirió de una inversión de 146.000 euros y es capaz de generar unos 136.000 kilovatios hora cada año, según Enertra. Hierros y Aceros del Lérez se dedica a la producción de alambre de hierro y acero cortado a medida. La empresa fue fundada en 1985 por Amancio Ortigueira y exporta el 60% de su producción a Portugal, Francia e Inglaterra.

queña potencia, con una tasa de penetración y crecimiento distribuida de manera irregular.

El mundo industrial precisa gran cantidad de energía eléctrica para su funcionamiento. El medio rural aglutina una gran cantidad de industrias que requieren de energía eléctrica y esta industria se encuentra distribuida por el territorio español, de tal forma que este consumo distribuido, asociado a la industria ubicada en el medio rural, puede ser abastecido en gran parte por Generación Distribuida de origen renovable.

Industria rural

Para presentar este trabajo se ha contado con los datos facilitados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). El INE realiza una encuesta industrial de empresas, que proporciona anualmente una información básica para el conocimiento de la realidad industrial y para el análisis de sus principales características estructurales. Su metodología se atiene a las recomendaciones de Eurostat, especificadas en sus reglamentos y normativas, y, al mismo tiempo, ofrece un enfoque analítico adecuado a la realidad industrial que trata de reflejar. Los datos aquí tratados –correspondientes al año 2013– son los referidos a toda la industria del país. Se recogen aquí los recursos económicos (miles de euros) que ha empleado cada sector industrial en gasto de energía eléctrica. Las diferentes industrias se han agrupado según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), siendo en total 100 los grupos realizados.

La actividad industrial total de España supone un gasto anual de energía eléctrica de 7.279 millones de euros. En la Tabla 1 se muestra el gasto en energía eléctrica por comunidades autónomas, así como su porcentaje sobre el total de España.

El interés de este artículo es presentar la necesidad de energía eléctrica de las industrias que tengan que ver con el medio rural (agrícola, ganadero, forestal, etcétera), bien sean de base, de bienes de equi-

Tabla 1. Gasto de miles de euros por Comunidades Autónomas del total de la Industria Española

TOTAL DE GASTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Comunidad Autónoma	Gasto de energía eléctrica en miles de euros	Porcentaje con respecto al total de España
Andalucía	794.994	10,92%
Aragón	356.136	4,89%
Asturias, Principado de	378.950	5,201%
Balears, Illes	58.570	0,81%
Canarias	96.123	1,32%
Cantabria	156.130	2,15%
Castilla y León	430.481	5,91%
Castilla - La Mancha	313.581	4,31%
Cataluña	1.582.853	21,75%
Comunitat Valenciana	757.406	10,41%
Extremadura	99.435	1,37%
Galicia	587.204	8,07%
Madrid, Comunidad de	421.951	5,80%
Murcia, Región de	225.466	3,10%
Navarra, Comunidad Foral de	228.456	3,14%
País Vasco	718.198	9,87%
Rioja, La	71.163	0,98%
Ceuta	1.846	0,03%
Melilla	287	0,004%

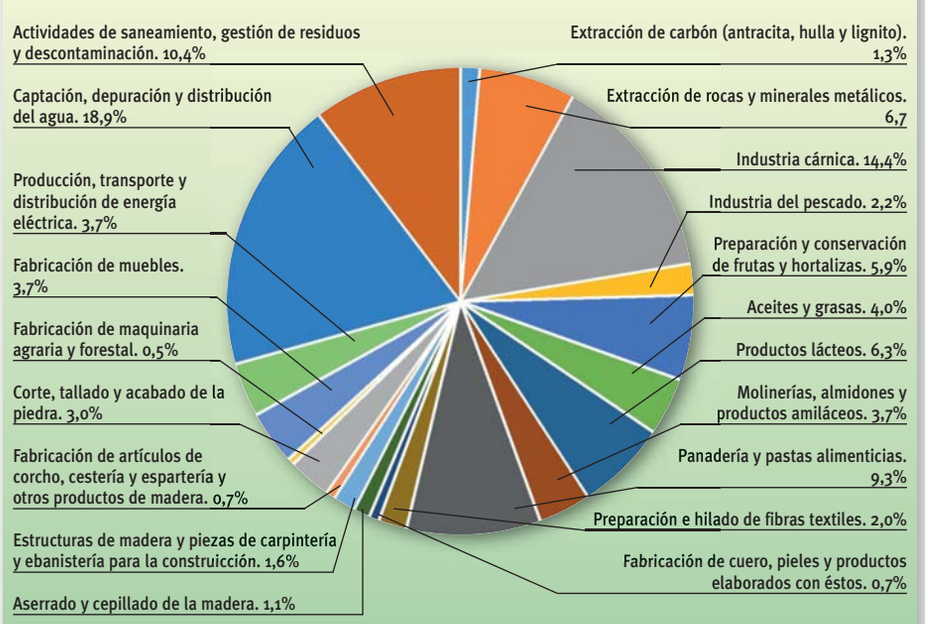
Elaboración propia con datos extraídos del sitio web del INE: www.ine.es

Abajo, instalación en la cubierta de la empresa Denso, en Sant Fruitós de Bages (Barcelona). A la derecha, cubierta FV de la vaquería Gala Merino, en Escalona del Prado (Segovia).

De Barcelona a Segovia

Denso es un fabricante japonés de componentes electrónicos que se estableció en Sant Fruitós de Bages (Barcelona) en 1989. La compañía cuenta desde hace unas semanas con una instalación fotovoltaica (FV) para autoconsumo de 251 kilovatios pico (kWp). Se trata de un Autoconsumo en Modalidad Inyección Cero, es decir, que no vierte ni un solo kilovatio hora a la red: cuando las placas solares generan y la empresa no consume, el sistema FV se autodesconecta. Según Innover, que es la empresa que ha diseñado esa instalación, Denso se ahorrará unos 400.000 kilovatios hora al año. La ingeniería catalana informa por otro lado de que asimismo ha puesto en marcha recientemente otra instalación para autoconsumo (también FV sobre cubierta) en Escalona del Prado (Segovia). ¿Cliente? Una vaquería: Gala Merino. Potencia de la instalación: 44 kWp. Innover estima "un ahorro superior a los 13.000 euros el primer año".

Porcentajes de gasto de energía eléctrica de los grupos de industrias asociados al medio rural (Tabla 2) con respecto al total de todos los grupos industriales y a nivel de España.



Encuesta industrial de las empresas pertenecientes al entorno rural. Nivel nacional. Elaboración propia con datos extraídos del sitio web del INE: www.inw.es.

po o de consumo. En la Tabla 2 se muestran los códigos CNAE y el sector de actividad correspondiente escogidos como grupos de industrias relacionados con la industria del medio rural.

Con respecto a la selección de grupos de industrias asociadas al medio rural, cabe destacar los códigos CNAE 35.1, 36, 37, 38 y 39, ya que estos sectores se desarrollan principalmente, o tienen un alto porcentaje de sus infraestructuras, en el medio rural, lejos de los grandes núcleos urbanos. Arriba se muestran los porcentajes de gasto de energía eléctrica de los grupos de industrias asociados al medio rural con respecto al total de todos los grupos industriales y a nivel de España (elaboración propia con datos extraídos del sitio web del INE: *www.ine.es*).

En la Tabla 3 se muestra el gasto total de energía eléctrica de los grupos relacionados con el medio rural (Tabla 2) por Comunidades Autónomas, así como el porcentaje sobre el total del gasto de energía eléctrica de dicha Comunidad Autónoma.

En la Tabla 3 se puede observar cómo los porcentajes más elevados de gasto de energía eléctrica con respecto al total del gasto de la comunidad autónoma, se dan en comunidades con bajo gasto del total de las industrias. Estos porcentajes son los de las siguientes comunidades autóno-

Tabla 2. Grupos de industrias según CNAE y que se asocian con la industria del medio rural. Gasto de energía eléctrica de cada grupo con respecto al total de los grupos industriales y a nivel de España.

GRUPOS DE INDUSTRIAS ASOCIADAS AL MEDIO RURAL	
Código CNAE	Sector de Actividad
CNAE 05	Extracción de carbón (antracita, hulla y lignito). 1,30%
CNAE 07, 08	Extracción de rocas y minerales metálicos. 6,70%
CNAE 10.1	Industria cárnica. 14,40%
CNAE 10.2	Industria del pescado. 2,20%
CNAE 10.3	Preparación y conservación de frutas y hortalizas. 5,90%
CNAE 10.4	Aceite y grasas. 4,00%
CNAE 10.5	Productos lácteos. 6,30%
CNAE 10.6	Molinerías, almidones y productos amiláceos. 3,70%
CNAE 10.7	Panadería y pastas alimenticias. 9,30%
CNAE 13.1	Preparación e hilado de fibras textiles. 2,00%
CNAE 15.1	Fabricación de cuero, pieles y productos elaborados con éstos. 0,70%
CNAE 16.10	Aserrado y cepillado de la madera. 1,90%
CNAE 16.22, 16.23	Estructuras de madera y piezas de carpintería y ebanistería para la construcción. 1,60%
CNAE 16.29	Fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería y otros productos de la madera. 0,70%
CNAE 23.7	Corte, tallado y acabado de la piedra. 3,00%
CNAE 28.3	Fabricación de maquinaria agrícola y forestal. 0,50%
CNAE 31	Fabricación de muebles. 3,70%
CNAE 35.1	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica. 3,70%
CNAE 36	Captación, depuración y distribución de agua. 18,90%
CNAE 37, 38, 39	Actividad de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación. 10,40%

Elaboración propia con datos extraídos del sitio web del INE: www.ine.es

mas: Illes Balears (71,72%), Canarias (57,25%) y Extremadura (48,03%). En la Figura 2 se muestran los porcentajes de gasto de energía eléctrica de los grupos de industrias asociados al medio rural (Tabla 2) de Illes Balears y Canarias, con respecto al total de todos los grupos industriales de cada una de ambas comunidades autónomas, y se puede ver cómo el grupo de mayor porcentaje tiene que ver con el agua, ya que al ser islas parece lógico que los procesos de captación, distribución y depuración conlleven gastos elevados.

Las comunidades autónomas con mayor gasto de energía eléctrica en sus industrias asociadas al medio rural son Cataluña (340 millones de euros) y Andalucía (302 millones de euros). En la Figura 3 se muestran los porcentajes de gasto de energía eléctrica de los grupos de industrias asociados al medio rural (Tabla 2) de Cataluña y Andalucía, con respecto al total de todos los grupos industriales de cada una de esas dos comunidades, y se puede ver cómo el grupo de mayor porcentaje es el de industrias cárnicas para Cataluña y agua y aceites y grasas para Andalucía.

www.sofos.es

Una multinacional de los fertilizantes

Sustainable Agro Solutions (SAS) ha invertido 150.000 euros en la instalación solar fotovoltaica de su cubierta. La empresa espera ahorrarse unos 130.000 kilovatios hora cada año, o sea, hasta un 35% de la electricidad que consumía. Según el director general de SAS, Eduard Vallverdú, "en la fábrica ahora produciremos más de un tercio de nuestras necesidades globales energéticas a partir de fuentes renovables, y estamos comprometidos en mejorar esta cobertura". La instalación fotovoltaica de SAS tiene una potencia instalada de 85,25 kilovatios pico (kWp) y ha sido diseñada por la ingeniería ilerdense Sofos Energía. Sustainable Agro Solutions se encuentra en Almacelles (Lleida) y se dedica al "desarrollo, fabricación y comercialización de productos asociados a soluciones agrosostenibles para el cuidado nutricional de los cultivos".

Tabla 3. Gasto (miles de euros) de los grupos relacionados con el medio rural (Tabla 2) por comunidades autónomas.

TOTAL DE GASTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LOS GRUPOS RELACIONADOS CON EL MEDIO RURAL POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Comunidad Autónoma	Gasto de energía eléctrica en miles de euros	Porcentaje con respecto al total de la Comunidad Autónoma
Andalucía	302.778	38,09%
Aragón	73.677	20,69%
Asturias, Principado de	62.220	16,42%
Balears, Illes	42.006	71,72%
Canarias	55.030	57,25%
Cantabria	19.926	12,76%
Castilla y León	147.193	34,19%
Castilla - La Mancha	102.887	32,81%
Cataluña	340.500	21,51%
Comunitat Valenciana	226.861	29,95
Extremadura	47.758	48,03
Galicia	123.256	20,99%
Madrid, Comunidad de	120.164	28,48%
Murcia, Región de	81.158	36,00%
Navarra, Comunidad Foral de	50.514	22,11%
País Vasco	61.090	8,51%
Rioja, La	20.114	28,26%
Ceuta	100	5,41%
Melilla	95	33%

Elaboración propia con datos extraídos del sitio web del INE: www.ine.es

En todos los casos, incluso dentro de los sectores asociados al medio rural, existe una distribución no uniforme en cuanto a gasto de energía eléctrica. Este concepto de gasto distribuido en los sectores del medio rural, unido a la posibilidad de poder aprovechar el recurso local disponible en el emplazamiento donde exista o se implante una industria, permite a la GD renovable poder ser desplegada en esta industria tan distribuida.

Conclusiones

La GD y las fuentes de generación renovables tienen un futuro común, sobre todo si se pretenden conseguir los niveles de reducción de emisiones en España. El concepto de GD acercará más aún la generación de energía eléctrica a los consumidores. Además, continuar aumentando la instalación de plantas de generación renovable permitirá reducir la dependencia de energía con respecto a los combustibles fósiles.

No se puede obviar que uno de los sectores que más energía eléctrica precisa es el sector industria. Dentro de este sector, la industria relacionada con el medio rural se convierte en un tipo de industria muy diseminada por el territorio español y dependiendo de la comunidad autónoma en la que se esté, esta necesidad de energía eléctrica se podría cubrir en gran medida si se aprovechara el recurso local disponible, aumentando de esta forma en número de instalaciones de generación bajo el concepto de GD. Además, muchos de estos sectores asociados al medio rural tienen una necesidad de energía que coincide en el tiempo con el recurso renovable disponible, por lo que la coincidencia entre demanda y generación haría casi perfecta esta unión entre GD y la necesidad de energía eléctrica en las industrias del medio rural.

Agradecimientos

El autor quiere expresar su agradecimiento a Ceder-Ciemat; al INE, por facilitar los datos para el análisis; y a Álvaro Negrillo y Miguel Ángel Caldera, estudiantes del Grado doble de Ingeniería de la Energía e Ingeniería Ambiental de la Universidad Rey Juan Carlos. [El Centro de Desarrollo de Energías Renovables (Ceder) es una instalación ubicada en los Altos de Lubia (Soria) y adscrita al Departamento de Energía del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) del Ministerio de Economía y Competitividad]. ■

Mediterranean **Solar** Forum

Barcelona, 26 November 2015

Tenemos el placer de invitarte a la segunda edición del **Mediterranean Solar Forum**, un evento único donde se reunirán los actores más importantes del sector de la Energía Solar en el área del Mediterráneo. Este evento se enmarca dentro de la **Mediterranean Week of Economic Leaders**, una plataforma para el intercambio de experiencias y debates enfocada a los aspectos claves para el desarrollo económico de nuestra región.

Programa

08h30	**Inscripciones**
09h00	**Inauguración oficial** • José Manuel Soria, Ministro de Industria, España • Emmanuel Macron, Ministro de Industria, Francia • Abdesselam Bouchouareb, Ministro de Industria, Argelia • Moulay Hafid El Alamy, Ministro de Industria, Marruecos • Fikri I IK, Ministro de Industria, Turquía • Mounir Fakhry Abdel Nour, Ministro de Industria, Egipto
10h15	Pausa café
10h45	**Uso y Promoción de la Energía Solar en el Mediterráneo: aumentar la competitividad y la cooperación hacia el escenario sostenible** 1. Breve Introducción 2. Proyectos clave en Energía Solar: ejemplos de casos de estudio 3. Compartir experiencias solares alrededor del Mediterráneo: el Sun Cluster IEVA como herramienta competitiva 4. Clave de sesión: Maximizar el valor socioeconómico de la energía sostenible a través de nuevas políticas y herramientas en el Mediterráneo 5. Debate & Cuestiones
14h00	Pausa
15h00	**Financiación de las inversiones en energía en el Mediterráneo: perspectivas y potencial** 1. Facilitar el acceso al crédito para la eficiencia energética y las inversiones de energía renovable 2. Herramientas financieras para apoyar los proyectos de energía renovable en el Mediterráneo 3. Escaparate de futuras tendencias: «Smart Solutions» para el sector industrial
16h00	**Evento B2B Matchmaking: Fortalecer la cooperación empresarial en el sector de las energías renovables**
17h30	Clausura del Evento y Café Networking

Fecha: 26 noviembre de 2015
Lugar: Casa Llotja de Mar. Passeig d'Isabel II, 1 08003 Barcelona
Web: www.medaeconomicweek.org/mediterranean-solar-forum-2/

This publication has been produced with the financial assistance of the European Union under the ENPI CBC Mediterranean Sea Basin Programme. The contents of this document are the responsibility of Solartys and can under no circumstances be regarded as reflecting the position of the European Union or of the Programme's management structures.

The project MEDSOLAR is implemented under the ENPI CBC Mediterranean Sea Basin Programme (www.enpicbcmed.eu). Its total budget is 3.017.615€ and it is financed, for an amount of 2.656.771€, by the European Union through the European Neighborhood and Partnership Instrument. The ENPI CBC Med Programme aims at reinforcing cooperation between the European Union and partner countries regions placed along the shores of the Mediterranean Sea.

The 2007-2013 ENPI CBC Mediterranean Sea Basin Programme is a multilateral Cross-Border Cooperation initiative funded by the European Neighbourhood and Partnership Instrument (ENPI). The Programme objective is to promote the sustainable and harmonious cooperation process at the Mediterranean Basin level by dealing with the common challenges and enhancing its endogenous potential. It finances cooperation project as a contribution to the economic, social, environmental and cultural development pf the Mediterranean region. The following 14 countries participate in the Programme: Cyprus, Egypt, France, Greece, Israel, Italy, Jordan, Lebanon, Malta, Palestinian Authority, Portugal, Spain, Syria, and Tunisia. The joint Managing Authority (JMA) is the Autonomous Region of Sardinia (Italy). Official Programme languages are Arabic, English and French.

The European Union is made up of 27 Member States who have decided to gradually link together their know-how, resources and destinies. Together, during a period of enlargement of 50 years, they have built a zone of stability, democracy and sustainable development whilst maintaining cultural diversity, tolerance and individual freedoms. The European Union is committed to sharing its achievements and its values with countries and peoples beyond borders.

Ciudades sostenibles: claves para hacerlas posibles

Este artículo tiene por objeto la definición de ciudades sostenibles y las estrategias a implementar para hacerlas posibles. Las define como aquéllas que son atractivas por su eficiencia económica, garantizan un nivel de bienestar no decreciente de los ciudadanos, sin comprometer el de las poblaciones del resto del mundo y contribuyen a controlar los efectos negativos sobre la biosfera y los factores que provocan el cambio climático tanto en el ámbito local como global.

José María **Mella** y Asunción **López***

La sostenibilidad urbana no es sólo una cuestión de calidad ambiental, sino el resultado de una compleja interacción trilateral entre el entorno ambiental, el económico y el social. El entorno ambiental es el relativo a los recursos físico–naturales y construidos. El entorno económico incluye todos los aspectos relativos a la producción, el consumo, la inversión, el comercio exterior y la actividad de los diferentes sectores productivos. El entorno social tiene que ver con la calidad de vida de los ciudadanos, el acceso a la vivienda y a los servicios, al empleo y a un nivel aceptable de renta.

Entorno ambiental

Los flujos urbanos –generados por la demanda de energía y otros materiales, así como por las emisiones de gases y la producción de residuos– están en la base de los problemas ambientales urbanos. A pesar de los avances en materia de eficiencia energética y de reducción de emisiones por unidad de volumen, las ciudades europeas han incrementado el consumo de recursos naturales (combustibles fósiles, agua, electricidad, alimentos, materiales de construcción y otros para el transporte, la industria y los usos residenciales). Además, se observa también un incremento en el volumen de emisiones provenientes de los vehículos de motor, la combustión de gases y la producción de residuos sólidos; aunque los programas de reciclaje se están expandiendo notablemente.

Evidentemente, estos fenómenos son una obvia consecuencia del aumento en el nivel general de la actividad urbana y de los cambios en los estilos de vida, que se traducen en aumentos de la demanda energética del sector residencial. La densidad de población, la estructura demográfica y los usos del suelo determinan la movilidad personal y las necesidades de transporte, que subyacen a la realidad de múltiples problemas ambientales urbanos. La descentralización económica y demográfica hacia la periferia, la separación de las funciones urbanas residenciales / comerciales / industriales y recreativas y la configuración de ciudades difusas o dispersas de baja densidad (frente a las tradicionales ciudades compactas de mayor densidad) determinan un mayor consumo energético, una menor eficiencia en la utilización de los recursos, mayores desplazamientos y distancias recorridas y nuevos requerimientos de superficie de suelo.

En este sentido, el boom inmobiliario español es un ejemplo paradigmático de un proceso de urbanización con una tasa de crecimiento de suelo edificado no sólo muy superior a la media europea, sino de insostenibilidad ambiental y de ruptura manifiesta con el modelo urbanístico tradicional de perfil más concentrado.

El consumo urbano de energía –combustibles fósiles–, por su contribución a la contaminación atmosférica, es la mayor amenaza para la calidad ambiental de las ciudades. En este sentido, cabe observar un fuerte crecimiento del consumo urbano de energía, un incremento previsible del mismo todavía considerable –supuesto una evolución similar a la de los países de nuestro entorno– y, dato importante por mostrar la potencialidad de eficiencia energética urbana, los aumentos de dichos consumos energéticos son más intensos en el conjunto de los países que en las ciudades (tanto en España como en la UE).

En consecuencia, la calidad del aire en España es muy deficiente. Nueve de cada diez españoles respiran en su ciudad aire que pone en peligro su salud. España incumple desde el año 2010 los criterios y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud en materia de dióxido de nitrógeno. Este incumplimiento se presenta sobre todo en las ciudades metropolitanas entre las que se encuentran Madrid, Barcelona, Valencia, Murcia y Granada. La principal fuente de contaminación atmosférica es el tráfico rodado, que sólo se puede resolver con la reducción de los modos de transporte motorizado, la disminución de la necesidad de movilidad y la potenciación del transporte público.

Entornos económico y social

El anterior concepto de ciudad sostenible nos remite de inmediato a poner en cuestión el modelo económico convencional, porque no tiene en cuenta el metabolismo urbano actual; esto es, el ciclo inviable de consumo masivo de recursos–producción de residuos que desborda los límites del planeta.

En el caso de España, el funcionamiento especulativo del sector de la construcción (residencial e infraestructuras) y del sector financiero (bancos y cajas de ahorros) explica el crecimiento del tonelaje de todo tipo de materiales (cemento, ladrillos, suelo, energía) muy superior al de la población; que sólo se ha visto moderado por el estallido de la

burbuja inmobiliaria, la crisis bancaria y la crisis económica. A lo que hay que añadir el enorme nivel de endeudamiento, que ya ha alcanzado el 315% del PIB a principios del año en curso.

Respecto al entorno social, una gran mayoría de la población, comprendidas las clases medias, y sectores sociales específicos (niños, jóvenes, mujeres y mayores) se ven afectados por los nuevos fenómenos relativos a la "ciudad de los ricos y la ciudad de los pobres".

La "ciudad de los ricos", distinguida socio–económica y simbólicamente, como espacios de renta y poder, con identidad y estatus propio, dotados del "capital social o red de relaciones con los poderosos" y del "capital espacial que facilita tanto la inserción en la vida social, cultural, profesional y política como en las actividades que le son más acordes".

El envés de la moneda es la "ciudad de los pobres". Concretamente, se refiere a los territorios urbanos que se ven afectados por el desempleo y el acceso al empleo en condiciones de precariedad, la reducción de los niveles de renta, la segregación en el acceso a la vivienda y a los servicios de todo tipo (educativos, sanitarios, sociales y de movilidad).

Estrategias de gobernación urbana

Medio ambiente

Se ha comprobado que las políticas ambientales urbanas en España –muy tímidas– tienen un insuficiente control de la contaminación que generan los sistemas productivos y de consumo urbanos. La importancia del diseño de estas políticas ambientales urbanas parece fuera de toda duda. Aunque se han venido haciendo esfuerzos en materia de políticas ambientales "sectoriales" (dirigidas a la industria, el transporte o el consumo doméstico), la ciudad como unidad de gestión ambiental no ha sido objeto todavía de una estrategia global de intervención.

Las estrategias ambientales urbanas pueden actuar en el corto y largo plazo y tener tres ámbitos de intervención: la tecnología, el territorio y los estilos de vida de los ciudadanos.

El objetivo a corto plazo en el ámbito de la tecnología es la sustitución de recursos energéticos, bien a través de instrumentos de mercado vía impuestos como la utilización de incentivos que motiven el uso de modos de transporte y equipos domésticos (calefacción, aire acondicionado y otros) menos contaminantes, bien a través de precios discriminatorios en servicios regulados para utilizar tecnologías más eficientes, energéticamente menos intensivas y más amables con el entorno ambiental.

El objetivo a largo plazo en el ámbito de la tecnología es la promoción de un cambio técnico más benigno con el medio ambiente, vía mercado con incentivos a la inversión en investigación y desarrollo (I + D) de tecnologías más limpias (apuesta por la generación en consumo, vehículos eléctricos, suministro de energías 100% renovables, infraestructura de sistemas de carga y recarga de baterías, renovación de los sistemas de alumbrado público) y vía instituciones mediante limitaciones al uso de tecnologías contaminantes (regulación de la iluminación exterior, sistemas de climatización de los edificios).

El objetivo a corto plazo en el ámbito del territorio es el cambio en las pautas de movilidad y elección de los modos de transporte, bien a través de instrumentos de mercado (incentivos a la utilización del transporte público y al uso de sistemas de control de la congestión del tráfico, precios sobre recursos escasos de aparcamientos y autopistas) bien mediante instrumentos institucionales (regulación de las áreas congestionadas).

El objetivo a largo plazo en el ámbito del territorio es el cambio de forma de la ciudad (revertir las tendencias de la ciudad difusa hacia la ciudad compacta mediterránea), mediante instrumentos de mercado (incentivos para la reutilización de áreas/zonas/suelos abandonados) e instrumentos institucionales (regulaciones para el suelo todavía no utilizado, mayor oferta de transporte público, regulaciones sobre el uso del suelo y la utilización de determinados materiales). Se trata de compactar las formas urbanas, reducir las distancias recorridas y buscar densidades ni excesivamente elevadas ni indeseablemente bajas. Estos planteamientos demandan políticas ambientales en los planes generales de ordenación urbana y en los planes estratégicos de las ciudades para influir en la localización de las actividades en el espacio urbano y en la reducción de la presión de carga del entorno ambiental.

El objetivo a corto plazo en el ámbito de los estilos de vida es el cambio en los comportamientos domésticos e individuales de los ciudadanos, mediante instrumentos de mercado disuasivos de consumos insostenibles (precios diferenciados de la energía eléctrica a lo largo del día, sistema tarifario progresivo para grandes consumidores de agua, precios de las gasolinas, tarifas de los aparcamientos y del transporte público).

O también mediante instrumentos reforzadores de consumos sostenibles (subvenciones a los electrodomésticos ahorradores de energía y a la sustitución de equipos de calefacción obsoletos, reducciones de tarifa a pagar para consumidores con bajos niveles de consumo de agua, programas de renovación del parque de automóviles) e instrumentos institucionales (campañas publicitarias centradas en el ahorro de recursos escasos, apoyo a la difusión de tecnologías domésticas eficientes–grifería, lavadoras, lavavajillas, climatización, aislamientos, domótica, entre otros).

El objetivo a largo plazo en el ámbito de los estilos de vida es el cambio cultural orientado a crear usos, actitudes y costumbres, a medida que se incrementan las nuevas demandas de energía, movilidad, equipamientos, viviendas, etc.

Desarrollo económico y cohesión social

Es necesario priorizar la función de bienes de uso (suelo, vivienda, infraestructuras) y no de activos de inversión (y especulación), diversificar los regímenes de tenencia del patrimonio inmobiliario, incentivar el uso más eficiente de este patrimonio para mejorar su habitabilidad y reducir la necesidad de construcción nueva. Se trata de hacer una transición desde la construcción nueva hacia la rehabilitación (haciendo especial énfasis en mejorar la eficiencia energética de las instalaciones), la reutilización y la ocupación del patrimonio ya construido; desde la vivienda libre hacia la vivienda social.

En cuanto a la cohesión social, las políticas urbanas deben implicar procesos participativos de los ciudadanos para que los espacios públicos y/o privados integren diferentes usos (económicos, educativos, culturales, sanitarios, atención a las personas mayores, a la formación de los menores, servicios comerciales de proximidad, espacios verdes, transportes, espacios peatonales, de ocio, ejercicio y deporte) que faciliten la convivencia, la reducción de los tiempos de desplazamiento, las relaciones personales y el bienestar de los vecinos.

** José María Mella es catedrático de Desarrollo Económico en la Universidad Autónoma de Madrid y Asunción López, profesora titular de Política Económica en la misma universidad*

Más información:

josemaria.mella@gmail.com

Conceptos básicos de **generación distribuida y redes inteligentes**

La generación distribuida y las redes inteligentes darán lugar a un nuevo sistema eléctrico. En España y en el mundo. Un sistema en el que cualquier consumidor podrá generar su propia energía, convirtiéndose por lo tanto en un productor–consumidor (prosumidor), con las ventajas que esto tiene con respecto a la disminución de pérdidas y a la menor necesidad de realizar inversiones en las redes.

Eduardo **Collado***

Con las tecnologías disponibles hoy en día para la producción de energías renovables y su almacenamiento, la alternativa más realista parece ser la de potenciar la electricidad como vector energético y con ésta, salvar las décadas que nos separan de otra revolución energética que será la fusión nuclear. Para conseguirlo es necesario modernizar la red de transporte de energía eléctrica para convertirla en algo conceptualmente nuevo.

Esta modernización de la red eléctrica se ha venido a bautizar como *Smart Grid* (Red Eléctrica Inteligente). El nuevo concepto se va a aprovechar del gran desarrollo que ha tenido lugar en los últimos años con las telecomunicaciones, siendo hoy posible construir una red común para la energía y las telecomunicaciones (las TIC). Por lo tanto las redes inteligentes van a suponer un cambio radical en el modo en el que la energía y la información se genere, se distribuya y se consuma, incorporando sistemas de lectura y medida a distancia, para saber los hábitos de los consumidores e intentar que poco a poco el consumidor se involucre en la gestión de su propio consumo de energía, con el fin de mejorar su rendimiento y, así, en conjunto, poder optimizar el sistema eléctrico.

Del consumidor al prosumidor

Hasta hace muy poco tiempo la mayor parte de la energía eléctrica consumida era generada por grandes instalaciones de producción de una forma totalmente centralizada, que luego era transportada a grandes distancias hasta los consumidores. Lo que implica la existencia de una gran infraestructura eléctrica para realizar esa función de transporte desde la generación hasta el consumo.

Actualmente, y poco a poco, la instalación de pequeñas fuentes de generación eléctrica, cerca de los consumidores, hace que se esté dando una nueva forma de generación, que bajo el nombre de generación distribuida, va a dar lugar a un mejor aprovechamiento de la producción de energía eléctrica. Esto está dando lugar a un nuevo funcionamiento del sistema eléctrico. Un sistema que fue creado para un funcionamiento desde aguas arriba, con una generación muy alejada de los puntos de consumo, y unos consumidores pasivos, con lo que esto conlleva en cuanto a pérdidas de energía. Ahora se va a ir sustituyendo por un sistema en el que cualquier consumidor podrá generar a su vez energía, convirtiéndose en un prosumidor, generando electricidad y consumiéndola a su vez, con la minimización del impacto de las instalaciones eléctricas en su entorno que ello implica. Por lo tanto, esta implantación progresiva de fuentes de generación de pequeño y mediano tamaño, complementario con el sistema utilizado hasta ahora, dará lugar a un nuevo paradigma de generación distribuida, en el que la eficiencia eléctrica sea la nota dominante. Con todos estos conceptos se busca por lo tanto una nueva regulación del suministro de la electricidad producida en el interior de la red de los consumidores, para su propio consumo, que incentive el autoconsumo.

Tradicionalmente, el concepto de autoconsumo o consumo propio de energía eléctrica (consumo por la misma persona física o jurídica que genera la energía) se ha venido aplicando en instalaciones de cogeneración, dentro del régimen especial de producción de energía eléctrica.

Actualmente, otras tecnologías diferentes de la cogeneración podrían estar en condiciones de suministrar energía eléctrica para autoconsumo de una manera competitiva, según el recurso disponible y coste de instalación. La tecnología con más posibilidades de liderar esta expansión, como generación distribuida, debido sobre todo a su carácter modular y a su cada vez más bajo precio de instalación, es la energía solar fotovoltaica (FV) conectada a la red. La energía FV presenta una naturaleza distribuida que, sumada a la ya citada facilidad de instalación gracias a la modularidad de los sistemas, hace que su aparición en el consumo del usuario final sea muy factible.

Ilustración correspondiente a una animación interactiva realizada por el Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania, sobre las redes inteligentes (e–energy.de).

Redes inteligentes

Hasta no hace tantos años, las redes de suministro eléctrico se proyectaban y construían bajo el concepto de redes que vehiculaban la energía desde una generación de producción totalmente centralizada, y transportada a grandes distancias hasta los consumidores, a través de redes de alta, media y baja tensión, siendo transformada su tensión e intensidad en subestaciones eléctricas.

Los conceptos de generación distribuida, de telemedida y telegestión, así como la dotación de inteligencia a los trabajos de operación de la red, para una mejor gestión y aprovechamiento, están haciendo cambiar la forma de interaccionar con la red. Y permitir la existencia de una red común para la energía y las telecomunicaciones. Con todos estos sistemas, las compañías eléctricas de distribución, deben obtener una serie de ventajas tales como conocer de forma más exacta el estado de la red, y así poder identificar desde sus departamentos de operación dónde y cómo se producen los cortes de suministro para mejorar su calidad. Podrán también identificar pérdidas y hurtos de energía eléctrica, conociendo por lo tanto los hábitos de los clientes e incorporando cada vez más generación distribuida, con las ventajas para la red que esto supone.

El agotamiento de los recursos energéticos y la contaminación producida por las fuentes fósiles de energía están obligando a las sociedades modernas a un cambio en sus patrones de producción y consumo de energía. El desarrollo tecnológico actual no permite de momento una revolución energética que sustituya al petróleo, carbón y gas natural en un plazo corto de tiempo. Y se estima que la prometedora fusión nuclear no estará operativa a unos costes razonables hasta dentro de medio siglo.

Por lo tanto es necesario fomentar las energías renovables que, en su mayoría, sólo pueden ser explotadas a día de hoy usando como vector energético la red eléctrica. Es necesario, por tanto, modernizarla, crear una "red inteligente". En ese cambio hay muchas cuestiones implicadas, no sólo tecnológicas. Se trata más bien de explicar un cambio de paradigma en la forma de producir y consumir electricidad, siempre girando en torno a la red eléctrica, más que documentar una tecnología.

Un poco de historia

Para entender el futuro de las redes eléctricas es necesario conocer su situación actual y un poco de su historia. Si bien cada país ha seguido su propio camino, el caso español ilustra perfectamente cómo hemos llegado hasta donde nos encontramos hoy en día, exponiendo brevemente el funcionamiento actual de una red eléctrica convencional, totalmente condicionada por la necesidad de ajustar oferta con demanda debida a la escasa capacidad de almacenamiento actual, así como por las diferentes características tanto físicas como de costes de las centrales de producción.

Las redes inteligentes promoverán la integración de las energías renovables, de variable y dispersa producción, y la penetración del coche eléctrico, auténtico reto para la capacidad de las redes actuales. Temas, ambos, que justifican esta necesidad. Partiendo de diferentes enfoques (europeo y norteamericano) se condensan las funcionalidades que las redes eléctricas aportarán, como complemento a la solución ya citada de integrar energías renovables y apoyar/soportar la llegada masiva del coche eléctrico. La comparación de las redes tradicionales con las inteligentes, permite fijar de forma clara el concepto de *Smart Grid* y ver el impacto de las redes sobre los agentes implicados (consumidores, operadores, generadores, etc) y las aplicaciones que puedan implementarse.

La integración de las redes nacionales en redes transnacionales, la apertura de las redes al mercado, la importancia en aspectos de seguridad del suministro e, incluso, la competencia tecnológica entre regiones son hechos que no pueden quedar al margen de los gobiernos. Para poder elucubrar sobre el futuro de las *Smart Grids*, es muy interesante la aportación realizada por la asociación de fabricantes Euroelectric y que puede consultarse de forma detallada en su web (*www.eurelectric.org*), en la que se describe con 10 pasos cómo llegar a las redes eléctricas inteligentes.

Las redes inteligentes por tanto no son una "tecnología", sino un cambio en la forma de gestionar la energía eléctrica que implica el uso de tecnologías terceras, sobre todo de información. Es muy importante la relevancia del cambio, y comprender que a pesar de que las tecnologías necesarias (salvo almacenamiento de energía) no son especialmente punteras, la magnitud del cambio es tal que exige un enfoque desde puntos de vista legales, sociales, económicos y tecnológicos de gran complejidad.

Finalmente decir, que deberemos tener en cuenta que la aparición de las *Smart Grids*, no será un proceso rápido, ya que si recordamos que la red eléctrica tiene un periodo de amortización de 40 años, los cambios serán paulatinos, lentos y seguros, y no serán perceptibles de una forma significativa. Por lo tanto, paciencia.

** Eduardo Collado es doctor ingeniero industrial, y profesor en el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la UNED. Actualmente es Head of Business Development en Kaiserwetter (www.kaiserwetter.eu). Ha sido director técnico y presidente de la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF) y director técnico de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF).*

Más información:

ecf@kaiserwetter.eu

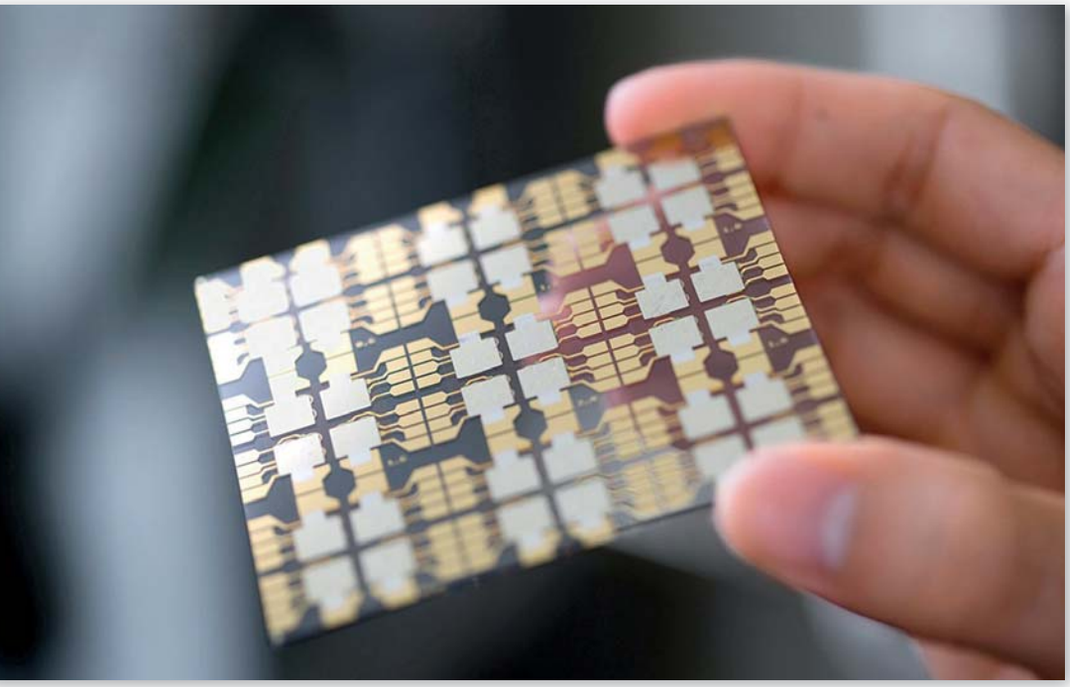
Se busca energía inteligente ¡Urge!

El proyecto Creator Space, lanzado por el gigante de la industria química BASF para celebrar sus 150 años, celebrará entre el 20 y el 30 de noviembre otra de sus citas importantes en la sede de la compañía en Ludwigshafen (Alemania) donde se debatirá sobre energía inteligente. No disponemos de todo el tiempo del mundo así que urge que las propuestas puedan ponerse en marcha lo antes posible.

Luis **Merino**

Precisamente Alemania ha sido uno de los países que decidió hace tiempo ponerle fecha de caducidad a la vieja energía y apostar por nuevos modelos. El 30 de mayo de 2011 Norbert Rottgen, ministro de Medio Ambiente del gobierno de Angele Merkel, anunciaba que el país cerraría todas las nucleares antes de que acabase el año 2022. Según el calendario propuesto, los siete reactores más viejos del país –que fueron objeto de una moratoria tras el accidente nuclear en la planta japonesa de Fukushima– y el de Kruemmel no volverán a funcionar. Un segundo grupo de seis cerrará en 2021 y los tres más modernos lo harán en 2022.

Hoy, el 27% del consumo bruto de electricidad en Alemania procede de fuentes renovables. Y espera llegar al 60% en 2050. Un camino que parecen haber enfilado todos los países industrializados. Durante la cumbre del G7 que tuvo lugar en junio de este año en la ciudad alemana de Elmau, los siete principales países industrializados acordaron la descarbonización completa de todos los sectores para el año 2100. Merkel destacó que los jefes de Estado y Gobierno del G7 habían hecho un "claro reconocimiento" de que el objetivo de la comunidad internacional debe ser que el calentamiento global no sobrepase los dos grados centígrados con respecto a los valores preindustriales. Que los científicos han considerado como el tope asumible si queremos evitar graves consecuencias.



Más recientemente, el 1 de octubre, los ministros de Energía del G20 y otras organizaciones internacionales reafirmaron su compromiso con las energías renovables. En un encuentro celebrado en Estambul (Turquía), los participantes aprobaron un comunicado de 12 puntos, incluyendo la adopción de una serie de herramientas que permitirían un despliegue acelerado de las energías limpias. Era la primera vez que las renovables estaban en la agenda del G20. Y todo parece indicar que no será la última.

2100 queda todavía lejos. Pero es esencial orientar en esa dirección el mercado de la energía actual. Porque hay que aplicar nuevos conceptos y nuevas tecnologías para que pueda desarrollarse un futuro suministro de energía inteligente, descentralizada y flexible. Un modelo nuevo que evite impactos ambientales como el cambio climático e incertidumbres económicas, inexorablemente ligadas a los combustibles fósiles y la energía nuclear.

Muchas preguntas por resolver

El hecho es que ese sistema de energía inteligente que queremos para el futuro no está definido al detalle. Hay una idea más o menos clara de hacia dónde se puede ir, pero faltan muchas cuestiones por resolver. ¿Qué modelos de negocio y qué tecnolo–gías se pueden utilizar para satisfacer la demanda energética? ¿Cuándo y cómo podremos contar con sistemas de almacenamiento suficientemente grandes, de magnitudes de megavatios? ¿Con qué tipo de materiales y sistemas innovadores podremos contar para producir, almacenar y usar la energía? ¿Los aerogeneradores tripala seguirán dominando el panorama en la eólica o llegarán nuevos artilugios capaces de sacar más provecho al viento? ¿Qué recorrido le queda a las células de silicio cristalino antes de que nuevos materiales sean capaces de lograr eficiencias que pueden doblar e, incluso, triplicar las de las células fotovoltaicas actuales? ¿Qué sistema de almacenamiento puede hacer que una central termosolar siga produciendo electricidad durante toda la noche a un precio competitivo?

Después de haber hecho paradas en Bombay, Shangai, Nueva York, Sao Paulo y Barcelona, el *Creator Space Tour* concluye su travesía en Ludwigshafen (Alemania), del 20 al 30 de noviembre. Y para debatir sobre el tema 'Energía Inteligente: sólo trabajando juntos podemos lograr nuevas soluciones para la energía inteligente, se ha organizado una amplia gama de eventos con distinto formato.

En la conferencia de expertos denominada *Summit*, especialistas de distintos ámbitos debatirán y buscarán soluciones a los retos actuales y futuros que plantea el mercado de la electricidad para el mundo de los negocios, la investigación y la sociedad en general.

En el *Designathon*, una maratón creativa, estudiantes procedentes de distintos campos y universidades se centrarán en las posibilidades derivadas de la reorganización del mercado de la energía, y crearán aplicaciones innovadoras para futuras soluciones basadas en conceptos inteligentes y descentralizados. Las mejores ideas serán premiadas por un jurado de expertos compuesto por personal de BASF y profesores universitarios.

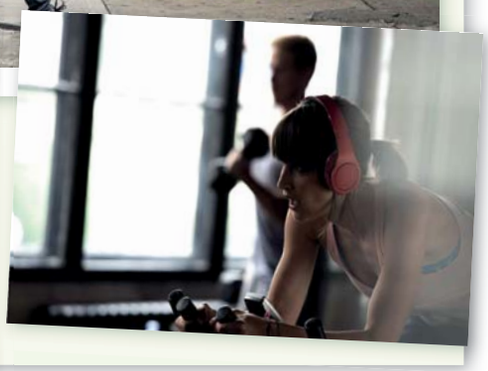
Otras plataformas de debate, como *Jamming* en *Smart Energy* o *Innovation Round Table*, pondrán de relieve el tema desde diferentes perspectivas. Actividades culturales y participativas, como ¡Eficiencia Energética–Anímate! (*Energy Efficiency–Join in!*) complementarán un variado programa de actividades en Ludwigshafen

Únete a los debates de *Creator Space*

Más allá de lo que pueda verse y oírse en el encuentro de Alemania, todas las personas del mundo están invitadas a participar en el programa *Creator Space,* que BASF ha puesto en marcha para celebrar su 150 aniversario, y que gira en torno a tres temas: energía inteligente, vida urbana y alimentación. El objetivo último es conectar a personas que aporten ideas y soluciones a los tres retos.

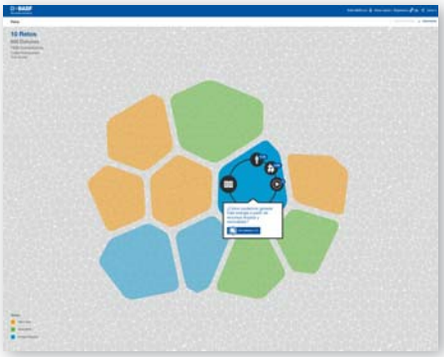
En concreto, los debates relacionados con energía inteligente tratan de responder a estas tres cuestiones: ¿Cómo podemos generar más energía a partir de recursos limpios y renovables? ¿Cómo podemos reducir el consumo energético? ¿Cómo podemos mejorar el almacenamiento de energía?

Miles de participantes en todo el mundo ya se han unido a los debates de *Creator Space* y han aportado sus ideas. ¡Anímate!



Más información:

www.creator–space.basf.com



El futuro de la **movilidad**

Uno de los debates clave en torno a la energía es el de la movilidad, ligada masivamente al consumo de combustibles fósiles. Si queremos cambiar el modelo energético es imprescindible imaginar la movilidad de otro modo, es imprescindible innovar. La revista Creating Chemistry, *editada por BASF, publicaba recientemente este reportaje sobre tecnologías y ciudades que demuestran cómo es posible responder al reto del siglo.*

BASF Revista Creating Chemistry

1. Un futuro autónomo

Con su concepto de coche autónomo, el *Chevrolet–FNR*, el grupo automovilístico estadounidense General Motors ofrece su interpretación del futuro del automóvil. Una lectura del iris arranca este coche eléctrico. El vehículo, equipado con cuatro motores eléctricos, puede conducirse enteramente por ordenador, con la ayuda de sensores y sistemas de radar. Para hacerse cargo de la conducción basta con agitar la mano, ya que dispone de un sistema de control mediante gestos. Este prototipo también ofrece un gran atractivo visual, con faros láser de vidrio delante y detrás, puertas con apertura tipo libélula y techo solar acristalado. El espectacular revestimiento *"Mid–night Glimmer"* de BASF resalta su diseño futurista.

2. Propulsado por el sol

Una solución cómoda y sostenible para distancias cortas: el *e–floater*, un escúter extremadamente liviano pero estable que funciona con energía solar, permitirá desplazarse rápidamente desde casa hasta el centro urbano o la parada de transporte público más próxima. El *e–floater* está fabricado en un 80% o más de materiales compuestos y plásticos de BASF y pesa menos de 12 kg.

3. Coches que vuelan

¿A quién no le gustaría poder sobrevolar los atascos de tráfico? Con el *AeroMobil*, un híbrido entre deportivo y avión ultraligero dotado de alas plegables, ahora es posible. Este coche volador puede alcanzar una velocidad máxima de 200 km/h en el aire y 160 km/h en tierra. Su autonomía de vuelo es de unos 700 km. La firma eslovaca AeroMobil planea comercializar este innovador vehículo volador en 2017. Otras organizaciones, como Terrafugia, una empresa derivada del Massachusetts Institute of Technology (MIT), y el proyecto de investigación europeo *myCopter*, también trabajan en la creación de coches voladores.

4. Circulación libre

Esta glorieta de dos alturas mantiene una circulación fluida: el paso peatonal eleva-

1

2

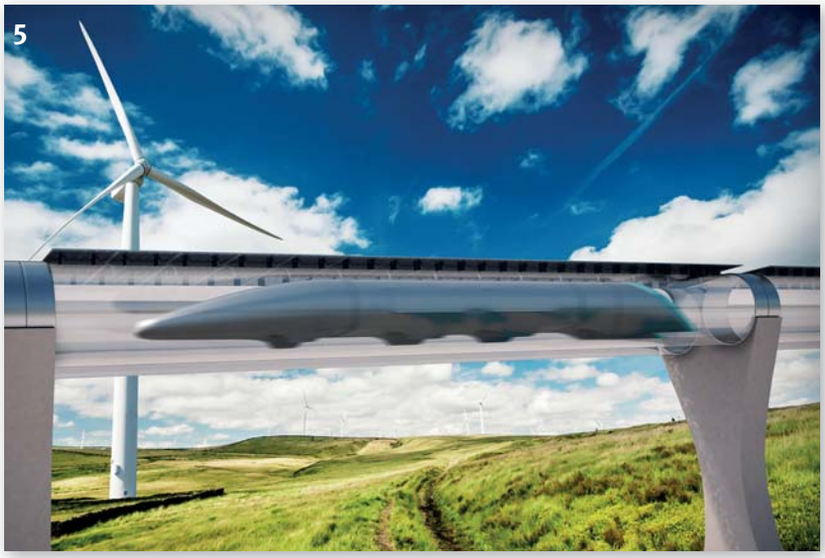
do sobre la glorieta distribuye el flujo del tráfico urbano de Shanghái, de modo que peatones y conductores ya no tienen necesidad de disputarse un espacio limitado. A nivel del suelo, cinco calles con múltiples carriles conducen hacia la glorieta sin necesidad de semáforos. En el nivel superior, por encima del tráfico, los peatones pueden cruzar la intersección sin peligro y sin esperas.

5. Viajes superrápidos en tubo

El emprendedor Elon Musk es célebre por hacer realidad lo que nadie creía posible. El fundador de la compañía aeroespacial SpaceX y de Tesla Motors acaba de proponer una idea para un tren superrápido, el *Hyperloop*. Transportaría a sus pasajeros en una cápsula dentro de un tubo casi en vacío a velocidades de hasta 1.200 km/h, por lo que podría competir con el transporte aéreo. Se está construyendo una pista de pruebas en Quay Valley, California. Además de Musk, otras dos nuevas empresas y más de 150 desarrolladores, incluyendo varios provenientes del fabricante de equipos de red estadounidense Cisco, el fabricante aeronáutico Boeing y la Universidad de Harvard, trabajan actualmente para convertir esta visión de un tren en tubo en una realidad.

6. Alta velocidad magnética

En 2027 los viajeros en Japón podrán viajar desde Tokio a Nagoya en sólo 40 minutos, la mitad del tiempo que el tren de alta velocidad *Shinkansen* necesita hoy. Esto será posible con el *Maglev*, un tren de levitación magnética, que estableció recientemente un récord mundial de velocidad al alcanzar 603 km/h en una pista de pruebas en Japón. Se supone que la velocidad de operación normal será de 500 km/h. En 2014 el gobierno japonés concedió a Central Japan Railway Company un permiso para construir esta vía y las obras ya ha comenzado. ■



HydraRedox, tecnología innovadora de almacenamiento eléctrico

HydraRedox es una compañía constituida por socios españoles e ingleses, que han desarrollado una tecnología de almacenamiento de energía eléctrica, patentada a nivel mundial, con un enfoque –aseguran– "radicalmente nuevo" que aporta "una nueva dimensión al almacenamiento de energía". De arquitectura flexible y diseño modular, se trata de un sistema de almacenamiento de larga duración y sin autodescarga, capaz de adaptarse a cualquier tipo de necesidades, en sectores diversos como el industrial, el agrícola y el doméstico.

ER

¿Por qué el empeño actual en almacenar la electricidad? Realmente, ¿es tan importante? Luis Collantes, gerente de HydraRedox Iberia, ofrece la respuesta. "El equilibrio entre la oferta y la demanda de electricidad es cada día más frágil por la aportación de producciones intermitentes de electricidad afectadas por efectos meteorológicos independientes del consumo, principalmente por la aportación cada vez más al sistema de energía procedente de fuentes renovables y por otros factores como pueden ser la liberalización del sistema eléctrico, las normativas medioambientales y de emisiones de gases, el aumento de la generación distribuida y el incremento en la demanda eléctrica". Y lo que es más importante: "Mientras la distribución y el transporte de electricidad mueven la electricidad entre las plantas de generación y los usuarios finales, el almacenamiento de electricidad puede mover la electricidad en el tiempo, proporcionándola cuándo y dónde se necesita".

El almacenamiento de energía será un elemento clave en el desarrollo de las redes eléctricas, permitiendo gran flexibilidad a la hora de separar la generación del consumo de energía eléctrica y, lo que permitirá disponer de un sistema más eficiente, de mayor calidad, seguro y establece, a la vez que facilitará la generación distribuida y las microrredes y la integración en la red de la energía de origen renovable.

HydraRedox Iberia dispone de un sistema de almacenamiento, patentado a nivel mundial y basado en un concepto radicalmente nuevo, que apunta claramente a estas aplicaciones. Está basado en la tecnología de "Flujo Redox de Vanadio" y, según indica Luis Collantes, "ha resuelto las deficiencias y limitaciones de esta tecnología mediante un diseño único de celdas individuales y otras innovaciones técnicas".

Celdas a la carta

Las baterías Redox de Vanadio almacenan la energía en una solución acuosa de sulfato de vanadio (electrolito), y es este electrolito el que se carga y descarga haciéndolo circular a través de las celdas de electrolisis. La energía eléctrica que pueden proporcionar estas baterías depende de la combinación de dos secciones: la sección de Potencia (kW) y la sección de Energía (kWh). La sección de Potencia incluye las celdas, el inversor, el panel de control y otros accesorios. La sección Energía incluye la solución acuosa de sulfato de vanadio, los tanques y las bombas.

Y aquí llega la gran innovación realizada por HydraRedox: la configuración de la batería en celdas individuales y la fabricación propia del electrolito. Este diseño permiten conocer todos los parámetros de operación de cada celda en todo momento, el voltaje, la intensidad de corriente, el estado de carga del electrolito permitiendo hacer un reequilibrado automático del mismo, lo cual supone un gran avance para el control y monitorización electrónica de cada celda y por ende de todo el sistema. Además, facilita su mantenimiento y la implementación de otras mejoras. Por ejemplo, cualquier celda puede reemplazarse con el sistema en funcionamiento.

Hay muchas otras ventajas. Si empezamos por las económicas, nos encontramos con que el nuevo sistema de almacenamiento HydraRedox reduce la inversión requerida tanto con respecto a la tecnología Redox de Vanadio convencional como con respecto a otras tecnologías, según destaca Collantes. También son menores los costes de mantenimiento, así como los costes de operación, al tratarse de una instalación totalmente automatizada.

La configuración de la batería en celdas individuales y la fabricación propia del electrolito permiten conocer los parámetros de operación de cada celda en todo momento.

Esta tecnología también destaca en eficiencia y fiabilidad. De hecho, nos encontramos ante un sistema de almacenamiento que logra una eficiencia en corriente continua en torno al 95%, manteniéndose alta y constante, incluso a cargas bajas. El tiempo de respuesta esta por debajo de los 340 microsegundos en corriente continua. Es decir, la batería está disponible para inyectar electricidad en un suspiro (y no es una licencia literaria). Además, puede descargarse totalmente hasta el 100% y almacenar la electricidad durante años sin pérdida de carga.

A todo ello hay que sumar su larga vida útil, similar a la de los paneles solares o aerogeneradores; es decir, en torno a 30 años. Su configuración en celdas individuales permite, además, que los parámetros de operación (tensión, distribución y estado de carga de los electrolitos) de cada celda se pueden controlar y supervisar electrónicamente, garantizando así la oper ación ininterrumpida de las instalaciones. Otro valor añadido de esta tecnología –como ya se ha señalado– es que es fácil de mantener ya que cada celda puede reemplazarse sin interrumpir el funcionamiento del sistema.

Nuevo Sistema de Almacenamiento de Energía Eléctrica

Sistema Patentado

Tecnología Redox de Vanadio

HydraRedox Iberia desarrolla soluciones de almacenamiento a medida para cubrir las necesidades técnico-económicas específicas de los clientes.

HydraRedox® IBERIA S.L.

Gran Vía 36, 1º izq.
50.005 ZARAGOZA
contacto@hydraredoxiberia.com
Tel +34 976 228896
www.hydraredox.com

La celda Alfa de la planta, el sistema de tuberías y, arriba, los tanques con la solución de vanadio-plata.

Segura y versátil

Luis Collantes explica que se trata de un sistema de almacenamiento muy seguro: "Las baterías operan a temperatura ambiente, a presión próxima a la atmosférica, no se generan gases y el sulfato de vanadio es un elemento que se puede recuperar y vender completamente en cualquier momento. Así mismo, a diferencia de otras tecnologías, estas baterías no pueden llegar a explotar ni incendiarse".

Todo ello hace que el impacto medioambiental de los sistemas Hydra Redox sea prácticamente nulo, especialmente cuando se considera el desmantelamiento y reciclado al final de su vida útil. Lo cual también reduce el gasto en términos económicos: en otros sistemas, el desmantelamiento y el reciclado sí constituyen un coste considerable que debe ser tenido en cuenta en la inversión de la instalación.

El sistema HydraRedox tiene otra característica muy destacable: permite cargas y descargas hasta el triple de la potencia nominal, sin ningún deterioro. "Esto hace que esta tecnología sea idónea para ser usada en instalaciones eólicas y fotovoltaicas y que el almacenamiento pueda ser dimensionado para una potencia significativamente inferior a la potencia pico", explica Collantes. Además, es posible realizar la carga tanto de forma uniforme como intermitente (una carga no uniforme no tiene un impacto negativo). Otros sistemas, sin embargo, sufren un rápido deterioro cuando se cargan de esta forma.

Por último, estamos ante una tecnología de construcción modular y escalable para cualquier potencia instalada. Así, los sistemas se pueden diseñar para adaptarse a contenedores de diferente tamaño (20/40 pies), en función de las características demandadas. Ello permite que pueda ser utilizado tanto en el sector primario, como en el industrial y el terciario, abarcando potencias que van de los 5 kW a los 50 MW y aportar energía desde 1 hora hasta más de 24 horas.

Ya disponible

"Después de años de investigación actualmente nuestra tecnología esta ya disponible para ser comercializada y utilizada en muchas aplicaciones", indica Collantes. Unas aplicaciones que van desde la integración con energías renovables (eólica y fotovoltaica), aplicaciones para la red eléctrica (aplanamiento de perfiles de consumo, calidad de suministro – huecos, cortes, servicios de ajuste, garantía de suministro…), compra venta de energía (arbitraje), SAIs, sustitución de generdores diesel/gas, *smart grids*, etc. Y ya hay instalaciones que la utilizan. Dos plantas piloto y una planta industrial en Sabiñanigo (Huesca) de 5 kW – 15 kWh, "la cual esta funcionando perfectamente", señala Collantes. Está instalada en una empresa industrial y almacena energía de la red durante la noche (horas más baratas de la energía) para consumirla durante el día.

Las expectativas de crecimiento de esta compañía son muy buenas. "Creemos que el mercado del almacenamiento de energía tiene un gran potencial de desarrollo y la tecnología HydraRedox cubrirá una parte de las necesidades y aplicaciones que demanda el mercado", asegura Luis Collantes. "Inicialmente, centraremos las acciones comerciales en el mercado español y portugués para posteriormente ir abarcando otros países".

Más información:
www.hydraredox.com

En condensación Junkers tiene la caldera mural para cualquier instalación. Máxima eficiencia y ahorro en agua caliente y calefacción.

Tecnología y facilidad de instalación al máximo nivel.
Condensación en todos los modelos.

Las calderas murales de condensación Cerapur de alta eficiencia energética son la mejor solución para calefacción y a.c.s., son compatibles con energía solar y cuentan con la más amplia gama de termostatos y controladores modulantes que aumentan el rendimiento de la instalación, lo que permite ahorrar hasta el 30% en la factura del gas.
www.junkers.es

Confort para la vida

JUNKERS
Grupo Bosch

Síguenos en:

Triodos, el banco que te anima a seguir al corazón usando la cabeza

Desde el mismo momento en que comenzó a operar, en 1980, Triodos Bank ha desarrollado un modelo de negocio bancario muy alejado del tradicional, al combinar la rentabilidad financiera con la social y medioambiental, lo que le ha llevado a convertirse en un gran referente mundial en banca ética y sostenible. Por algo algunos de sus lemas son "Sigue al corazón, usa la cabeza" o "Las personas antes que los beneficios".

Pepa **Mosquera**

Para Triodos Bank el desarrollo sostenible es el único posible. No es de extrañar, por tanto, que esta entidad europea, nacida en Holanda hace 35 años, financie a empresas que favorecen el crecimiento de las energías renovables y respalde proyectos que reducen la demanda de energía y promueven la eficiencia energética. "Creemos que el potencial de las tecnologías relacionadas con las energías renovables y las medidas de eficiencia energética va a contribuir a crear un modelo energético más sólido, descentralizado y sostenible, preparado para afrontar estos desafíos en el futuro", señala María de Pablo, directora de Banca de Empresas e Instituciones de la entidad.

El banco lleva 25 años financiando proyectos relacionados con las energías limpias, lo que le ha llevado a adquirir una experiencia muy valorada por los promotores y operadores de estas tecnologías. Centra la atención, especialmente, en las renovables más maduras, como la eólica y la solar, que acaparan el 94% de los préstamos que la entidad dedica a este apartado; pero también "se moja" con otras fuentes, como las biomasa (4% de los préstamos), la hidráulica o la geotérmica.

Una buena referencia relacionada con esta última tecnología es la cooperativa Arroyo Bodonal, formada por jóvenes de Tres Cantos (Madrid) que habían decidido embarcarse en la construcción de 80 viviendas y habían optado por un sistema geotérmico para climatizarlas. Arroyo Bodonal es hoy día una realidad gracias a la financiación de Triodos Bank. El precio de las viviendas se sitúa entre los 2.200 y 2.300 euros el metro cuadrado, similar a lo que vale una misma vivienda convencional en Tres Cantos. Lo que no es en absoluto similar es el gasto en energía que habrían de afrontar los inquilinos de esta cooperativa si no contaran con la instalación geotérmica. Según explicaba en marzo pasado a Energías Renovables Carlos Nieto Gómez (ACRE Arquitectura), que ha sido el proyectista y director facultativo de la obra y es también cooperativista, "el ahorro energético está en el entorno al 75% respecto a un edificio convencional, unos 530.000 kilovatios hora anuales. En términos monetarios, calculados sobre la base del coste actual de la energía eléctrica equivalente, el ahorro asciende aproximadamente a 115.000 euros al año". Es decir, bastante más de 1.000 euros por vivienda y año.

Otra referencia la encontramos en Casas Cube, una empresa gallega que se dedica a la construcción de viviendas prefabricadas con certificación energética A y que ha diseñado un conjunto de casas fa-

La banca sensata

En la década de los noventa las entidades de banca ética y sostenible eran minúsculas, muy poco conocidas, con muy buenas intenciones pero muy escasos recursos. Hoy, en 2015, la situación ha dado un salto relevante. La Alianza Global para una Banca con Valores (GABV), principal asociación mundial de banca ética y sostenible de la que Triodos Bank es uno de los miembros fundadores, es hoy una realidad en constante crecimiento con 27 entidades operando en 31 países de los cinco continentes.

Pero hay muchísimo por hacer. "El cambio cualitativo del sistema financiero es una pieza fundamental del cambio que necesita nuestra economía y nuestra sociedad. Un cambio que nos aleje de los mantras del crecimiento y de la maximización del beneficio como únicos ejes que guían la actividad humana", señalan desde la GABV.

La GABV es una pieza fundamental, a nivel global, para favorecer ese cambio de paradigma. Con el objetivo de acelerar el cambio, sus integrantes están implementando un plan estratégico, denominado GABV2020, que tiene como objetivo central que en el año 2020 los bancos con valores afecten en positivo a la vida de, al menos, mil millones de habitantes de nuestro planeta. Entre las estrategias contempladas para lograrlo figura el incremento de la visibilidad del movimiento de la banca con valores (#BankingOnValues), tanto a nivel de la opinión pública y del ciudadano de a pie, como a nivel de gobiernos, reguladores y del resto del sector financiero y así afianzar este modelo de banca sensata.

Arriba, vivienda bioclimática de Isleni Cruz en la Vega del Tajuña, Madrid. Se trata de una vivienda fabricada a base de sacos de adobe y con forma de domo, tal y como se hace en numerosas partes del mundo y, a la izquierda, edificio de la cooperativa Arroyo Bodonal en Tres Cantos (Madrid).

miliares, de verano, que cuentan con todas las comodidades de las construcciones convencionales y son, además, respetuosas con el medio ambiente. Están realizadas con cimentación de hormigón e incluyen placas solares, bombas de calor, madera técnica formada por materiales reciclados e iluminación de bajo consumo. Gracias al apoyo financiero de Triodos Bank, Casas Cube va a poder, además, construir una nave en la que seguir desarrollando su trabajo.

Pero no solo en España y en Europa se ven y sienten los beneficios del apoyo financiero de esta entidad bancaria. Nepal, un país donde el 42% de la población no tiene acceso a la electricidad y los cortes de suministro son constantes –pese a disponer de un enorme potencial hidroeléctrico viable– va a lograr mejorar el acceso a la energía de unos tres millones de personas gracias a un proyecto hidroeléctrico que se esta desarrollando en la parte oriental del país, al sur del Everest, y financiado en parte por un fondo de inversión verde de Triodos Bank en los Países Bajos. El proyecto, denominado Essel–Clean, va a aprovechar el abundante caudal hídrico de la zona mediante la tecnología "fluyente", de mínimo impacto en el medio. Añadirá 82 MW de potencia instalada a los 600 MW con que cuenta ahora el país y tendrá una producción energética anual prevista de casi 450 GWh, contribuyendo, de esta forma, a la prosperidad y desarrollo económico de la zona.

Hay muchos más ejemplos como los señalados. En Europa, los préstamos concedidos por Triodos Bank al sector de las energías renovables en 2014 representaron el 28% del total. El Grupo y sus fondos de inversión en energía y clima financiaron un total de 379 proyectos (2013: 376), contribuyendo con una capacidad de generación de 2.100 MW (2013: 2.300 MW), lo cual equivale a la energía suficiente para cubrir las necesidades de electricidad de un millón de hogares europeos durante un año (2013: 1,3 millones). "Es decir, por cada cliente que tenemos, financiamos la necesidad de electricidad de 1,9 hogares", explica Sonia Felipe, directora de Comunicación de la entidad.

Ecohipoteca para primera vivienda

Triodos Bank también puede presumir de haber lanzado, en 2013, la primera hipoteca del mercado español para adquisición de vivienda habitual que tiene en cuenta la calificación energética de las viviendas, de forma que las más eficientes obtienen un menor tipo de interés. En concreto, las de

Arriba, una de las Casas Cube en Galicia. Casas Cube es una empresa gallega que se dedica a la construcción de viviendas prefabricadas con certificación energética A.
Debajo, caserío de Mónica Irazola y Urdaspal en la población vizcaína de Iurreta, donde decidieron construir su propia vivienda siguiendo criterios de sostenibilidad para poder dedicarse mejor a la actividad agropecuaria y contaminar menos en sus desplazamientos. Con financiación de Triodos Bank han llevado a cabo las obras para la construcción de su vivienda.
En la página siguiente, casa de Habitar Natural 100x100 Madera, que promueve viviendas de madera con criterios de bioconstrucción y bioclimáticas, "eficientemente energéticas, ecológicas y sanas".

calificación energética A+, euríbor más 1,20 %, sin comisión de apertura y sin tipo fijo el primer año.

"Se calcula que en la Unión Europea los edificios son responsables del 36% de las emisiones de CO_2 y suponen el 40% del consumo final de energía" –señala María de Pablo–. "Si pretendemos realizar la transición hacia una economía sostenible, tenemos que abordar la construcción y el mantenimiento de los edificios desde una perspectiva de eficiencia energética". Por si alguien tiene dudas sobre la calidad de las viviendas construidas de acuerdo a estos principios, De Pablo recuerda que existe la tecnología y las técnicas necesarias para construir nuevos edificios utilizando materiales y diseños sostenibles. Con la ventaja de que "estos edificios consumen una cantidad mucho menor de energía y producen menos emisiones de CO_2, algo especialmente positivo en un sector altamente ineficiente en materia de emisiones", subraya.

La clasificación energética de las viviendas cuenta con siete categorías, desde la A hasta la G. Con el paso a una categoría superior, la Ecohipoteca de Triodos reduce su interés un 0,05%, de forma que el banco premia a los hogares más eficientes. Además, si el propietario decide aplicar medidas de mejora energética y así su vivienda logra una calificación mayor, obtendrá un triple beneficio: Triodos Bank le aplicará la reducción del interés hipotecario correspondiente; al mismo tiempo, estas mejoras tendrán su reflejo en ahorros en su consumo de electricidad y calefacción; y, por último, su vivienda reducirá las emisiones de CO_2.

Otra forma de construir es posible

Paralelamente, Triodos Bank continua financiando proyectos de construcción sostenible, como los citados de Arroyo Bodonal o Casas Cube. O la vivienda Passivhaus, situada en Guadalix de la Sierra (Madrid) y desarrollada por la empresa 100x100madera. "Nuestra vivienda no emite CO_2, ya que no tenemos caldera y por tanto combustión. Sin embargo, tenemos una temperatura estabilizada durante todo el año", señala Raquel Peláez, gerente de la empresa. El secreto, dicen sus promotores, está en su aislamiento especial, con elementos como ventanas de madera de triple cristal y sellado hermético de toda la casa. Así se evita la fuga de calor en invierno o de frescor en verano. Y para garantizar la ventilación sin comprometer el preciado aislamiento térmico, se utiliza un sistema de ventilación con filtros que recupera "hasta el 92% de la energía del interior de la vivienda y además se instalan sistemas de energía como la aerotermia, por ejemplo, que apoyan en la climatización", añade Raquel Peláez.

Los beneficios de esta vivienda para el medioambiente son evidentes. "Una casa que no consume es una casa que no contamina", resume Peláez, que calcula en "20€ al mes de media" la factura energética para unas viviendas de este tipo en torno a 120 m^2. Ander Echebarría, director técnico de la empresa, añade que esta propuesta va más allá del consumo casi nulo de energía y lo suma a la bioconstrucción. La casa no solo minimiza el gasto de energía sino que

El círculo virtuoso de la biomasa

En Triodos Bank lo tienen claro: aprovechar la biomasa, como la compuesta por los restos de vegetación que cada verano alimentan incendios forestales, podría impulsar un círculo virtuoso de sostenibilidad, creación de empleo y riqueza en España.

Unión por la Biomasa ha calculado que en los montes crecen 46 millones de m^3 de biomasa cada año, de los que se aprovechan únicamente 14 millones y se abandonan otros 32. De ellos, 18 podrían recogerse para su uso con fines energéticos, según el Plan de Energías Renovables 2011–2020. Esto redundaría en una reducción significativa de hectáreas quemadas, en la creación de 33.000 empleos directos e indirectos y un ahorro de 250 millones de euros en recursos para la extinción, según indica Unión por la Biomasa en el documento "Creación de empleo evitando incendios forestales".

Por esto Triodos Bank no ha dudado en financiar empresas como CyL–MAS Biomasa que, desde la localidad de Umbrías (Ávila), ofrece servicios de cuidado de bosques a propietarios de terrenos forestales en Castilla y León, entre otras actividades. O a Biomasa Montemayor, que opera en una zona ligada históricamente al aprovechamiento forestal del sur de Valladolid y la transformación de madera. Se dedica a la venta e instalación de estufas y calderas de biomasa y a la distribución de combustibles pellet y astillas, bajo su propia marca comercial (Biomonte).

Naturfoc es otra empresa que ha podido nacer gracias al apoyo de Triodos. Sus impulsores son Raquel Gil y Sergi Belda, dos emprendedores que al encontrarse con que no podían instalar una caldera de biomasa en su casa dada la dificultad de adquirir pellets en su región (Valencia) decidieron aprovechar los residuos agrícolas y forestales de la comarca de la Vall d'Abaida y crear en 2009 Naturfoc, dedicada a la producción local de pellets.

utiliza materiales ecológicos y saludables, como madera de bosques gestionados de forma sostenible, pinturas vegetales o lana de oveja y algodón reciclado en los aislamientos. Aspectos, todos ellos, que tiene muy en cuenta la entidad de banca ética, ya que solo financia proyectos de obra nueva que tengan altos estándares de sostenibilidad y sellos en construcción especializados como BREEAM, LEED, VERDE, PassivHaus o Ecómetro.

Durante 2014, Triodos Bank financió 2.400 viviendas sostenibles, 200 más que el año anterior, y cerca de 120 locales comerciales, que representan una superficie de alrededor de 150.000 m², espacio suficiente para albergar a unas 7.500 personas. Esto supone una inversión de 400 millones de euros destinados a proyectos de construcción sostenible y conservación del paisaje. En España, la entidad ha invertido 61 millones de euros en el desarrollo del sector y ha concedido más de 400 créditos.

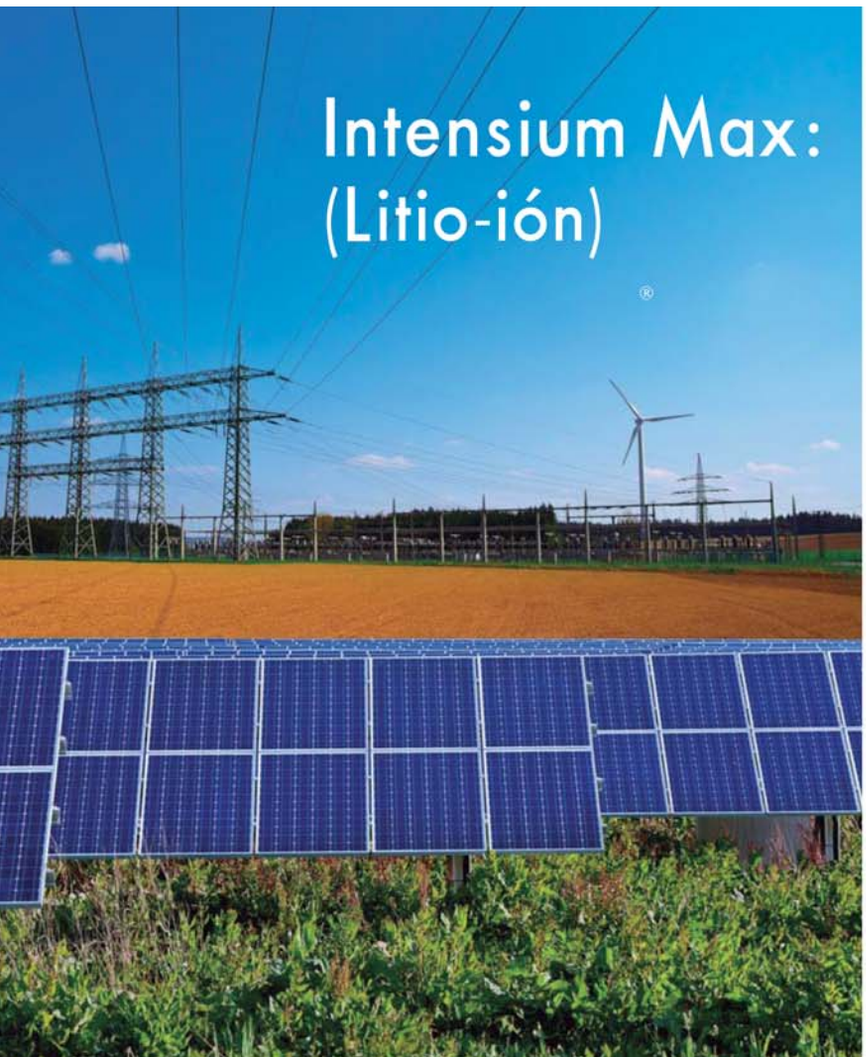
Millones de toneladas de CO_2 evitadas

Según los datos aportados por la entidad, los proyectos que ha apoyado en su paquete de Energía y Clima han evitado la emisión a la atmósfera de dos millones de toneladas de CO_2 cada año. Pero Triodos Bank quiere llegar más lejos.

"El cambio climático y la demanda de energía seguirán siendo retos clave durante las próximas décadas. Por lo tanto tenemos que invertir en un nuevo sistema de energía", señalan desde Triodos. Su planteamiento es incrementar la generación con renovables en conexión con el almacenamiento, para así asegurarnos de poder disponer en hogares, oficinas e industrias de una energía fiable y sostenible.

"La financiación es la clave de este nuevo sistema. No solo en términos monetarios, sino en toda su globalidad, entendiendo los riesgos y creando alineaciones entre todos los key holders: emprendedores, inversores, responsables de proyectos en las comunidades y compañías de energía". Es decir, trabajando todos juntos "para lograr que la financiación trabaje a favor de las nuevas soluciones y así abrir la llave de la puerta hacia el futuro". Y en ello está Triodos Bank.

Más información:
www.triodos.es



la solución modular para el almacenamiento energético

www.saftbaterias.es

SAFT

“Hemos aconsejado a nuestros clientes que no hagan nada hasta el 20D”

Dicen que cuando el que manda pierde la vergüenza, el que obedece pierde el respeto... El Ejecutivo Rajoy ha tardado casi cuatro años en regular el autoconsumo. Y lo ha hecho mal. Al menos, según 18 partidos políticos, los dos sindicatos mayoritarios de este país –Comisiones y UGT–, las cinco grandes del ecologismo patrio –Greenpeace, Amigos de la Tierra, Ecologistas en Acción, SEO/BirdLife y WWF–, las principales organizaciones de consumidores de España y todas las asociaciones empresariales del sector de las energías renovables. La norma aprobada podría tener las horas contadas: 20D.

Antonio **Barrero F.**

“¿Que cómo ha afectado la aprobación del Real Decreto de Autoconsumo a nuestros clientes? Pues, sinceramente, como si no hubiese pasado nada. Los clientes con los que he hablado, los compañeros… todo el mundo te dice lo mismo, que esto no va a durar, que va a haber un cambio de gobierno y que todo esto se va a ir al agua”. Jaume Badia es un instalador de Lleida que lleva años trabajando el autoconsumo y que, además, predica con el ejemplo (tiene en su casa ocho kilovatios de solar fotovoltaica). Badia, que puso en marcha su instalación allá por el mes de marzo de 2013, cree que “nadie va a mover papeles, porque esto va a cambiar antes de que expire el plazo de los seis meses de adaptación” (el Real Decreto de Autoconsumo que ha aprobado el Ejecutivo Rajoy -RD 900/2015, de 9 de octubre- da seis meses para que todos los autoconsumidores inscriban sus instalaciones en un “registro administrativo de autoconsumo” que manejará el Ministerio de Industria, Energía y Turismo).Francesc Roset, gerente de ventas de **Adeinnova Energía**, otra pyme catalana con experiencia larga en el sector (del autoconsumo), introduce matices en su discurso, pero, en realidad, *grosso modo*, comparte opinión con Badia: “todos nuestros clientes han llamado para saber en qué medida afecta el RD a su instalación, y nos han pedido que les simuláramos el sobrecoste que esto iba a representar. Y nosotros lo hemos hecho, por supuesto, pero también les hemos aconsejado que no hagan nada hasta el veinte de diciembre. Y, desde luego, de entre nuestros clientes, nadie ha solicitado la inscripción en ese registro”.Vamos, que nadie ha dado un paso en ese sentido”.

Lo inevitable

Roset es muy crítico con el Real Decreto de Autoconsumo: “este tipo de leyes, que no tienen ningún sentido común, pretenden ponerle freno a lo inevitable: la producción descentralizada, el autoconsumo y todo lo que implica eficiencia energética y mejora del sistema eléctrico”. Roset repasa la historia reciente del autoconsumo, que empezaría en mayo del 12 –cuando aparecen las primeras propuestas de peaje de respaldo–, y seguiría con los varios borradores que ha ido alumbrando el Ministerio de José Manuel Soria: “normalmente siempre aparecían entre junio y julio, que es el momento en el que tenemos más trabajo, cuando la gente está más receptiva a este tipo de instalaciones. Al final, después de mucho esperar, llegamos a la conclusión de que teníamos que hacer caso omiso de esos borradores, que solo han servido para hacer ruido y distorsionar la realidad. ¿Que al final lo han aprobado? Sí, y ya sabemos cómo, con una mayoría absoluta, con todos los partidos de la oposición en contra”.

Ahora al menos ya no hay ruido. El Ejecutivo ha perpetrado al fin su Real Decreto y “el impacto principal es –apunta Roset– la parada de la inversión”. Eso sí, el gerente de ventas de Adeinnova coincide con Badia en el asunto de la caducidad: “no creemos que esto tenga mucho recorrido. Estamos convencidos de que el país va a dar un giro a nivel político. Las mayorías absolutas serán difíciles, y con mayorías parlamentarias

Compiten... luego ahorro

La Comisión Nacional de la Competencia dice, en su informe IPN 103/2013, que el autoconsumo introduce una “tensión competitiva relevante”, tanto en el mercado mayorista como en el minorista, “incentivando precios más eficientes en ambos mercados”. Es decir, que el autoconsumo no solo es beneficioso para el autoconsumidor –que ahorra en su factura gracias a los kilovatios que ha generado en la azotea de casa–, sino que, además, presiona al mercado –incentiva la bajada de los precios–, lo cual es un regalo para todos los consumidores.

Más información:

http://cort.as/Yn5H

que habrán de estar integradas por varios grupos me parece difícil que esto pueda tirar para adelante".

También de Cataluña es Manel Romero, de **SUD Energies Renovables**, otra de esas firmas que lleva años apostando decididamente por el autoconsumo. Ni a él ni a su clientela le ha cogido por sorpresa la aprobación del RD. "De hecho, cuando nosotros hacíamos las propuestas ya planteábamos los dos escenarios: el que había en ese momento, antes de la aprobación del RD, y el escenario con peajes. O sea, que ya les presentábamos a todos nuestros clientes qué repercusión económica tendría su hipotética aprobación". Romero no es presa del pánico: "nosotros hacemos instalaciones a partir de 10, 15, 20 kilovatios… y hasta de 300; y lo que vemos es que en la tarifa 3.0 y también en la 6.0 y en la 6.1… pues el peaje [lo que se ha dado en denominar impuesto al sol] supone una disminución del ahorro, sí, pero sigue habiendo ahorro".

Según este ingeniero industrial, el retorno, en esas tarifas, se alarga un año: "pasamos de siete, siete años y medio… a ocho, ocho años y medio. Ese es el incremento medio para un cliente industrial, que es nuestro cliente más habitual". Con esos números (siete años, siete años y medio), SUD Energies Renovables ha podido trabajar durante estos últimos dos años "al menos en Cataluña". ¿Al menos en Cataluña? "Sí –continúa Romero–, porque es que, en Canarias, donde también tenemos una oficina, nos movemos en números menores –seis años, incluso cinco–, porque allí hay más radiación".

Días contados

Por lo demás, Romero opina más o menos igual que sus colegas: "este RD, por lo que la oposición ha dicho, tiene los días contados" (el pasado mes de julio, una veintena de partidos políticos firmaron un Manifiesto –titulado «Un compromiso de la sociedad a favor del derecho cívico al autoconsumo de energía»– mediante el que se comprometen a derogar el RD si alcanzan responsabilidades de gobierno; entre los firmantes se encontraban todas las grandes formaciones políticas de España… con una sola excepción, lógicamente, el Partido Popular).

¿Y en el corto plazo? Romero, que está actualizando ofertas, tiene buenas vibraciones: "habrá algún cliente que me dirá 'bueno, me espero al 20 de diciembre, a ver qué pasa', pero yo creo que más de uno se va a decidir antes de entonces. De hecho, es algo que ya preveíamos. Incluso ha habido clientes a los que hemos pasado ofertas que nos han dicho que, cuando saliese aprobado el RD, les llamáramos. Y, efectivamente, ahora estamos recontactando con ellos y les estamos confirmando que el impacto es el que habíamos previsto, de alargamiento más o menos de un año del retorno de la inversión".

Manifiesto a las puertas del Congreso

El pasado 27 de julio, a las puertas del Congreso de los Diputados, sucedió lo nunca visto: representantes de casi una veintena de partidos políticos posaron juntos en modo Foto de Familia para visibilizar su comunión –su acuerdo– en la firma del Manifiesto «Compromiso de la sociedad a favor del derecho cívico al autoconsumo de energía». El documento ha sido suscrito además por las principales asociaciones de consumidores de España (OCU, Facua, Asgeco, Adicae, etcétera), por los dos sindicatos mayoritarios del país (Comisiones Obreras y la Unión General de Trabajadores), por la gran patronal de las energías renovables, por supuesto, y por las cinco grandes del ecologismo patrio.

El Manifiesto es muy explícito: "el autoconsumo –dice– contribuye a reducir la dependencia energética del exterior, genera energía eléctrica de forma respetuosa con el medio ambiente y descentralizada (...), incrementa la eficiencia energética, mejora la competitividad de las empresas, crea empleo y fomenta la economía local". Por todas esas razones, "y por la necesidad de democratizar la energía tal y como indica la Unión Energética de la Comisión Europea –añaden los firmantes–, cualquier normativa reguladora del autoconsumo debería tener como principal objetivo favorecerlo y, por lo tanto, inspirarse en las mejores prácticas disponibles a nivel internacional".

"En caso de ser aprobado en sus términos actuales [el RD que ha propuesto el Ejecutivo], los firmantes se comprometen a contribuir a derogarlo y a crear con la máxima urgencia una normativa realmente favorable al desarrollo del autoconsumo que permita a la sociedad en su conjunto disfrutar de sus beneficios económicos, ambientales y sociales". Los partidos que han firmado el Manifiesto son estos: Amaiur, Bloque Nacionalista Galego, Chunta Aragonesista, Ciudadanos, Coalición Canaria, Compromís, Convergencia Democrática de Cataluña, Equo, Esquerra Republicana de Catalunya, Geroa Bai, Iniciativa per Catalunya Verds, Izquierda Unida, Nueva Canaria, Podemos, PSOE, UPyD, Unión del Pueblo Navarro (UPN) y Partido Nacionalista Vasco (PNV).

Autoconsumo doméstico

Romero habla de cliente industrial, pero, ¿y el autoconsumo doméstico? "Al sector residencial –dice–, yo no le veo ninguna posibilidad a día de hoy. Sin balance neto y, aunque le hayan quitado el peaje a las instalaciones de menos de diez kilovatios… con todos los trámites que conllevan esas instalaciones, yo no creo que haya sector". Pues Iberdrola –contesta el periodista– acaba de anunciar el lanzamiento de un paquete doméstico de autoconsumo FV. Se llama Smart Solar. "Pues yo creo que es más maquillaje que negocio real. De aquí a dos o tres años, con baterías más baratas –matiza Romero–, pues ya veremos… Pero, ahora mismo, el RD le pone muchas trabas al pequeño autoconsumidor. Por eso, el mercado que nosotros estamos atacando, desde hace ya años, es el sector industrial".

Pachi Guembre, ingeniero y socio de la empresa navarra Ingeniería y Soluciones Fotovoltaicas (ISF), también ha trabajado a lo largo de los últimos dos años con el sector industrial (ya hablamos el mes pasado por ejemplo de la instalación de autoconsumo de 100 kW que pusiera en marcha ISF en octubre de 2013 en la fundición de aluminio Mafinsa, en Irutzun, Navarra). Guembe, que está negociando ahora mismo tres instalaciones de 25 kilovatios –"dos igual se nos caen"–, es de los que ha decidido esperar (en lo que se refiere al registro): "vamos a ver un poco cómo evoluciona el tema. Porque al final yo creo que esto tiene una vida muy corta". ¿Y los clientes de ISF? ¿Están tan tranquilos como parece Guembe? "Pues, si te digo la verdad, yo creo que más o menos todos tienen el mismo pensamiento, que esto no puede durar mucho tiempo".

Sofos es otra de las firmas que han protagonizado el despegue del autoconsumo en España. Y su clientela –explica

Instalación fotovoltaica realizada por Badía Energies. En la página siguiente instalación de autoconsumo realizada por Gamo Energías.

Badía Energies

Miguel Jarque, su director de Ventas Internacional– tampoco se ha asustado con el RD que acaba de aprobar el Ejecutivo Rajoy. "Nuestros clientes no se han exaltado –cuenta Jarque–, porque, cuando les ofertábamos el estudio económico, les explicábamos todas las posibilidades, con y sin peaje". De momento, Sofos no ha recibido ni una sola solicitud de inclusión en el registro de autoconsumo. "Desde las asociaciones del sector –explica el director de Ventas– nos han dicho que estemos tranquilos, que esperemos un poquito. Y es verdad que hay mucha gente que dice que va a esperar, y mucha gente que cree que esto lo van a derogar".

De espera y esperanza

La espera puede tener efectivamente premio –la derogación–, pero no deja de entrañar, en el corto/medio plazo, un cierto inconveniente: la ralentización del mercado del autoconsumo, que se amplía otros dos o tres meses. Enésima prórroga que se suma a los cuatro años que ya han transcurrido desde que el anterior ejecutivo aprobara el Real Decreto 1699/2011, ese que establecía un marco básico para el autoconsumo, a la vez que señalaba la necesidad de un segundo RD que concretara sus "condiciones administrativas, técnicas y económicas". Pues bien, el RD que concreta ya está aquí –RD 900/2015–, pero no ha satisfecho a nadie (a nadie más que al Partido Popular). "Lo que puede pasar ahora es que la gente no tome la decisión hasta que pasen las elecciones", dice Jarque.

"Y lo que estamos intentando transmitir a los clientes es que no esperen. Porque a día de hoy ya salen bien los números. Hay muchas noticias súpercatastrofistas que dicen que se ha acabado el sector, que lo han matado... Pasó lo mismo hace dos años, cuando salió el primer borrador [julio de 2013]. Pero, realmente, si uno hace bien los números, si analizas bien y ajustas el estudio como debe ser, en realidad estamos perdiendo más o menos un año de retorno. Lo que estamos viendo es que una instalación que se amortizaba en siete años, en el sector industrial, no en el residencial… una instalación de 40, de 50, de 100, ó de más kilovatios… pues a lo mejor nos vamos ahora a ocho u ocho años y medio de retorno. Pero es que eso no es una catástrofe. Si al cliente ya le encaja con ocho años y medio –porque puede encajarle–, y si, además, cabe la posibilidad de que el 20D te deroguen el real decreto… pues estupendo, volverás a tener siete años de retorno".

El asunto pinta diferente cuando abordamos el autoconsumo doméstico. "Sí, ahí es más complicadillo, pero es que ya lo era antes. Porque una casa que ponga una instalación FV aprovechará solo un 20, un 30% de lo que va a producir" (las horas centrales del día, cuando más posible es que nuestra instalación solar de autoconsumo genere kilovatios, son horas en las que la mayoría de la gente está fuera de casa, trabajando, estudiando, es decir, que es un horario en el que no vamos a poder aprovechar la energía solar; si además las baterías son aún muy caras y la instalación simplemente se desconecta cuando no hay nadie en casa, en realidad solo podremos aprovechar un 20% del total de la electricidad que genere la instalación solar). ¿Conclusión? "Una instalación doméstica solo la hará un cliente muy, muy, muy concienciado con el medio ambiente, pero que no mira el bolsillo".

Un producto de ahorro

Jarque ve ciertas similitudes entre este momento "postrauma" y la depresión que siguió a la suspensión del régimen de primas, en enero de 2012: "a la gente le costó mucho cambiar el chip de invertir en un producto financiero [las huertas solares que generaban kilovatios FV que recibían una prima] a invertir en un producto de ahorro [el autoconsumo]. El caso es que, cuando al fin empieza de nuevo a verse la luz, y empezamos a hacer instalaciones y a cerrar contratos, sale el borrador de 2013. Y en 2013 se paraliza todo. A la gente le entra el miedo, nadie sabe qué va a pasar con el tema del impuesto al sol... Algo que, simplemente como concepto, visualmente... pues ya es verdaderamente fuerte, muy fuerte. Y la gente paró en seco, la gente y las empresas del sector".

¿Y ahora va a pasar lo mismo? "Pues yo creo que ahora va a haber menos bajón. Porque en 2013 no teníamos una cosa que ahora sí: un RD, o sea, una realidad. Negativa, desde luego, pero real. Además, ahora tenemos toda la tecnología del autoconsumo más madura. Es más: yo diría que nos van a afectar más las elecciones, el hecho de que faltan dos meses para votar, que cualquier otra cosa. En todo caso, en cuanto haya elecciones, el mercado volverá a repuntar. Pero nosotros no vamos a dejar de trabajar. Ahora mismo tenemos varios estudios: instalaciones de alta tensión, de 100, de 200, de 300 ó de 400 kW. Y estamos consiguiendo paybacks de siete, de ocho años, incluso de menos. Son muy atractivas. Instalaciones muy atractivas y con expectativas… a mejor".

Megavatios de 2016

Sofos ve el futuro inmediato muy claro en todo caso: "si cerramos los proyectos que tenemos ahora sobre la mesa, podríamos llegar a hacer dos o tres megavatios en España a lo largo de 2016. De hecho, estos días estamos en plena ejecución de tres obras, una de cien kilovatios, en una industria de un pueblo de Barcelona; otra obra, que es ampliación –de 80 kilovatios– de una instalación que ahora mismo tiene ya casi 300; y hemos realizado hace muy poquito tiempo otra instalación de autoconsumo grande, también de 80 kW".

En Salamanca, José Carlos Buldón, fundador de **Gamo Energías**, lucha por hacerse hueco en el mercado, o por hacer un hueco (para el autoconsumo) en el mercado. Ahora mismo está trabajando en dos proyectos: "uno ha firmado ya y el otro se lo está pensando", me cuenta. El que ha firmado ya corresponde a un proyecto realmente singular: autoconsumo solar fotovoltaico en una vivienda unifamiliar con baterías y apuesta decidida por autoabastecerse al 100%. Ahí es nada. "El cliente se lo estaba pensando cuando salió

Gamo energías

publicado el Real Decreto. En ese momento se frenó un poco, pero lo ha estudiado bien y ha decidido seguir adelante".

La instalación solar tendrá cuatro kilovatios e incluye baterías (la vivienda está enganchada a la red; tiene contratados menos de 10 kilovatios) y las baterías correspondientes. "Es en Zamora –apunta este ingeniero salmantino–, en una vivienda unifamiliar, donde viven mi cliente, que está jubilado [fue delineante], y su esposa. Van a utilizar la red como respaldo. No le he hecho estudio de amortización porque no me lo ha pedido. Pero sí que he hecho estudios de instalaciones similares a la suya y te vas a doce, trece, catorce años. Otra cosa es que bajen las baterías. Y es verdad que todo el mundo dice que tienen recorrido para bajar y que esa bajada va a suceder en un par de años. Si eso sucede así, sí que disminuiría el período de amortización en este tipo de instalaciones. O si ocurre como en Alemania, donde lo que subvencionan son las baterías".

¡Corta los cables!

La instalación, en todo caso, le llegó a Buldón de la mano de la campaña "La Autosuficiencia Eléctrica es Posible ¡Corta los Cables!", iniciativa que impulsara hace unos meses la Fundación Desarrollo Sostenible y cuyo objetivo no es otro que ese: que los ciudadanos suelten amarras, se desconecten de la red y se autoabastezcan con energía solar. El cliente de Buldón no se va a desconectar, pero fue así como llegó a Gamo Energías, que es una empresa que se embarcó en esta campaña y está acreditada por la Fundación Desarrollo Sostenible. "El objetivo de este hombre es un ahorro del 100% o casi en el término energía, y eso es lo que, según nuestros cálculos, se va a ahorrar. De todos modos, este cliente siempre ha tenido claro que, mientras la inversión no fuera una locura, iba a hacerlo, porque lo suyo no es una cuestión económica, es cuestión de sensibilidad". Buldón lo tiene claro: "en Alemania hay mucha gente que instala sus placas solares por motivos ambientales. De acuerdo que el hecho de que salgan las cuentas, o no salgan, es lo que más ayuda muchas veces a tomar la decisión, pero hay gente para la que el móvil económico no es el más importante. Y el de este cliente es uno de esos casos".

Los partidos

La sensibilidad de los partidos políticos es otra cosa, matiza Buldón cuando el periodista le pregunta qué opina del Manifiesto que firmara una veintena de formaciones políticas comprometiéndose a derogar el Real Decreto si llegan al gobierno: "sí, han firmado que lo van a derogar, pero, no sé. Podemos ser moneda de cambio de no sé cuántas cosas. Lo que sí tengo claro es que yo trabajo en una empresa y que esta empresa tiene que facturar todos los meses. Es algo vital. Y si el autoconsumo es una oportunidad para facturar y para tener negocio, pues no nos queda otro remedio que coger este RD, amoldarnos a lo que dice y empezar a trabajar. Ahora mismo estoy aquí haciendo miles de cálculos para ver cuál sería la mejor solución de financiación… Si a diez años, a nueve más uno de carencia, a ocho... Aquí ando, dándole vueltas a todo esto para ofrecer un producto a los clientes en el que les llevemos la financiación ya resuelta".

En todo caso, y más allá de las instalaciones singulares, Gamo Energías mira, como sus colegas, a Territorio Pyme. "Una empresa que tenga una curva de consumo que se ajuste y se case fácilmente con la curva de generación de los paneles, aunque tenga que pagar el impuesto al sol, pues a lo mejor en ocho o nueve años tiene amortizada la instalación, si se dimensiona adecuadamente". El ingeniero reflexiona en voz alta: "yo creo que si hiciéramos un poco de pedagogía, si nos dedicáramos en el sector a difundir en mayor medida las bondades del autoconsumo… pues yo creo que conseguiríamos mucho más, por lo menos a corto plazo, que difundiendo las maldades del Real Decreto. En todo caso, mucho cuidado, que no se me malentienda, que lo que han aprobado no tiene ni pies ni cabeza".

¿Y cuáles son esas bondades?

"Vamos a ver… Ahora pregunto yo: ¿qué está haciendo un empresario al montar una instalación de autoconsumo? Pues está haciendo una inversión que no le va a pedir pan: va a ponerla en su tejado, se va a despreocupar de ella, porque funcionan muy bien, eso sí que nadie me lo va a poder negar; los autoconsumos instantáneos no dan ningún problema. Y el dinero que has invertido ahí, o que has pedido al banco para que te financie la instalación, te está dando una rentabilidad, por pequeña que sea. Que… a nueve años… ya es más de un 10%. Estamos hablando de una instalación que no está dándote ningún problema, que no ocupa tu tiempo, que te permite por supuesto –mientras obtienes esa rentabilidad añadida– seguir dedicándote a tu actividad empresarial. Es que es como meter el dinero a plazo fijo. En fin, que yo soy más partidario de difundir estos mensajes positivos".Además –añade Buldón–, se da la circunstancia de que "los bancos están por financiar. Tienen necesidad de financiar. Y es cierto que los bancos no financian a quien no tiene garantías, pero a una empresa que tenga un funcionamiento regular sí que le van a dar el dinero para esto. Y yo digo que hay muchas empresas que tienen un perfil de consumo que es idóneo". ■

IRENA analiza la situación de las renovables en América Latina

La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA, por su acrónimo en inglés) ha publicado un extenso informe en el que analiza las políticas de 20 países de la región en el terreno de las energías con base renovable, ya sea con el foco puesto en los objetivos de su presencia en la matriz energética, como en las distintas estrategias para regular su implementación, sean estas subastas, mandatos de biocombustible, incentivos fiscales, programas nacionales y demás elementos.

Luis **Ini**

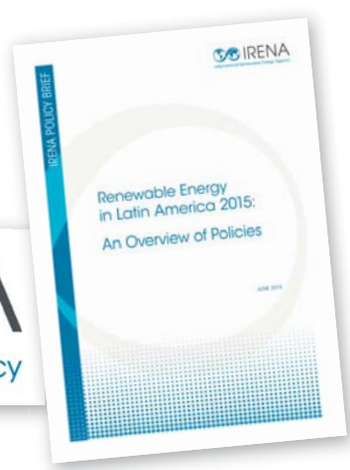
Los países analizados son: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela. Concretamente, como se asegura, "la información citada en este informe se ha obtenido de más de 325 fuentes primarias, incluida la legislación de los respectivos países y fuentes oficiales gubernamentales, como planes, informes y comunicados de prensa".

Según señala el informe, el breve marco histórico de las energías renovables en América Latina arranca con "la década de 1970 y las crisis del petróleo, con el establecimiento del programa de biocombustibles ProÁlcool en Brasil en 1975 y las leyes sobre geotermia en Costa Rica en 1976 y Nicaragua en 1977". Tampoco deja de lado el "largo historial de desarrollo de la energía hidroeléctrica" en la región.

En líneas generales, se sostiene que las energías renovables están experimentando un rápido crecimiento en América Latina, basado en algunas variables. "Los altos precios de la electricidad en la mayor parte de la región, la creciente demanda, los problemas de seguridad energética y, en algunos casos, el potencial para la exportación", son enunciados entre esas variables, junto con el descenso de los costes tecnológicos y "el aumento de la competitividad".

Electricidad, transporte y usos térmicos son los tres sectores cuyas políticas analiza el informe, "así como algunas políticas transversales y otras políticas pertinentes".

En el sector eléctrico, se sostiene que los mecanismos de promoción más habituales de las renovables son las subastas y los incentivos fiscales. Para el sector del transporte esos mecanismos se centran en los biocombustibles y los mandatos de mezcla y también en los incentivos fiscales. En cuanto al uso térmico de las energías renovables, la afirmación es que "tanto a nivel residencial como comercial, ha experimentado un desarrollo legislativo limitado en la región".



Electricidad

Este sector, sostiene el informe de IRENA –el más ampliamente analizado–, es el que ha atraído la mayor parte del desarrollo legislativo y de políticas de energías renovables en América Latina, a través de instrumentos como "la promulgación de leyes de energías renovables, el establecimiento de objetivos de electricidad renovable, instrumentos reguladores como subastas, tarifas reguladas, mecanismos cuantitativos, balance neto, incentivos fiscales, disposiciones de acceso a la red y servicios de financiación".

Entre los países citados que cuentan con leyes de energías renovables figura Argentina, Belice, Chile, Colombia, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú y Uruguay, mientras que Venezuela está desarrollando una normativa.

Sin embargo, se destaca que la carencia de un marco legal específico "no significa necesariamente la ausencia de un apoyo sólido a las energías renovables, con Brasil y Costa Rica como claro ejemplo". Incluso estos dos países, junto a El Salvador, Guatemala y Paraguay, "cuentan con una o más leyes específicas en función del recurso renovable del que se trate (por ejemplo, una ley sobre geotermia o sobre biomasa)". Bo-

IRENA
International Renewable Energy Agency

Planta solar fotovoltaica "Quilapilun", en la Región Metropolitana de Chile. SunEdison.

livia, Guyana y Surinam son los únicos países que no tienen leyes o programas de energías renovables, "aunque Bolivia está desarrollando una", se aclara. También se destaca que existen medidas de apoyo a las renovables integradas en leyes generales, como, por ejemplo, en Costa Rica.

Otro elemento analizado en este apartado es el de las metas fijadas para la participación de las renovables en su matriz energética de todos los países analizados –excepto Paraguay–, y que se sostiene "en su mayoría están relacionados con el sector eléctrico".

Un punto relevante es el relacionado con las subastas, considerado como "el instrumento normativo más popular para el despliegue de las energías renovables en América Latina". De hecho, se explica que "trece de los veinte países analizados tienen experiencia en subastas de energías renovables, a saber, Argentina, Belice, Brasil, Chile, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú y Uruguay". A modo de referencia, el informe identifica 54 subastas realizadas entre 2009 y este año.

Otro instrumento referido es el contrato de compra de energía a largo plazo (PPA), con duraciones que van de 10 a 30 años en su forma más común, aunque no se presentan de forma homogénea el objetivo, que puede ser tanto "para la capacidad de generación (MW), como en Uruguay, para la generación de electricidad (GWh), como en Perú, o una combinación, como en Guatemala. Países como Brasil definen unidades adicionales (MW-med 5, capacidad equivalente a 1 MW generando a todas horas durante un año)".

Vale la puntualización de que "uno de los problemas típicos que presentan las subastas es el riesgo que se da cuando los promotores pujan demasiado bajo con el fin de ganar la subasta y posteriormente son incapaces de llevar a cabo el proyecto", por lo que "la mayoría de los mecanismos de subastas que se utilizan actualmente en América Latina requieren garantías financieras de los promotores". Tal es el caso en Perú, Uruguay, Brasil, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua y Panamá. Pero "el uso de las garantías no se limita a las subastas y se ha identificado, por ejemplo, en el proceso de concesiones geotérmicas en Nicaragua, en la construcción de líneas de transmisión específicas en México y para garantizar el desmantelamiento de parques eólicos al final de su vida operativa en Uruguay".

Respecto a las tarifas reguladas, "posiblemente el instrumento más extendido en todo el mundo para la promoción de la electricidad renovable en la última década", se asegura que "han tenido un éxito limitado en América Latina". Por casos, se cita que "Argentina, Brasil y Ecuador han establecido regímenes de tarifas reguladas, pero ya no están activos", mientras que "Nicaragua y Uruguay tienen tarifas reguladas de aplicación limitada, y Perú utiliza elementos del diseño de tarifas reguladas en su sistema de subastas". Mención aparte para Bolivia, que "está desarrollando actualmente un nuevo sistema de tarifas reguladas", y para Costa Rica, que "está considerando la posibilidad de utilizar uno para la energía solar fotovoltaica a gran escala".

Un tema que no parece interesar en la región es el sistema de certificación de

Objetivos

ARGENTINA: 8% de la generación de electricidad para 2016.
BELICE: 50% de generación de electricidad, 15 MW adicionales en hidroeléctricas en 2033, 5 MW de generación de residuos sólidos.
BOLIVIA: 183 MW de capacidad renovable para 2025, aumento del 10% renovable en el *mix* en 5 años, 120 MW geotérmica.
BRASIL: 42,5% del suministro de energía primaria en 2023, 86,1% de la matriz de generación eléctrica en 2023.
CHILE: 20% de la generación de electricidad en 2025, 45% de la nueva capacidad hasta 2025.
COLOMBIA: 6,5% de la electricidad en 2020, excluyendo las grandes hidroeléctricas.
COSTA RICA: 28,2% de energía primaria en 2020, 97% de la electricidad en 2018.
ECUADOR: 90% de la electricidad en 2017, 4,2 GW de energía hidroeléctrica para 2022, 277 MW no hidroeléctricos en 2022.
EL SALVADOR: Para 2026: 60 MW eólicos, 90 MW fotovoltaicos, 200 MW de térmica solar, 60-89 MW geotérmicos, 162,7 MW de pequeñas centrales hidroeléctricas (de menos de 20 MW), 45 MW de biomasa y 35 MW de biogás.
GUATEMALA: 60% de la electricidad en 2022, 80% a largo plazo, 500 MW a largo plazo.
GUYANA: objetivo CARICOM (Comunidad del Caribe): 20%, 28% y 47% de electricidad renovable para 2017, 2022 y 2027, respectivamente.
HONDURAS: 60% de la electricidad en 2022, 80% de electricidad en 2034, 25% más de hidroeléctrica para 2034.
MÉXICO: "Energía limpia" (incluye las renovables, cogeneración, nuclear, combustibles fósiles con CAC –Captura y Almacenamiento de Carbono–, y "otras tecnologías con poca emisión de carbono": 24,9% en 2018, 35% en 2024, 40% en 2035 y 50% en 2050. Para 2018: 13.030 MW hidroeléctricos, 8.922 MW eólicos, 1.018 MW geotérmicos, 748 MW de bioenergía y 627 MW solares.
NICARAGUA: 94% de la electricidad en 2017.
PANAMÁ: 706 MW hidroeléctricos en 2023.
PERÚ: 6% de la electricidad en 2018, 60% de la electricidad en 2018 (incluyendo hidroeléctricas)
SURINAM: objetivo CARICOM: 20%, 28% y 47% de electricidad renovable para 2017, 2022 y 2027, respectivamente.
URUGUAY: 50% de energía primaria en 2015, 90% de la electricidad en 2015.
VENEZUELA: 613 MW adicionales de capacidad de electricidad renovable en 2019, de los cuales 500 MW eólicos.

Planta Solar Amanecer en Copiapó, en el desierto de Atacama, Chile. SunEdison.

energías renovables. Mientras que Chile es citado como el único país con sistema similar, "México tiene un sistema de certificados de «energía limpia»". Así, "la cuota de Chile del 5% de electricidad renovable en 2013 se ampliará gradualmente cada año hasta alcanzar el 20% en 2025", con un sistema de subastas públicas de energía renovable para los años en que se prevea que la cuota no se va a cumplir. En tanto, México "introdujo un sistema de cuotas en 2014, y el primer período de cumplimiento es 2018", aunque allí el criterio de «energía limpia» incluye a las renovables, pero también cogeneración, energía nuclear, combustibles fósiles con Captura y Almacenamiento de Carbono (CAC), y otras «tecnologías consideradas de bajas emisiones de carbono». El informe augura que "no parece que los certificados vayan a desempeñar un papel significativo en las políticas de América Latina para la promoción de la electricidad renovable en un futuro próximo", aunque sí en México, "donde el sistema está orientado hacia la posibilidad de exportar energía limpia a los Estados Unidos, donde predominan los sistemas de certificados".

Autoconsumo y financiación

En materia de balance neto y autoconsumo, aparecen mencionados Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá y Uruguay, mientras "las disposiciones sobre balance neto en Venezuela han expirado". Estas políticas "incluyen programas residenciales y de pequeña escala y, en México y Uruguay, también a escala industrial", países que permiten la generación para autoconsumo fuera del emplazamiento con fines industriales, en tanto "Colombia está desarrollando una regulación a escala comercial".

En relación con el relevante punto de acceso a la financiación, citado por el informe como "clave para el desarrollo de las energías renovables", por lo menos 14 de los países analizados "han creado fondos públicos específicos para energías renovables o fondos que se pueden destinar a energías renovables". Las fuentes de financiación pueden ser: "contribuciones públicas ad hoc o las contribuciones regulares, impuestos específicos, tasas y multas, subvenciones cruzadas, donaciones de socios internacionales de desarrollo, activos heredados y ventas de empresas públicas".

Para el caso de la financiación directa, "ya sea en forma de subsidios, subvenciones, contratación directa o emisión de acciones y/o deuda, por nombrar algunos tipos, puede ser un instrumento eficaz para promover las energías renovables". En ese sentido, se asegura que "el apoyo financiero directo a las energías renovables se considera un medio para lograr otros beneficios socio-económicos, como el acceso a la energía, el desarrollo económico, la creación de empleo o la reducción de la pobreza".

El análisis identifica medidas de financiación directa para las renovables en 11 países: Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Guyana, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela, "aunque es probable que la financiación directa de las energías renovables esté presente en cierta medida en la mayoría de los demás países de América Latina".

Transporte

En este sector, la promoción regional pasa en exclusiva, según IRENA, por "el uso de los biocombustibles, y están dominadas por los mandatos de mezcla y los incentivos fiscales".

Iniciado en Brasil, la mezcla de biocombustibles está presente en diez países de América Latina con estos porcentajes y particularidades:

–Argentina, etanol 10%, biodiésel 10%;
–Brasil, 27% ,7%;
–Colombia, 8-10%, 10%;
–Costa Rica, 0-8%, 0-5% (actualmente el 0% hasta su regulación);
–Ecuador, 5%, 5% (mezcla de etanol sólo en Guayaquil);
–Perú, 7,8%, 5%;
–Uruguay, 5%, 5%;
-Guatemala, etanol 5% (no implementada);
–México, etanol 6% (sólo en Guadalajara, Monterrey y México D.F.);
–Panamá, etanol 5% (temporalmente suspendida).

Los incentivos fiscales son parte integral de las políticas de apoyo a los biocombustibles, cuyos ejemplos abarcan a Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Honduras, Panamá, Paraguay y Uruguay. Brasil y Paraguay "proporcionan incentivos fiscales para vehículos de combustible flexible, que pueden funcionar con distintas mezclas de gasolina y bioetanol".

Usos Térmicos

"Un amplio potencial no explotado en América Latina", califica el informe al desarrollo de la tecnología solar en su sentido más amplio, aunque asegura que se observa un "incipiente apoyo político a los usos térmicos de las energías renovables, con incentivos para el calentamiento solar del agua en forma de mandatos solares y beneficios fiscales, en México, Brasil, Uruguay, Guyana y Panamá". También se destaca que "algunos países, como Belice, Guatemala, Guyana y Nicaragua, tienen programas para introducir cocinas de biomasa mejorada o solares".

Por otro lado, "la mayor parte del desarrollo que se ha producido para la cogeneración y el uso industrial de la biomasa ha sido únicamente en términos comerciales y sin ningún tipo de intervención política", y en algunos países, como Paraguay, Nicaragua y Honduras, "la biomasa tradicional representa una gran parte del consumo de energía primaria".

Parque eólico La Ventosa. México. Iberdrola.

Medidas "colaterales"

Otras políticas y aspectos de apoyo que, a pesar de no ser específicos del sector, contribuyen a generar las condiciones para el despliegue de las energías renovables, o van dirigidos al despliegue de las energías renovables como efecto colateral, abarcan "requisitos de contenido local, impacto social y medioambiental, socios de desarrollo internacionales, divisas e impuestos sobre el carbono".

En el caso de los requisitos de contenido local para las energías renovables, Ecuador y Uruguay imponen porcentajes de personal que debe ser de origen local; Uruguay añade que el centro de control de la planta de generación de energía renovable debe estar ubicado en el país, mientras que el contenido local como porcentaje de la inversión se ha empleado en Uruguay (20%) y Brasil (60%).

Respecto a las leyes medioambientales, se asegura que están en vigor en casi todos los países de América Latina y requieren evaluaciones del impacto medioambiental para la mayoría de los proyectos de energías renovables.

Finalmente, "muchos países ofrecen ayuda a la investigación y el desarrollo en energías renovables mediante, entre otras cosas, fondos de investigación, programas, préstamos específicos a estudiantes, como en Colombia, y fondos específicos, como Inova Energia en Brasil, el Fondo de Sustentabilidad Energética, Impulso a la Investigación y el Desarrollo Tecnológico en México y el Fondo de Desarrollo de Inversión en Energía en Nicaragua".

Más información

http://www.irena.org/menu/index.aspx?mnu=Subcat&PriMenuID=36&CatID=141&SubcatID=601

XI CONGRESO NACIONAL DE PERIODISMO AMBIENTAL

¿Importa el medio ambiente a nuestros políticos?

Madrid, 25 y 26 de noviembre de 2015

www.apiaweb.org

APIA
Asociación de Periodistas de Información Ambiental

EWEA 2015

A dos semanas de la celebración de la Cumbre del Clima de París (COP21) la capital francesa acoge del 17 al 20 de noviembre el evento anual de la Asociación Europea de Energía Eólica (EWEA), en el que se darán cita políticos, inversores, empresarios y expertos relacionados con el sector.

Más de 350 expositores entre fabricantes de equipos, promotores, proveedores de servicios de operación y mantenimiento, y un completo programa de conferencias y encuentros atraerán durante cuatro días a unos 9.000 participantes de más de 80 países, dispuestos a conocer lo último en tecnología eólica terrestre y marina, regulación, integración de la energía del viento, almacenamiento, etc. El encuentro anual de EWEA tiene lugar cada año en una ciudad distinta, y pasa por ser una oportunidad única para conocer los últimos productos y servicios en el sector de la energía del viento.

Más información:
www.ewea.org

III CONGRESO EUROPEO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

El 23 de noviembre de 2015 se celebra en el salón de actos del CSIC, en Madrid, este tercer Congreso Europeo del Vehículo Eléctrico, organizado por la Asociación Empresarial para el Desarrollo e Impulso del Vehículo Eléctrico (Aedive). Que en esta ocasión ha elegido el título de "En la cuenta atrás para el despegue". El objetivo es debatir sobre la situación del sector tanto en Europa como en España y las perspectivas de desarrollo en el corto y medio plazo.

El congreso viene marcado por un fuerte componente medioambiental, ya que este año tendrá lugar en París la COP21. Además, se incidirá en el aspecto industrial y económico, conscientes de que la movilidad eléctrica precisa por un lado de avances en I+D+i que permitan superar barreras como la autonomía, la interoperabilidad de las infraestructuras y otros desafíos tecnológicos.

Más información:
http://congresovehiculoelectrico.com

GRID SCALE ENERGY STORAGE GLOBAL CONGRESS

El congreso sobre almacenamiento energético tendrá lugar en Londres los días 25 y 26 de noviembre. El organizador, London Business Conferences, se ha aliado con los líderes de las utilities europeas, los operadores de redes eléctricas y la Comisión Europea para demostrar y dar a conocer los resultados de estudios pilotos y la hoja de ruta para la comercialización de aplicaciones de almacenamiento a través de la generación, distribución y transmisión de energía.

Perspectivas globales, marcos reguladores, requisitos técnicos que aseguren la unión perfecta entre tecnología y aplicación, criterios de rendimiento requeridos a las baterías para suavizar las curvas de producción y demanda en los casos de estudio analizados, retornos de la inversión, estrategias para incorporar el almacenamiento entre los servicios auxiliares del futuro... y muchos temas más serán tratados en este encuentro en la capital británica.

Más información:
www.grid-energy-storage.com

KUWAIT SUSTAINABLE ENERGY CONFERENCE AND EXHIBITION

Esta conferencia y exposición se celebra del 29 de noviembre al 2 de diciembre en el Jumeirah Messilah Beach Resort & Spa de Safat (Kuwait). Y reunirá a los principales actores de la industria regional e internacional para ayudar a formular estrategias, analizar los últimos avances tecnológicos y conocer las mejores prácticas globales.

Los organizadores del evento han hecho público recientemente un informe que lleva por título "Estado del mercado: Proyectos de Energía Renovable en Kuwait". En él se señala que este país es hoy completamente dependiente de la quema de combustibles fósiles para la producción de energía y la desalinización de agua. Y que el objetivo del Ministerio de Electricidad y Agua de Kuwait es que, por lo menos, un 10% de la energía de su energía proceda de fuentes renovables para el año 2020, y que llegue al menos al 15% en 2030.

Más información:
www.kseconference.com

RENOVAMEX 2015

Los días 1 y 2 de diciembre se celebra en Ciudad de México esta conferencia que pretende ser un punto de encuentro de la industria renovable en México y donde se tratarán las nuevas reglas de juego del mercado energético, la promoción de las energías verdes y las innovaciones tecnológicas del sector.

En RenovaMex se analizará el impacto de las bases del mercado de la Reforma Energética y cómo afectarán los CELs, las tarifas o los incentivos al desarrollo renovable en el país. Se verán casos de éxito en el mercado mexicano de plantas eólicas, solares y geotérmicas. Los asistentes podrán descubrir cómo expertos nacionales e internacionales han optimizado parques y plantas con las últimas técnicas en O&M. Y se podrán explorar los nuevos nichos de mercado para las energías renovables.

Más información:
www.renovamex.com

FERIA DE LA ENERGÍA DE GALICIA

La Feira Internacional de Galicia Abanca celebra la primera edición de un certamen creado para la convergencia de propuestas, innovaciones y conocimientos en el ámbito de la energía. La cita, que tendrá lugar en la localidad de Silleda (Pontevedra), del 14 al 16 de abril de 2016 (ha habido cambio de fechas), pretende convertirse en un espacio único para el sector energético en el noroeste de España.

Un espacio monográfico que nace para que empresas, instituciones, profesionales y consumidores aborden el sector desde todas sus vertientes. Y que lo hace aglutinando todos los tipos de energía: renovables (biomasa, solar, eólica, hidráulica, geotérmica, marina...), energías convencionales, movilidad (vehículos eléctricos...), ahorro y eficiencia, material y equipos para instalaciones, electrónica industrial y automatización, eco-construcción y rehabilitación eficiente.

Más información:
www.feiraenerxiagalicia.com

30 NOV.

EL DÍA 30 DE NOVIEMBRE FINALIZA EL PLAZO PARA LA AUTOLIQUIDACIÓN DEL IMPUESTO ELÉCTRICO DE 2014.

Para impugnar el impuesto eléctrico es necesario presentar una solicitud de devolución de ingresos indebidos, y en su caso reclamar esta devolución en vía económico-administrativa y posteriormente, si fuera preciso, en via contenciosa.

Nuestra defensa contra el impuesto eléctrico y los otros recortes a las energías renovables en España apuesta por acudir a la Justicia Europea. Lo hacemos denunciando a España ante la Comisión Europea, y solicitando el planteamiento de cuestiones prejudiciales de Derecho Europeo en los Tribunales Españoles.

10 DIC.

EL PLAZO PARA LA IMPUGNACIÓN DEL REAL DECRETO 900/2015 DE AUTOCONSUMO FINALIZA EL 10 DE DICIEMBRE.

Impugnaremos el marco desincentivador del autoconsumo bajo un modelo de compartir costes del proceso judicial, siguiendo este esquema retributivo:

1. **Instalaciones de 10 kW o menos pagan 50€.**
2. **Instalaciones de 100 kW o menos pagan 100€.**
3. **Instalaciones de más de 100 kW u otras empresas afectadas pagan 200€.**

Estos precios incluyen el coste de abogado, procurador y tasa judicial, y serán para una impugnación colectiva sólo del RD 900/2015.

robertonunez.com

Más información:
T. 93 519 33 93 / info@holtropslp.com
www.holtropblog.com

HOLTROP SLP
TRANSACTION & BUSINESS LAW

GESTERNOVA
agente de mercado ante OMIE, REE y CNMC
comercializador de energía de origen 100% renovable

ENTRE TODOS HACEMOS UN MUNDO MÁS VERDE

Pensamos que si la energía que utilizamos es limpia tiene la capacidad de transformar nuestro entorno en sentido positivo.

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

GESTERNOVA
sólokilovatiosverdes

900 373 105 info@gesternova.com www.gesternova.com