



ENERGÍAS RENOVABLES

175
Octubre 2018

www.energias-renovables.com

@ERenovables

Especial Autoconsumo

El inicio de una nueva era

J.M.Villarig, APPA:
"España puede
volver a marcar el
ritmo en renovables"



**La ciencia irrumpe
contra la biomasa
forestal**



**Así es la instalación de
autoconsumo aislada
más grande de España**



ENERGÍA CON CONCIENCIA

PARTE DE LA EXPERIENCIA BORNAY CONSISTE
EN CREAR UN MUNDO MÁS SOSTENIBLE.
EN ESTE SENTIDO NUESTROS PRODUCTOS
AYUDAN A CONSERVAR MARAVILLAS COMO
LA QUE AQUÍ TE MOSTRAMOS.

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

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

Súmate a la Experiencia Bornay.

DESDE 1970
APORTANDO SOLUCIONES
AL MUNDO DE LAS
ENERGÍAS RENOVABLES

Bornay 

Aerogeneradores y fotovoltaica (+34) 965 560 025 | bornay@bornay.com | www.bornay.com



175

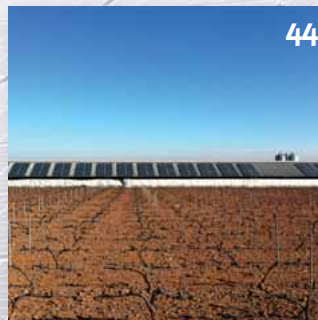
Número 175 Octubre 2018

En portada, la cubierta de la bodega Menade con su instalación fotovoltaica. Foto de Pepa Mosquera.

■ PANORAMA	
La actualidad en breves	6
Opinión: Javier G. Brea (6) / Sergio de Otto (8) / Ernesto Macías (10) / Eduardo Collado (12)	
(casi) Todos de acuerdo: hay que bajar el precio de la luz	14
On Business, el programa de Iberia para que ahorres en vuelos de empresa	18
Entrevista a José Miguel Villarig, presidente de APPA Renovables	20
■ AUTOCONSUMO	
El inicio de una nueva era	24
V Foro Solar, con la uve de victoria	30
(+ Entrevista con José Donoso , director general de UNEF)	
Bodegas Menade: Estos vinos, además de naturales, saben a sostenibilidad y a sol	34
(+ Entrevista con Jorge González Cortés , director comercial y de Marketing de Gesternova)	
Así es la instalación de autoconsumo aislada más grande de España	40
(+ Entrevista con Fernando Romero , director de EDF Solar, y Juan González , responsable del Departamento Técnico de Aros Solar)	
AMB Green Power, autoconsumo y bombeo solar	44
Zigor, always on	48
(+ Entrevista con Iñigo Segura , CEO de Zigor Corporación)	
¿El fin de la confusión?	52
■ BIOENERGÍA	
La ciencia irrumpe contra la biomasa forestal para energía	54
■ AMÉRICA	
California, casi un país, líder mundial de las renovables	58
■ AGENDA	
	62

Se anuncian en este número

AROS SOLAR.....27	GESTERNOVA.....64
AS SOLAR>AMARA.....11	HOLTROP.....23
BORNAY.....2	JAB.....31
CEGASA.....13	RENOVAGY.....17
CIRCUTOR.....45	SOLARWATT.....7
DESIGENIA.....25	SUMINISTROS ORDUÑA.....51
EDF SOLAR.....29	VICTRON.....63
EIFFAGE ENERGÍA.....33	ZIGOR.....9
FENÍE ENERGÍA.....47	



Hablamos el lenguaje de las renovables ¿Y tú?

Anúnciate en



**ENERGÍAS
RENOVABLES**

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

El periodismo de
las energías limpias

**ENERGÍAS
RENOVABLES**

**ENERGÍAS RENOVABLES
amÉRica**

**RENEWABLE
ENERGY MAGAZINE**

www.energias-renovables.com

The screenshot shows the website's layout with various news items and navigation elements. Key sections include:

- Header:** Logos for Trojan, SolarAGM, and Greenpeace.
- Navigation:** Links for Agenda, Cursos, Empresas, Empleo, Web, Quiénes somos, and social media icons.
- Main Content:**
 - Lo último:** A list of recent news articles with brief descriptions.
 - Register online now!** Promotional banners for the 30th International Electric Vehicle Symposium & Exhibition (October 9-11, 2017, Messe Stuttgart).
- Category Grid:** A grid of images and titles for 'fotovoltaica', 'america', and 'rem'.
- Footer:** A 'panorama' section with a featured article titled 'Greenpeace retrata a los "Villanos del Clima"' and another about 'Fundación Renovables'.

DIRECTORES

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

REDACTOR JEFE

Antonio Barrero F.
abarrero@energias-renovables.com

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Fernando de Miguel
trazas@telefonica.net

COLABORADORES

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

CONSEJO ASESOR
Vicente Abarca

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

Mar Ascunión

Responsable de Cambio Climático de WWF/España

Pablo Ayesa

Director general del Centro Nacional de Energías Renovables (Cener)

Mercedes Ballesteros

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

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 (Avebim)

Jesús Fernández

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

Javier García Brea

Experto en Políticas Energéticas y presidente de N2E

José Luis García Ortega

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

Begoña María-Tomé Gil

Coordinadora del Área de Cambio Climático y Energía de ISTAS-CCOO

Antoni Martínez

Senior Advisor de InnoEnergy

Miguel Ángel Martínez-Aroca

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

Emilio Miguel Mitre

Director red Arquitectura

Joaquín Nieto

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

Pep Puig

Presidente de Eurosolar España

José Miguel Villarig

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

REDACCIÓN

Paseo de Rías Altas, 30-1^ª Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)

Tel: +34 91 663 76 04 y +34 91 857 27 62

SUSCRIPCIONES

suscripciones@energias-renovables.com

PUBLICIDAD

+34 91 663 76 04
publicidad@energias-renovables.com
advertising@energias-renovables.com

Imprime: Aries

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



Edra: Haya Comunicación

NOSOTROS USAMOS  kilovatios verdes limpios

Triodos Bank

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

Lo que hay que ver

El Gobierno de España acaba de hacer dos anuncios que pueden cambiarle la cara a todo el sistema energético nacional. Los anuncios en cuestión han llegado desde los dos lados del Atlántico. En Nueva York, en el marco de la Asamblea General de las Naciones Unidas, el presidente del Ejecutivo, Pedro Sánchez, ha anunciado la adhesión de España a la coalición mundial Carbon Neutrality, que es una iniciativa que persigue alcanzar la neutralidad carbónica en el año 2050. Pues bien, casi simultáneamente, a este lado del Atlántico, en el Congreso de los Diputados, la ministra para la Transición Ecológica, Teresa Ribera, anunciaba apenas unas horas después, el primer hito de esa ruta: “debemos facilitar—decía la ministra en el Congreso— la inclusión en el sistema eléctrico de alrededor de 7.000 megavatios de potencia renovable al año de aquí a 2030”. Siete mil... cada año. Para que nos hagamos una idea de lo que ello supone, pondremos solo un ejemplo. En 2017, o sea, el año pasado, España instaló menos de... 400 megas de potencia renovable.

El contraste es formidable. Pero la apuesta pinta consciente y consistente, pues no parece Ribera mujer dada al exabrupto. “Debemos facilitar la inclusión en el sistema de 7.000 megavatios de potencia renovable al año de aquí a 2030”... Toda una revolución energética. Sin medias tintas: setenta mil megavatios en los próximos diez años. “Queremos impulsar un cambio—había dicho días antes la ministra, también en sede parlamentaria— que conlleva una movilización superior a los 100.000 millones de euros pero con el que podríamos ahorrarnos 400.000 y generar beneficios adicionales asociados a innovación o industria”.

España gastó el año pasado en productos energéticos 40.000 millones de euros. Toda una millonada que enviamos allende las fronteras para pagar el petróleo de Nigeria, el gas de Catar o el carbón surafricano, combustibles fósiles todos cada vez más caros y cuya quema produce gases de efecto invernadero, desencadenantes de cambio climático. En fin, una factura descomunal que podemos ir aminorando si efectivamente aprovechamos como es debido las fuentes renovables de energía: el Sol, el viento, el agua, la biomasa...

El actual Ejecutivo parece decidido a impulsar esos aprovechamientos, hasta el punto de que acaba de anunciar en Nueva York un horizonte de neutralidad carbónica: 2050, año en el que España debe compensar, si cumple con el compromiso que acaba de adquirir, todas sus emisiones de CO₂... compensarlas... plantando bosques sumidero, o instalando parques eólicos y solares... La oportunidad está ahí. Tenemos la tecnología—ahora por fin madura y a precio competitivo—, tenemos el recurso—el viento, la biomasa, el Sol— y tenemos la necesidad. La necesidad de ahorro: de dinero, y de emisiones desencadenantes de cambio climático.

Ahora solo hace falta la voluntad. Voluntad política para promover de verdad la inversión privada en proyectos de aprovechamiento de esas fuentes de energía; voluntad política para recuperar las concesiones de aprovechamientos hidroeléctricos que ya han empezado a caducar. El Observatorio de Sostenibilidad (OS) acaba de publicar un informe según el cual de aquí a 2030 el Estado puede recuperar más de 3.500 megavatios de potencia hidroeléctrica (solo en los próximos dos años, expiran las concesiones del embalse de El Tranco de Beas, en el Guadalquivir, 498 megavatios; y del Embalse del Ebro en Reinosa, 541).

La Administración—explica el OS en su informe— ya ha recuperado alguna concesión menor, y el resultado es revelador. La central de El Pueyo, en Jaca (Huesca), ya revertida a la Confederación Hidrográfica del Ebro, está produciendo electricidad a entre 9 y 10 euros el megavatio/hora, cuando ahora mismo, en el mercado mayorista el megavatio/hora se está pagando a más de 70. ¿Está obteniendo la hidráulica española una rentabilidad del 700%? ¿Por qué el Ejecutivo Rajoy decidió que una rentabilidad “razonable” debe rondar el 7,5% y se la aplicó vía decreto a los productores de energías renovables y no hizo lo mismo con la hidráulica... o con los siete reactores nucleares que en España son? ¿Podrían formar parte esas medidas de la “revolución energética” que anuncian Ribera y Sánchez? Habrá que ver.

Hasta el mes que viene


Antonio Barrero F.





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

Vestas, cuando la política energética destruye empleo y desarrollo local

¿Cómo explicar que cuando la inversión en energías renovables vive su máximo apogeo en todo el mundo, en España se cierra y deslocaliza la industria renovable? El caso de Vestas es el último ejemplo de cómo la inseguridad regulatoria contra las renovables, aplicada desde 2008, ha destruido cerca de 70.000 empleos y el liderazgo de la industria renovable española.

Para entender la deslocalización de Vestas hay que recordar que el liderazgo de España en renovables se fraguó por la existencia de objetivos atractivos, como lo fueron los 20.000 MW de eólica para 2010 aprobados en 2005, de patentes nacionales y de competencias de las comunidades autónomas para tramitar y desarrollar sus propios objetivos, vinculados al desarrollo económico local.

Cuando la Federación Leonesa de Empresarios acusa a la mala política energética de los últimos años del cierre de la planta de Vestas en Villadangos del Páramo (León) está denunciando una situación que se arrastra desde 2008. Los economistas que han dirigido la política energética, desde Miguel Sebastián y José Manuel Soria hasta los hermanos Alberto y Álvaro Nadal, sin tener ni idea de energía, han arruinado las oportunidades de desarrollo del sector renovable en España a cambio de tener la luz más cara y contaminante de Europa.

Las sucesivas reformas energéticas del PSOE y del PP desde 2008 paralizaron la inversión renovable, suprimieron los objetivos por tecnologías, recortaron arbitrariamente la retribución a las instalaciones con una inseguridad jurídica permanente y arrebataron las competencias en renovables a las autonomías. Todo confluía en suprimir el mercado y la competencia, reducida a los intereses de las grandes eléctricas. ¿Para qué innovar?

Sólo hay que ver los informes de REE sobre las renovables en España para comprobar cómo la inversión renovable ha desaparecido desde 2013. Las consecuencias han sido el cierre de industrias, destrucción de empleo, deslocalización de empresas, 15.000 millones de euros en demandas internacionales y nacionales y la difamación lanzada a la opinión pública desde instancias oficiales y del sector eléctrico contra las renovables. El absurdo ha llegado hasta el extremo de dar más seguridad jurídica a la inversión en gas, fracking o prospecciones de hidrocarburos que a las renovables.

La decisión de deslocalizar adoptada por Vestas podría haberse evitado si se hubiese mantenido una política de estabilidad regulatoria para la industria renovable. ¿Por qué España se ha autoexcluido del mayor desarrollo renovable en Europa, como es la eólica marina? ¿Por qué las empresas españolas hacen eólica marina en todo el mundo menos en su propio país?

Cuando se observa cómo Noruega, Francia y Portugal van a liderar la nueva época de la eólica marina flotante, que Europa va a crecer hasta 26 GW en eólica marina hasta 2020 o Reino Unido hasta 30 GW en 2030 y se compara con el nulo apoyo dado en España, se entiende la deslocalización de la industria eólica. Antes pasó con la fotovoltaica.

La política energética es la que ha promovido la deslocalización renovable y lo pagamos con la pérdida de empleos, de desarrollo económico local, de innovación energética, de política industrial, con más dependencia de los combustibles fósiles, más contaminación y un precio elevado de la electricidad por la falta de mercado y por la falta de más renovables.

La mala política energética ha provocado que más de la mitad del sector energético convencional sea propiedad de inversores extranjeros y lo mismo ha ocurrido con el sector renovable. La consecuencia es que si no hay un cambio radical de la política energética y en la seguridad jurídica que se ofrece a las renovables puede haber más deslocalizaciones; porque Vestas ha demostrado que, en energía, ya no somos dueños ni de nuestras propias decisiones.

.....
Si no hay un cambio radical de la política energética y en la seguridad jurídica que se ofrece a las renovables puede haber más deslocalizaciones; porque Vestas ha demostrado que, en energía, ya no somos dueños ni de nuestras propias decisiones
.....

El Gobierno eleva en Nueva York a escala global su discurso pro-renovables

Alrededor de 70.000 megavatios de nueva potencia renovable de aquí a 2030 y neutralidad carbónica en 2050. Los anuncios del Gobierno de España han llegado desde las dos orillas del Atlántico. El presidente Pedro Sánchez anunciaba en Nueva York, durante su participación en el Foro One Planet Summit (26 de septiembre), celebrado en el marco de la Asamblea General de las Naciones Unidas, la adhesión de España a la coalición multinacional por la neutralidad del carbono (horizonte 2050), mientras, al otro lado del océano, la ministra para la Transición Ecológica decía en el Congreso que “debemos facilitar la inclusión en el sistema eléctrico de alrededor de 6.000, 7.000 megavatios de potencia renovable al año de aquí a 2030” para cumplir con lo comprometido en el Acuerdo de París.

El nuevo Gobierno de España está “muy comprometido” con la lucha contra el cambio climático porque ese es un problema que afecta muy directamente a nuestro país, en forma de “escasez de agua, desertización” y que no solo atañe a la dimensión ambiental sino también a la “moral”. Lo dijo el presidente del Ejecutivo, Pedro Sánchez, durante su intervención en el foro, en el que perfiló las líneas maestras de su política energética-ambiental y anunció –anuncio estrella– la adhesión de España a la Carbon Neutrality Coalition, iniciativa multinacional mediante la que el Gobierno español se compromete a trabajar, “a más tardar en 2020, y si es posible a partir de 2018”, por alcanzar la neutralidad carbónica en el Horizonte 2050.

Entre las medidas que ya implementadas o que va a implementar su Gobierno para lograrlo, Sánchez destacó tres: (1) la unión de Medio Ambiente y Energía en un solo ministerio –el de Transición Ecológica–, “porque creo que tenemos que dar una respuesta holística para poder abordar de forma eficaz esa lucha contra el cambio climático”; (2) la aprobación, “antes de finales de año”, de una ley de cambio climático; y (3) el estrechamiento de la colaboración entre los tres niveles de la Administración: el municipal, el regional y el nacional: “me parece que esta es una cuestión clave, porque en muchos aspectos los municipios han sido los impulsores de la lucha contra el cambio climático.

■ Más información:


→ www.oneplanetsummit.fr/en
→ www.miteco.gob.es/es





SISTEMAS DE AUTOCONSUMO SOLARWATT. UNA INVERSIÓN DE CONFIANZA



Una instalación de autoconsumo fotovoltaico de alta calidad es mucho más que conectar componentes sea cual sea su fabricante. SOLARWATT es el único fabricante del mundo que diseña sistemas de autoconsumo fotovoltaico integrados. Esto es: módulos, gestores inteligentes y baterías con un mismo origen. Dispositivos que optimizan mutuamente su funcionamiento, y que trabajan mejor cuando lo hacen juntos. Y todo ello con la calidad, servicio y seguridad que los clientes inteligentes exigen para invertir con tranquilidad.

 **El mejor módulo fotovoltaico:** Los módulos vidrio-vidrio SOLARWATT tienen la mejor garantía del mercado: 30 años con el 87% de la potencia nominal.

 **La mejor batería:** MyReserve de SOLARWATT es la batería fotovoltaica más eficiente y segura del mercado con una garantía única: 80% de su capacidad inicial a los 10 años de funcionamiento, sin límite de ciclos de carga.

 **EnergyManager:** La tecnología más avanzada para monitorizar y gestionar nuestros sistemas de autoconsumo.

 **SOLARWATT**[®]
power to the people

Tel. 917 236 854 | www.solarwatt.es | info.spain@solarwatt.com



Sergio de Otto
Consultor en Energías Renovables
sergiodeotto@sdeocom.com

No solo es posible, es imprescindible

En una de sus recientes comparecencias parlamentarias la ministra para la Transición Ecológica, Teresa Ribera, señalaba que para cumplir con el Acuerdo de París necesitamos instalar en España de aquí a 2030 entre 6.000 y 7.000 MW al año de energías renovables. Algunos se han rasgado las vestiduras, otros se han burlado de las cifras y, en general, el anuncio ha sido recibido con grandes dosis de escepticismo.

El primero de los argumentos consiste en señalar que, si no se van a poder instalar antes del 31 de diciembre de 2019 los 9.000 MW otorgados en las subastas que, el nada añorado Nadal se sacó de la manga en enero de 2016 y mayo y junio de 2017, cómo vamos a ser capaces de lograr ese ritmo de instalación de potencia renovable. Otros profetizan que esas instalaciones están condenadas a ser ociosas puesto que hay exceso de potencia. Ignorantes ellos de la necesidad de electrificar la demanda energética de la que la electricidad solo cubre hoy en día un 25%, cuota que las propuestas de política energética de la Fundación Renovables, “Hacia una transición energética sostenible”, elevan al doble, 50%, si de verdad queremos que a mitad de siglo contemos con un sistema energético descarbonizado.

El primer argumento destinado a ningunear el futuro de las renovables se aprovecha del disparate que fue parar completamente durante seis años su desarrollo para exigir posteriormente, sin previo aviso, un sprint en dos años de 9.000 MW. No se harán todos esos MW porque, como ya se dijo en numerosas ocasiones, no hay modo de organizar la logística para instalar los 4.600 MW de eólica y no solo por la imposibilidad de contar con las grúas necesarias, motivo que se señala insistentemente. En cambio, sí es posible industrial y logísticamente la instalación de los casi 4.000 MW fotovoltaicos.

Pero el reto no es 2020, hoy el corto plazo de la política energética es 2030 como ha indicado la ministra. Con los 6.000/7.000 MW anunciados por Ribera incrementaríamos el parque renovable en algo más de 65.000 MW, cifra que la Fundación Renovables eleva hasta los 85.000 MW, incluyendo 18.000 MW de generación distribuida o autoconsumo, medida que se complementaría con la reducción de la demanda energética en un 25% para lograr que las renovables supongan el 80% de la generación eléctrica.

¿Es posible? Por supuesto. Cabe recordar que en 2007 se instalaron 3.500 MW de eólica y entre octubre de 2007 y octubre de 2008 casi 3.000 MW de fotovoltaica, es decir, la media de lo que hoy consideramos necesario y, sí, con unas condiciones muy distintas a las actuales, diferencias que nos pueden inducir al optimismo, como el hecho de que entonces no habíamos asumido como prioridad la transición energética ni el compromiso del Acuerdo de París. Pese a que en estos años hemos perdido el tejido industrial que nos convirtió en una potencia mundial en renovables, estamos a tiempo de recuperar parte de esta capacidad y coger el ritmo en las muy variadas tecnologías renovables. Será, además, como apuntan muchos estudios, una fantástica oportunidad para la creación de empleo.

Y si es posible también es imprescindible porque no solo permanecen, sino que se incrementan los factores de riesgo que para nuestra economía supone contar con la mayor dependencia energética de la Unión Europea (así es si reconocemos que el uranio enriquecido también lo importamos). Debemos electrificar aceleradamente los usos energéticos que hoy cubren el petróleo o el gas, tanto por las razones medioambientales que todos conocemos (aunque los gasistas se empeñen en engañar a la opinión pública) como por las razones económicas y la nociva influencia en nuestros bolsillos de los cambios de cotización de esas materias primas.

Un aplauso para la ministra por señalar una senda tan clara en este ámbito y un deseo: que la oposición se sume a ese camino porque no tendría sentido encontrarnos con otro freno si algún día se produce un cambio de mayoría parlamentaria.

Pese a que en estos años hemos perdido el tejido industrial que nos convirtió en una potencia mundial, estamos a tiempo de recuperar parte de esta capacidad

El nuevo lobby eléctrico sigue ganando adeptos pero niega la entrada a la biomasa

Una ya no es lo que era. La patronal de las cinco grandes eléctricas ha cambiado de nombre. Ahora se denomina Aelec (Asociación de Empresas de Energía Eléctrica), cuenta con menos presupuesto y entiende que su papel es otro en un nuevo contexto de electrificación en el que las energías limpias jugarán el papel más relevante. En ese entorno, el lobby eléctrico que empezaron a promover hace meses las eléctricas con mayor cuota de renovables, Acciona e Iberdrola, sigue sumando adeptos. Y algún rechazo. Según publicaba *El Economista* el 25 de septiembre, cinco nuevas asociaciones, “Aege, Anpier, Armie, Cide y Fenie, se han incorporado al proceso de alumbramiento de un *superlobby* para fomentar el uso de la electricidad generada con fuentes renovables”. Sin embargo, la quincena de entidades que ahora participan en ese proceso “han decidido excluir los usos térmicos de las tecnologías limpias, por lo que han rechazado a Avebiom, la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa”.

En julio tuvo lugar una primera reunión de asociaciones comprometidas con la transición energética. En esta cita originaria participaron Ace, Acie, Aedive, AEE, Aelec, Afbel, Aseme, APPA Renovables, Entra, Protermosolar y UNEF, que salieron del encuentro con la misión de invitar a otras asociaciones, de acuerdo con el diario. El 8 de septiembre se celebró la segunda reunión, en la que también ocuparon asiento, con distintos grados de interés, Aege, Anpier, Armie, Cide y Fenie. Los asistentes, entendiendo que la nueva entidad será más fuerte cuantos más miembros tenga, decidieron invitar también a Avebiom, defensora de los usos térmicos de la biomasa, a la que remitieron el borrador de Manifiesto que están preparando.

El planteamiento del Manifiesto resultó inaceptable para Avebiom por defender la electrificación de la economía. Así que “propuso una serie de cambios al documento que no agradaron a varias de las asociaciones y no ha sido posible alcanzar un acuerdo”, según escribe Tomás Díaz en *El Economista*, que ha tenido acceso a uno de los borradores del Manifiesto. En el se propone, entre otras cosas, impulsar las tecnologías de generación renovables, así como una revisión de la carga fiscal de la electricidad que sea justa, para incorporar el efecto ambiental y promover un consumo eficiente.



*Plantas
fotovoltaicas,
Instalaciones
de
Autoconsumo,
Sistemas
híbridos,
Bombeo
solar...*

Generación FV y Almacenamiento

Soluciones “Ad Hoc”

Soluciones escalables, fiables, robustas con
bajos costes de operación y mantenimiento



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

Lo que de verdad importa

Se me había ocurrido este título para encabezar algunas reflexiones respecto a lo que, en realidad, me importa a mí, y he puesto la frase en internet. Aparte de una película, a la que ponen regular, me he encontrado con una fundación que se llama así: Lo que de verdad importa. En su página web detallan muchísimos casos de superación personal y de salud, resistencia a la adversidad y otros ejemplos que pretenden poner de manifiesto lo que realmente importa en la vida. Y posiblemente, y perdón por la obviedad, lo que más importaría es la vida. Y la salud. A partir de ahí todo

es bastante subjetivo.

Otros compañeros y yo mismo, venimos años poniendo de manifiesto la necesidad de cambiar el modelo energético en los artículos que publicamos en esta revista que se sitúa en el ámbito del mundo de las energías renovables. Pero todos sabemos que esto no es suficiente, hay que modificar también el modelo económico y social, la alimentación, el transporte y todo lo que está afectando a la alteración del medio ambiente y al tremendo cambio del clima que estamos experimentando. Pero centrémosnos en la energía y el transporte.

Poco después de encontrarme personalmente a Al Gore, en 2006, cuando vino a España a presentar “Una verdad incómoda”, conocí a Herman Scheer, uno de los grandes impulsores de las energías renovables en Europa, y el impulsor de Irena. Tuve la suerte de compartir una cena en Bonn con él y mis amigos del IDAE (siempre con Marisa Olano)

cuando se decidió la creación de esta agencia en 2009. Fue un momento de ilusión, pensando que era un paso importante para poner freno a los pronósticos que nos presentó el señor Gore, y que provenían del IPCC, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, fundado en 1988.

Lo cierto es que los avances, existiendo, no están generando un impacto relevante en el acelerado cambio del clima. No creo que los expertos del IPCC pudieran haber previsto cuando se realizó ese documental que ya en 2018 superaríamos las 410 ppm de CO₂ y que en Makkaur, en el norte de Noruega, a 70,7 °N, cientos de Kms dentro del Círculo Polar Ártico, la noche del 18 al 19 de Julio pasado, no bajaran de 25,2 °C. Temperatura más alta que la media más baja en Sevilla para un mes de Julio (24,10C en 1977).

No quiero decir que este sea el asunto más importante, pero la amenaza a la vida en el planeta (al menos como la conocemos hasta ahora) está ya afectando a millones de personas y, a pesar de los avances científicos y el aumento de la esperanza de vida, tengo el mal presentimiento de que esto va mucho más deprisa de lo que podíamos pensar hace 12 años. En su actualización de la “Verdad Incómoda” en 2017, Al Gore se muestra algo más optimista, sobre todo por el extraordinario avance de las renovables.

Los incendios de este verano en Suecia, víctima de una ola de calor extrema, como muchos otros países del norte, son otra muestra muy elocuente de este problema al que se sigue sin dar una respuesta contundente.

Es bueno que Pedro Sánchez anuncie en Nueva York ambiciosos objetivos en nueva capacidad en EERR en España y que se presente como un nuevo adalid internacional. Pero, ¿A qué están esperando para tomar medidas concretas? Cambiar el modelo energético no es lo único urgente que hay que hacer. Pero al menos ayudaría. Como eliminar las barreras al autoconsumo o cerrar las centrales de carbón.

.....
¿A qué están esperando para tomar medidas concretas? Cambiar el modelo energético no es lo único urgente que hay que hacer. Pero al menos ayudaría
.....

Desarrollan un método para calcular la eficiencia energética de barrios enteros

La colaboración entre la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha dado como resultado un nuevo método para calcular la pérdida de energía de los edificios a través de su envolvente, basado en la explotación de datos catastrales y realizado con herramientas informáticas de código abierto. De este modo, es posible establecer un diagnóstico del estado actual de vecindarios enteros y evaluar el impacto de posibles medidas de mejora energética.

El estudio, del que informa Madri+d, ha sido publicado en *Science Direct* y ha sido posible a partir del trabajo de la Comisión Permanente del Catastro de la Unión Europea a favor de la transparencia de los datos existentes en registros públicos, que ha permitido la reciente publicación en abierto de las bases de datos catastrales. La disponibilidad de esta información ha permitido nuevos niveles de detalle que eran imposibles hasta ahora, superando los análisis basados en muestras de edificios representativos realizados hasta la fecha.

Los datos catastrales que se han utilizado en este estudio se refieren a Canillas, un barrio madrileño catalogado como área urbana desfavorecida con una calificación de eficiencia energética muy baja. Como resultado del trabajo, los investigadores han propuesto un método que utiliza técnicas de programación para el análisis de sistemas complejos (*big data*) aplicando la ciencia de los datos urbanos (*Urban Data Science*) para la automatización en el proceso de datos y posibilita la inclusión de amplias áreas de análisis. Fernando Martín-Consuegra, investigador principal, destaca que “la posibilidad de disponer de datos para cada edificio, obtenidos de los datos catastrales, nos proporciona una herramienta útil para el diseño de estrategias de rehabilitación energética y permite una cuantificación, entre otras, de la transferencia de calor a través de la envolvente de la edificación”.

En el estudio se ha conseguido definir un indicador de eficiencia energética pasiva, para un área urbana o barrio, que engloba aspectos urbanísticos y de la edificación (dimensiones, orientación, forma de los edificios y su disposición) y aspectos constructivos (como la calidad de la envolvente). Este indicador es útil para detectar áreas prioritarias para la rehabilitación de la edificación ineficiente, permitiendo definir los edificios más afectados. Otro de los resultados más singulares obtenidos en el estudio, según comenta Martín-Consuegra, es que “hemos comprobado que junto a la calidad constructiva, sobre la que se ha focalizado la atención hasta ahora, los aspectos geométricos del tejido urbano tienen una gran influencia en las pérdidas energéticas”.

■ **Más información:**

→ www.sciencedirect.com

Visítanos:

✓
V Foro Solar
 Hotel Silken
 Puerta América
 6-7 Noviembre

✓
Matelec 2018
 Stand 5F06
 Pabellón 5
 13-16 Noviembre

■ Líderes de todo el mundo se comprometen a las cero emisiones en la edificación para 2050

Un total de 38 organizaciones mundiales han suscrito un plan de acción para conseguir un entorno construido descarbonizado. Estos líderes representan a 12 empresas, 22 ciudades y cuatro regiones; entre ellas, Navarra y Cataluña. El acuerdo se ha alcanzado en el marco de la campaña del World Green Building Council “Compromiso de Edificios Cero Carbono”, lanzado oficialmente el 13 de septiembre, coincidiendo con la cumbre sobre el clima de San Francisco (California).

Las empresas que han suscrito el compromiso suman unos ingresos de 22.950 millones de dólares en el sector de la construcción. Todas ellas han establecido objetivos ambiciosos para eliminar antes de 2030, las emisiones de CO₂ en la fase de uso de sus edificios que suponen más de 10,7 millones de metros cuadrados. Por su parte, los líderes de algunas de las ciudades y regiones más grandes del mundo se han comprometido a regular y promover políticas que exijan que los nuevos edificios funcionen sin emisiones de CO₂ antes de 2030 y a todo el resto del parque edificado antes de 2050. Algunas ciudades, gobiernos estatales y regionales se han comprometido adicionalmente a garantizar que sus propios edificios públicos funcionarán sin emitir CO₂ a la atmósfera antes de 2030.

“Este compromiso colectivo es una clara muestra de que la industria y los mandatarios de ciudades y países de todo el mundo están dispuestos a tomar medidas contundentes y urgentes para prevenir el cambio climático y crear ambientes más cómodos y saludables para sus

ciudadanos”, señalan desde Green Building Council España (GBC España). El compromiso de estas organizaciones supondrá la eliminación, antes de 2050, de un total de 209 millones de toneladas de emisiones de carbono equivalentes (CO₂e) proveniente de sus edificios. Esta cantidad equivale a eliminar las emisiones de 44,7 millones de coches durante un año.

De acuerdo con GBC, este compromiso va a impulsar, además, la escala y el ritmo de acción necesarios para reducir las emisiones de carbono, que requiere de una transformación en la forma en la que diseñamos, construimos y utilizamos nuestros edificios. “El objetivo es inspirar a la industria y a los gobiernos a desarrollar estrategias contundentes para frenar el cambio climático y cumplir con sus obligaciones”, señalan desde GBC España. Los firmantes estarán obligados a evaluar su consumo de energía y las emisiones asociadas provenientes de la edificación, identificar oportunidades para mejorar su eficiencia energética, impulsar el uso de energías renovables y a informar de sus progresos.

El acuerdo se enmarca en la campaña de WorldGBC Advancing Net Zero, lanzada en 2016. Ha contado con la colaboración de C40, The Climate Group y más de 70 Green Building Councils, entre ellos GBC España, que está desarrollando un esquema de certificación para garantizar la correcta implantación de políticas en los edificios.

■ **Más información:**

→ www.worldgbc.org



Fuertes alianzas para nuevos horizontes

AS Solar, junto al Grupo Amara, emprenden rumbo hacia la distribución 4.0

¡Súmate al viaje!



Red Logística integral propia



Digitalización de servicios



Especialistas en material eléctrico



Soluciones en toda la cadena de valor fotovoltaica

¿Qué significa esta alianza para ti?

Seguimos siendo tu equipo profesional en distribución fotovoltaica de calidad: stock permanente, logística “just in time”, formación, servicio técnico, financiación, auditorías TÜV, etc.

A la vez, sumaremos una red con más de 20 almacenes nacionales e internacionales, ingeniería, material de baja y media tensión y más de 40 años de experiencia en el sector eléctrico.





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

El empuje de las renovables es implacable, pero queda mucho camino por recorrer

Parece que ya está claro que el futuro energético sigue pasando por las energías renovables, y ya no solo porque seamos más o menos responsables con nuestro futuro energético y el de nuestros hijos, sino porque los costes de tecnologías como la solar y la eólica tienen ya en la mira mejorar de largo los costes de los combustibles fósiles tradicionales. Está claro que cuando hablamos de mejorar costes hablamos de la fotovoltaica y la eólica, que están listas para realizar una gesta no prevista por nadie hace pocos años. El resto de tecnologías no han alcanzado este nivel.

En los informes de *Bloomberg* y del *Renewables 2018 Global Status Report*, se puede observar que la caída de los combustibles fósiles va a ser muy importante, sobre todo del carbón, incapaz de cumplir con las normativas de reducción de gases de efecto invernadero (si es que quiere seguir compitiendo en precios), abocándolo por lo tanto a una lenta desaparición. Es evidente que su hueco, con grandes inversiones previstas, será paulatinamente ocupado por las renovables, sobre todo en países con gran desarrollo de estas tecnologías. Incluso en China está previsto que hacia 2021 la fotovoltaica de grandes plantas sea más barata que el carbón.

En Europa, países como España, Francia, Países Bajos o Reino Unido tendrán que hacer más esfuerzos para cumplir con los objetivos de la UE en materia de renovables y de reducción de emisiones. La eólica sigue siendo la principal fuente renovable en España desde 2008, alcanzando picos como el del 56,7% en 2017. En cuanto a la FV, el nuevo informe de UNEF –2017: *el inicio de una nueva era para el sector fotovoltaico*– recoge que la potencia instalada el año pasado, 135 MW, duplica la del año anterior, pero siguen siendo cantidades mínimas.

Con los datos de REE se ha podido ver que en 2017 hubo un descenso de la generación con renovables, sobre todo por el descenso de la producción hidráulica ante un año seco, más un incremento tímido de la generación fotovoltaica. El porcentaje de cobertura con FV sobre el total de la generación renovable se ha visto incrementado desde el 7,9% hasta el 9,9%, respecto a 2016. Ese incremento puede ser mucho mayor si el actual Gobierno acaba con el parón producido como consecuencia del RDL 1/2012, y elimina de una vez el impuesto al Sol, acabando con la incertidumbre de las iniciativas privadas, deseadas de realizar instalaciones de autoconsumo, independientemente de la gran proyección que van a tener las grandes instalaciones adjudicadas en las últimas subastas, y de las también grandes instalaciones dispuestas a ir a precios de mercado en un futuro muy próximo.

Por otra parte, recordemos que las empresas del sector fotovoltaico continúan teniendo una gran inestabilidad debido al marco normativo, y la problemática no resuelta en España sobre las demandas realizadas por algunos fondos.

Como asignatura pendiente clave queda que este Gobierno realice una regulación del mercado eléctrico en España (ese es el gran problema para bajar el nivel de precios), y deje de ser tímido haciendo solamente promesas de eliminar el impuesto de generación. Hay que reformar el mercado eléctrico que es la base del problema, ya que eliminar el impuesto de generación puede no ser tan significativo de cara a los costes repercutidos a los consumidores (aunque la ministra de Hacienda tema una bajada de la recaudación), y puede que nos pase como con la reducción del IVA de los cines, que al final la mayoría de cines no lo han repercutido en las entradas y todo ha quedado en agua de borrajas.

Como asignatura pendiente clave queda que este Gobierno realice una regulación del mercado eléctrico en España (ese es el gran problema para bajar el nivel de precios), y deje de ser tímido haciendo solamente promesas de eliminar el impuesto de generación

MHI Vestas saca un diez en eólica marina

Ya está a la venta. La enorme máquina que ha presentado esta semana MHI Vestas -sociedad conjunta creada al 50% por Vestas y Mitsubishi- en WindEnergy Hamburg ya está disponible. La compañía prevé entregar las primeras unidades de este su último modelo marino para su instalación comercial a principios de 2021. El formidable aerogenerador recoge -informa MHI Vestas- toda la experiencia acumulada por la plataforma V164. Según el fabricante, el modelo de diez MW incluye modificaciones de diseño (con respecto a su antecesor V164-9.5) relativas a la multiplicadora (que ahora es más robusta), algunas actualizaciones del sistema eléctrico (y mecánicas menores) y un pequeño cambio en el diseño para mejorar los flujos de aire e incrementar la ventilación en el transformador. Según MHI Vestas, su nuevo modelo puede operar a pleno rendimiento, durante toda su vida útil (25 años), en localizaciones con velocidades de viento de diez metros por segundo.

Estas son las señas de identidad de la máquina V164-10.0 MW

- 10,0 megavatios de potencia
- 164 metros mide el diámetro del rotor
- 80 metros miden las palas, cada una de las cuales pesa 35 toneladas
- Área de barrido: 21.124 metros cuadrado
- Gondola: 20 metros de longitud, 8 metros de anchura y otros tantos de altura. Peso aproximado: 390 toneladas
- Altura de la plataforma: unos 105 metros
- Altura máxima que alcanza el extremo de la pala: 187 metros

La máquina puede abastecer la demanda de electricidad de 5.977 hogares alemanes

Más información:

www.mhivestasoffshore.com





cegaso

 **Bick**

El único sistema de almacenamiento
que se adapta a todas tus necesidades



eBick es la solución de Litio-LFP de Cegasa para
almacenamiento de energía entre 9 y 206 kWh.

ebick@cegaso.com

www.cegaso.es/ebick/



P A N O R A M A

(casi) Todos de acuerdo: hay que bajar el precio de la luz

El precio medio del mercado eléctrico español superó el pasado mes de septiembre los 71 euros por megavatio hora (MWh), niveles mensuales que no se veían desde enero de 2017.

Como consecuencia de ello, el recibo de la luz de ese mes subió en torno a un 16% con respecto a hace un año. En agosto la situación no era mucho mejor. De hecho, la espiral alcista comenzó ese mes, con precios que llegaron a superar los 70 euros. Esto significa que el recibo de la luz del usuario medio ha subido más de un 85% en sólo 15 años (datos de Facua-Consumidores en Acción).

Pepa Mosquera

Sobre los factores que han llevado a semejante situación se han escrito ríos de tinta. Ciñéndonos a lo que dice la CNMC, los precios de la luz se han desbocado por un conjunto de razones. Las más importantes: 1. Los derechos de emisión de CO₂ se han disparado, pasando de 7 euros en enero a 21 en agosto (por cada euro de alza del CO₂ sube un euro la factura mensual del usuario). 2. El precio del petróleo está en ascenso, y esto hace que también suba el del gas (la mayoría de

los contratos de suministro de gas están referenciados al petróleo). Y 3. El consumo de electricidad se disparó en verano por la ola de calor.

En realidad, esto es un *déjà vu*. El precio de la electricidad en España es un viaje en la montaña rusa desde hace años, y no para de darnos sustos. Hace ocho, en concreto, el mercado mayorista español era el más barato de Europa, mientras que ahora es de los más caros. De tener precios que rondaban los 20 euros el MWh,

hemos pasado a precios que no bajan de los 60.

Teresa Ribera compareció el 19 de septiembre pasado a petición propia en comisión parlamentaria, para anunciar las medidas con las que el gobierno busca poner freno a la escalada de precios. La suspensión del impuesto del 7% a la generación eléctrica es la más inmediata. A ella le seguirá un plan de choque que incluye, entre otras, estas medidas: mejora del bono social eléctrico y creación de un bono social para calefacción; apuesta por el autoconsumo, y particularmente el autoconsumo compartido; protección al consumidor doméstico (para que contrate la potencia que realmente necesita); inversión en renovables, remoción de las barreras existentes para su despliegue y promoción de los contratos bilaterales (PPAs); e impulso del ahorro y la eficiencia y de la movilidad sostenible. Ribera también se refirió a otras medidas que requieren “más sosiego, pero no más tiempo”, como una reforma estructural del mercado mayorista eléctrico, así como asegurar un sistema fiscal “coherente” y regular “algo fundamental” como es el almacenamiento.





Partidos políticos, organizaciones sociales, de consumidores, el sector renovable.... Casi todos han recibido positivamente lo anunciado por Rivera, pero casi todos quieren, también, más concreción y más ritmo. Algunos añaden que hacen falta medidas de mayor calado. Este es un resumen de lo dicho por algunas de los protagonistas del debate.

Para el principal partido de la oposición, que el Gobierno haya decidido suprimir el impuesto a la generación eléctrica (creado por el Ejecutivo de Mariano Rajoy en 2012 y que el mismo Partido Popular quería ahora eliminar), es positivo. Pero el **PP** quiere ver más medidas. Los populares tampoco han perdido la ocasión para criticar que el Ejecutivo socialista no cuente con ellos a la hora de diseñar su política energética, frente al “diálogo permanente con el resto de fuerzas” que, según Guillermo Mariscal, portavoz adjunto de los populares, “llevaba a cabo el anterior Ejecutivo de Mariano Rajoy”.

EQUO también celebra las medidas anunciadas por la ministra, pero destaca que la eliminación del impuesto de generación eléctrica no afecta al beneficio del oligopolio eléctrico y tendrá un impacto muy moderado en los consumidores (se calcula que una bajada del 2-3%). López de Uralde considera imprescindible que se aborde una reforma del mercado eléctrico más a fondo. En especial el sistema de fijación de precios de la electricidad para acabar con los llamados “beneficios caídos del cielo”. Según el sistema actual, la energía producida por plantas amortizadas –hidráulicas o nucleares– se paga al precio de la más cara –en general el gas– “y esto genera unos beneficios hinchados para las empresas eléctricas que deben recortarse”, dice el portavoz de EQUO. El partido verde también defiende impulsar con más fuerza las energías renovables y una rebaja del IVA de la electricidad para los consumidores vulnerables, de tal manera que vean una rebaja sustancial y urgente en la factura.

El precio de la electricidad en España es un viaje en la montaña rusa desde hace años, y no para de darnos sustos. Hace ocho, en concreto, el mercado mayorista español era el más barato de Europa, mientras que ahora es de los más caros

Greenpeace coincide con EQUO en que hay que acabar con el oligopolio de las eléctricas y las energías contaminantes para abaratar la factura de la luz. La organización exige el impulso del autoconsumo, el fin de las subvenciones a las grandes empresas contaminantes y acabar con los abusos del mercado. “Abaratar artificialmente el carbón, el gas, el petróleo y el uranio mediante subvenciones mantiene la dependencia desproporcionada a un sistema energético obsoleto, contaminante, peligroso y caro para la ciudadanía” señala la ONG.

Por su parte, la organización de consumidores **Facua** insiste en que hay que bajar el IVA de la electricidad al 4%. Algo que permitiría, afirma, que el usuario medio se ahorrara casi 130 euros anuales. Pide, asimismo, crear una tarifa regulada para todas las familias que no superen los 10 kW de potencia contratada y determinados límites de consumo. Una fórmula que, asegura, no implicaría contradicciones con la legislación comunitaria.

“El apoyo sin fisuras al desarrollo y aportación de las energías renovables, y a la eólica en particular, como tecnologías de futuro es



¡Valentía y firmeza, ministra!



Jorge Morales de Labra, experto en energía

En mis ya cerca de 20 años de experiencia en el sector eléctrico jamás había visto un ministro de energía tan preparado como la actual ministra Teresa Ribera. El hecho de que la cartera de Transición Ecológica integre la energía no es, como muchos piensan, ideológico sino de sentido común. El mundo camina ya de forma imparable hacia una revolución renovable que, sin duda, caracterizará al siglo XXI.

En un contexto de cambio de Gobierno inesperado se produce un fuerte incremento de los precios de las materias primas energéticas en los mercados internacionales acompañado de una escalada sin precedentes en la cotización de los derechos de emisión de CO₂, efectos combinados que las centrales de gas y carbón inmediatamente trasladan a sus ofertas de venta de electricidad.

El vetusto mecanismo de fijación de precios, por su parte, extiende el incremento de precios a todas las tecnologías, incluso a aquéllas cuyos costes no tienen nada que ver ni con las materias primas energéticas cuyo precio se ha incrementado, ni con los derechos de emisión, pues no emiten gases de efecto invernadero. Me refiero a las renovables, singularmente a la gran hidráulica, y a las nucleares.

El endiablado mecanismo retributivo que el anterior Gobierno del Partido Popular legó a las renovables, bajo el cual postuló a futuro un precio del mercado eléctrico muy superior al esperado facilita ahora que el súbito incremento de precios permita a éstas recuperar una pequeña parte de los recortes que han sufrido en los últimos años. En el peor momento.

La gran hidráulica y la nuclear, en paralelo, siguen acumulando impunemente beneficios caídos del cielo sin que pueda existir competencia que disipe sus rentas.

Así las cosas, la decisión de suspender (temporalmente) el impuesto del 7% a la generación de electricidad que el anterior Gobierno, cual trilerero, creó para paliar el déficit de tarifa sin que los consumidores percibiéramos que por su causa se nos había incrementado la factura en 1.700 millones de euros anuales, es sólo un tímido paso para paliar la subida de la luz.

La ministra lo sabe y ha prometido presentar antes de fin de año una propuesta de reforma del mercado eléctrico que, unida a una reforma de la fiscalidad ambiental, permita que los precios se asemejen a los costes, rompiendo con el desacoplamiento de tendencias que vivimos desde hace ya más de 15 años.

Se trata, al fin y al cabo, de arar el campo para permitir que crezca con fuerza la nueva cosecha, la de las renovables, con especial protagonismo del autoconsumo, que cubrirán antes de lo que la mayoría prevé la totalidad de nuestra demanda energética.

Para que las renovables trasladen sus bajos costes a las facturas de los consumidores es esencial que cuenten con unas reglas de juego adecuadas para su desarrollo masivo. Las claves son la seguridad jurídica y la estabilidad a largo plazo, esas que las fósiles no pueden ni soñar en alcanzar.

Somos muchos los que esperamos ansiosos la propuesta de reforma del mercado eléctrico. Sin abordar las condiciones de ventaja competitiva inalcanzable de algunas empresas no habrá tal reforma sino, en el mejor de los casos, un nuevo juego de trileros. Es, por tanto, hora de reclamar valentía y firmeza a la ministra. Los principios que deben regir la reforma, por suerte y por primera vez en la reciente historia de la energía en España, ya los conoce.



un mensaje que celebra el sector eólico”, señalan desde la **Asociación Empresarial Eólica**. La AEE ve igualmente positivo la suspensión del impuesto de generación del 7%, si bien matiza que se trata de una medida paliativa por su carácter urgente, que deberá ir acompañada de una reforma del mercado eléctrico basada en el consenso social y político para garantizar su estabilidad. “Es absolutamente necesaria una planificación energética, que establezca qué tecnologías necesita el país en el *mix* energético en función de parámetros como la demanda eléctrica, la disponibilidad de recurso, la situación industrial...”, dicen desde AEE. En el caso de la eólica, afirman, “esto es especialmente importante, ya que los fabricantes hasta ahora desconocen qué volumen de negocio tendrán en España en los próximos años”. Asimismo, consideran fundamental garantizar la seguridad jurídica, eliminando aspectos como la modificación de la rentabilidad razonable de los proyectos cada seis años. “Para invertir en nuevos proyectos es importante conocer la retribución, lo que facilitará considerablemente el acceso a la financiación”, afirman.

Desde la **Unión Española Fotovoltaica** destacan que “de todas las medidas anunciadas, las que mejor responden a las reivindicaciones realizadas por UNEF durante los últimos cinco años son las relativas al autoconsumo energético”. A la patronal solar también le gusta que buena parte de las medidas que se implantarán serán “para recuperar el atractivo para invertir en renovables” y que se vayan a eliminar ciertas barreras en el despliegue de renovables, “como evitar la especulación de permisos, aprovechar puntos de acceso existentes y promover procedimientos abreviados, tal y como UNEF reclamó en las alegaciones al Real Decreto de Acceso y Conexión”.

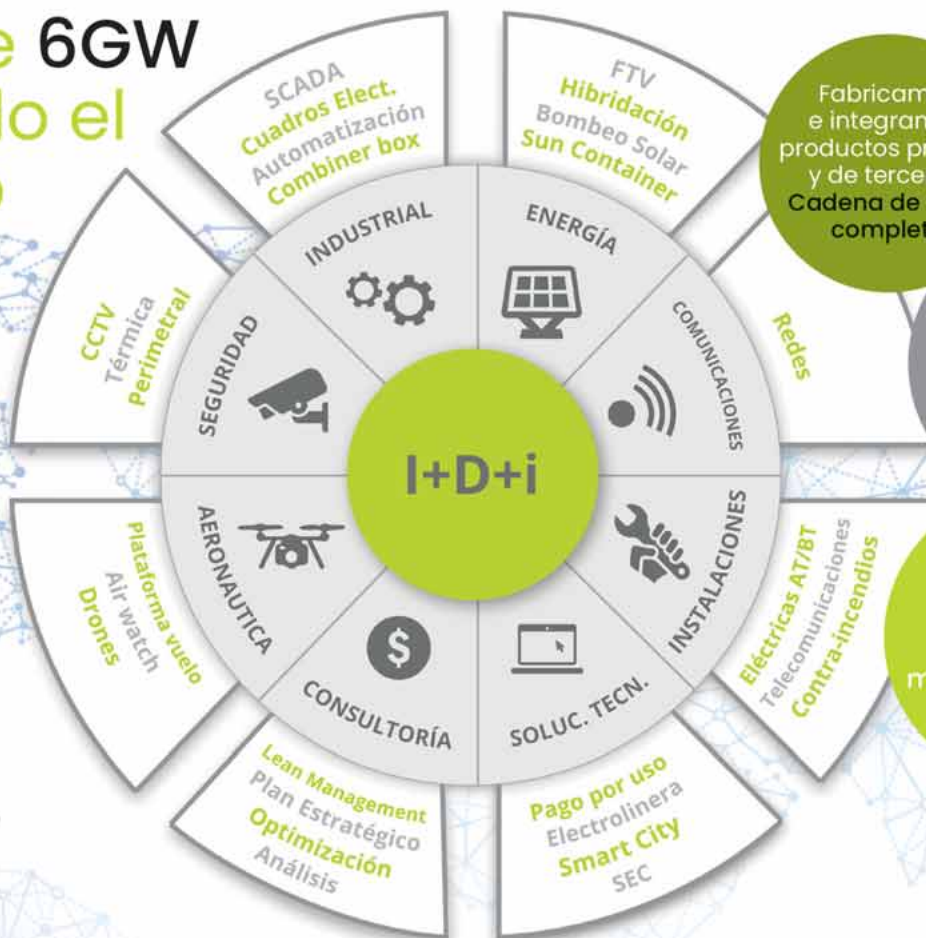
Finalmente, **Fundación Renovables** pide a Teresa Ribera que ponga letra y ritmo a su melodía de la Transición Energética. Como el resto de las organizaciones consultadas, muestra su satisfacción con el anuncio de la ministra de impulsar el autoconsumo pero considera insuficientes las medidas para bajar el precio de la luz y acelerar la reforma eléctrica. Así, da la bienvenida a la mejora del bono social aunque insiste en que la solución para los consumidores vulnerables es la creación de una tarifa social y un verdadero plan de rehabilitación de viviendas. ■

Multinacional líder

del sector solar en productos y soluciones
(CCTV, Scada-Control, monitorización y comunicaciones)



más de **6GW**
por todo el mundo



Fabricamos e integramos productos propios y de terceros. Cadena de valor completa

Ingeniería, fabricación, instalación, puesta en marcha y mantenimiento por técnicos propios

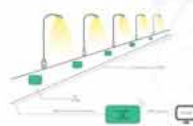
Mínimoratio de defectos, máxima satisfacción y mejora económica en O&M



Bombeo Solar



Sun Container



Sistema de Telegestión de Iluminación



Sistema Detección Presencia de Vehículos



Punto Carga Vehículo Eléctrico

A GRANDES PROBLEMAS

¿Sabías que el **70%** de las plantas fotovoltaicas **NO** cumplen los objetivos para los que fueron diseñadas?



Instalaciones y entornos complejos



Cementerio de datos



Precios Venta de Energía a la baja

Hemos diseñado más de 12 algoritmos para optimizar la producción de una planta fotovoltaica tipo, en más de un 4% anual

BD4BS
Business Solutions



Arquitectura Big Data en Cloud



Recomendaciones de Optimización



Análisis Predictivo



Reportes y cuadros de mando en Cloud

SOLUCIONES

NUESTRA SOLUCIÓN DE SCADA Y CONTROL INCLUYE

Apostamos con nuestra tecnología en un modelo **Win to Win** (si tú ganas nosotros también) con coste de implantación cero

on
business

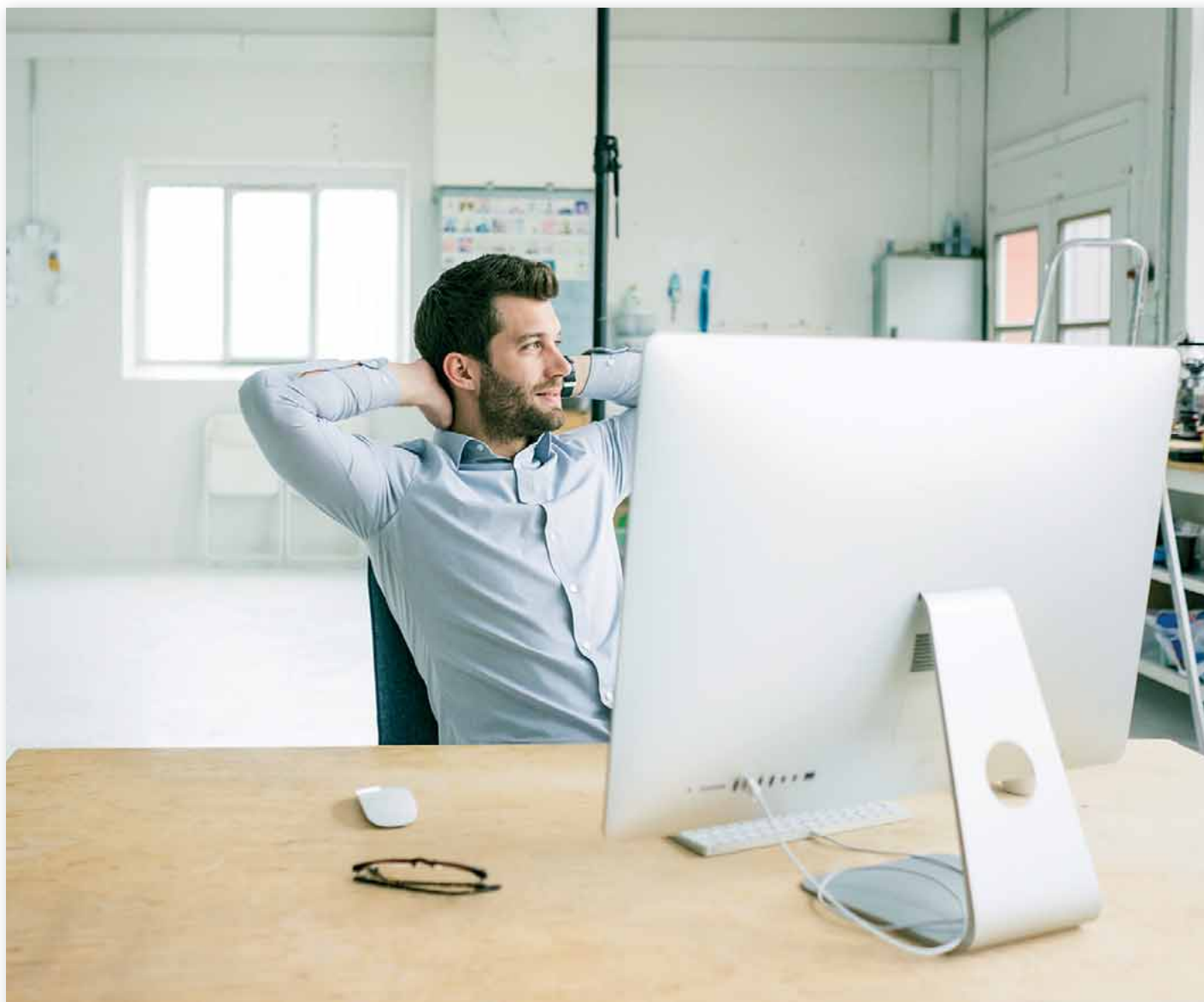
IBERIA 

On Business, el programa de Iberia para optimizar el presupuesto en viajes de empresa

Las aerolíneas suelen ser protagonistas de esta revista porque deciden consumir electricidad de origen 100% renovable o por la creciente utilización de biocombustibles para ahorrar energía y reducir al mismo tiempo las emisiones de gases de efecto invernadero. La internacionalización del sector es imparable. En España, solo el sector eólico ha exportado en la última década 23.000 millones de euros. Y las ingenierías españolas de los sectores termosolar y fotovoltaico están llevando su expertise –la Marca España– a los cinco continentes. Por eso hoy queremos hablar de On Business, el programa gratuito de fidelización de Iberia

y British Airways que ayudará a rentabilizar el presupuesto que tu empresa destina a los viajes de negocios.





En el mercado laboral actual, volar se ha convertido en una acción prioritaria para que autónomos y pymes consigan sus objetivos. Independientemente de si tenemos una agencia que gestiona nuestros viajes o no, es imprescindible disponer de una herramienta que nos permita saber cuánto presupuesto estamos dedicando a los viajes de nuestro negocio, qué personas viajan o cuáles son los beneficios que obtenemos por reservar con nuestra aerolínea de referencia.

Y aquí es donde entra On Business. El programa de Iberia y British Airways creado para rentabilizar el presupuesto de viajes de negocio de las pymes y de los autónomos.

On Business ofrece a sus clientes una plataforma de gestión gratuita con la que obtener todo tipo de ventajas: desde descuentos exclusivos en la reserva de sus vuelos con Iberia hasta acumular puntos On Business para, posteriormente, canjearlos por más vuelos.

Cuanto más gasto, más puntos se obtienen. Y cuantos más puntos, más vuelos. Así de simple.

Por otra parte, si cualquiera de los empleados que viaje es socio de Iberia Plus, conseguirá también Avios para sus vuelos de carácter personal.

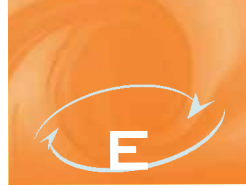
Darse de alta en el programa es tan sencillo como entrar en www.onbusiness.iberia.com y acceder al registro. Al final, el administrador recibirá un email

con el número de identificación que deberá utilizar en cualquiera de las reservas que realice. A partir de ese momento no solo podrá empezar a sacar el máximo partido de todas las ventajas, sino que también podrá gestionar sus vuelos de forma fácil, segura y rápida.

Además, a todos los socios del programa que se den de alta y realicen su primer vuelo antes del 31 de diciembre, se les entregarán 1.500 Puntos On Business introduciendo el código PUBLIOB2018 en su reserva.

El ahorro en vuelos de empresa despegamos con On Business.

■ **Más información:**
→ www.onbusiness.iberia.com



E N T R E V I S T A

José Miguel Villarig

Presidente de APPA Renovables

“España es líder en diversas tecnologías renovables y con el marco regulatorio adecuado puede volver a marcar el ritmo en el mundo”

El Congreso Nacional de Energías Renovables, que arrancó su andadura en 2017, se consolida como un evento anual con la celebración de su edición 2018, que tendrá lugar los días 18 y 19 de octubre en Madrid. La cita, organizada por APPA Renovables, servirá para analizar y debatir sobre la situación del sector y, especialmente, sobre las perspectivas de desarrollo en el corto y medio plazo, que han variado sustancialmente en los últimos meses en España. Pero el análisis no se limitará a nuestro país. El encuentro tiene un marcado carácter internacional y en el podremos conocer las tendencias energéticas globales y el desarrollo renovable como un fenómeno a escala mundial. De todo ello hablamos con José Miguel Villarig, presidente de APPA Renovables.

Pepa Mosquera

■ Tras el éxito del congreso del año pasado, APPA Renovables celebra este mes de octubre un nuevo congreso. La cita siempre es oportuna, pero quizá ahora lo es más aún teniendo en cuenta el compromiso del gobierno de Pedro Sánchez con la transición ecológica. De hecho, el Congreso lo inaugura la ministra Teresa Ribera. En su opinión, ¿se está trasladando ya a la práctica ese compromiso?

■ Es cierto que se nos ha trasladado el compromiso de este Gobierno con la Transición Energética, no solo a nosotros como patronal sino también a Bruselas, algo que ha sido fundamental para que los trilogos cerrasen su acuerdo. Ahora necesitamos que se den los pasos necesarios para llevar ese compromiso a la práctica: seguridad jurídica, planificación, rentabilidad razonable, autoconsumo... son muchos los frentes abiertos y es importante alcanzar un grado de consenso suficiente que proporcione estabilidad a medio y largo plazo. En este sentido, el Congreso busca identificar lo que se está haciendo bien en el ámbito global, europeo, nacional y regional. Es importante que dejemos la ideología a un lado y nos pongamos manos a la obra. Un buen inicio para este cambio de tendencia podría ser la próxima Ley de Cambio Climático y Transición Energética, esperamos que cuente con el máximo consenso de los distintos partidos. Ya hemos perdido demasiado tiempo.



■ ¿Cree que hay aspectos que no se están enfocando, o que tienen un enfoque corto o inadecuado? Estoy pensando, por ejemplo, en las medidas tomadas hasta ahora para frenar el precio del recibo de la luz.

■ Si se observan las decisiones de los distintos gobiernos en los últimos tiempos, todos han tenido buenas razones para tomar sus decisiones: déficit tarifario, altos precios de la luz... pero siempre ha faltado análisis y planificación. Si el mercado eléctrico no está funcionando, debemos actuar pero con un análisis claro de qué está fallando, por qué y hacia dónde queremos o tenemos que ir. La moratoria por ejemplo tuvo sentido al principio, con un déficit que afectaba seriamente la viabilidad del sistema. Sin embargo, en vez de parar, analizar y decidir, la moratoria se convirtió en una parálisis indefinida para el desarrollo renovable, cuando teníamos claros cuáles eran los objetivos a 2020. ¿El resultado? Precipitación para volver a desarrollar renovables. Si los precios están disparados y tomamos una medida, eso no es discutible, es potestad del legislador. Pero después de tomar esa medida, que es temporal, lo que hay que hacer es

aprovechar para realizar los cambios que sean pertinentes tras un análisis con visión de largo plazo.

■ **En el Congreso se van a tratar temas de profundo calado: la transición ecológica desde la perspectiva energética, el desafío renovable, el papel de la tecnología en esta transformación, los nuevos modelos de financiación... Empezando por el primero, ¿se puede lograr la sostenibilidad sin una profunda transformación del modelo energético?**

■ El modelo energético ha funcionado muchos años sin que hubiera una verdadera repercusión de las externalidades en los costes de las tecnologías. Cuando se hablaba de las famosas primas a las renovables se ignoraban muchas externalidades negativas de los combustibles fósiles y muchas externalidades positivas de las renovables, la principal el efecto depresor del precio en el mercado, otras como la reducción de la dependencia energética y su correspondiente efecto en la balanza comercial, la reducción de la contaminación ambiental... Las energías renovables evitan muchos de estos problemas pero seguimos sin tener una señal económica clara que establezca el principio de “quien contamina, paga”, como modo de fomentarlas. Tanto la sostenibilidad económica como la medioambiental se consiguen con planteamientos a largo plazo y con estabilidad regulatoria que dé visibilidad a los inversores.

■ **El ahorro y la eficiencia energética, ¿están al alcance de todos los sectores? ¿Está actuando también APPA Renovables en este frente?**

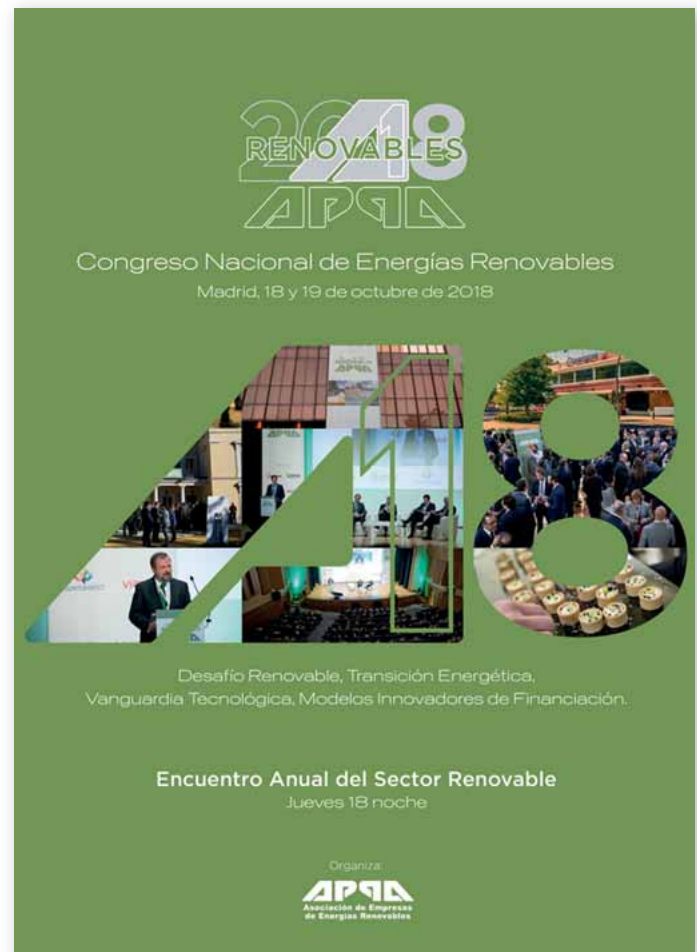
■ Siempre hemos defendido que la transición energética no debe comprometer la seguridad de suministro ni nuestro nivel de vida. Tenemos un objetivo claro de descarbonización y está claro que el kilovatio más verde es el que no se consume. Es importante que prioricemos aquellas actuaciones de eficiencia energética y de ahorro que son eficientes en coste. Siendo ya algunas tecnologías renovables la forma de generación más económica es importante evaluar caso por caso, valorando siempre la complementariedad entre ellas. El ahorro y las renovables deben ir de la mano en este camino.

■ **Cuando hablamos de renovables, la mayoría pensamos inmediatamente en aerogeneradores o en paneles solares fotovoltaicos; esto es, en renovables “eléctricas”, olvidándonos de las renovables “térmicas”. ¿Se va a hablar en el Congreso de la bioenergía, de la geotérmica de baja entalpia, de la solar térmica...?**

■ En la segunda jornada del Congreso se aborda el papel de las renovables térmicas y eléctricas en las ciudades. Aunque el objetivo del Congreso no es abordar de forma específica las tecnologías, por supuesto que térmicas y movilidad están entre los temas que se van a tratar. No podemos alcanzar los objetivos de 2030 sin que las renovables térmicas y las presentes en el transporte hagan su parte y eso es algo que se ha descuidado durante mucho tiempo. La electricidad es solo un 25% de nuestra energía primaria y el objetivo marcado para dentro de doce años es alcanzar el 32%.

■ **Y la minihidráulica, ¿cree que tiene posibilidad de desarrollo en España esta tecnología?**

■ La minihidráulica fue el origen de APPA Renovables y nos entristece cómo se está tratando a esta tecnología. No solo porque formara parte de ese pasado de la Asociación sino porque es nuestro presente y debería ser nuestro futuro. Es la forma de generación más respetuosa con el medioambiente y, paradójica-



“El Congreso busca identificar lo que se está haciendo bien en el ámbito global, europeo, nacional y regional. Es importante que dejemos la ideología a un lado y nos pongamos manos a la obra”

mente, el exceso de celo a la hora de proteger ese medioambiente está siendo perjudicial para la tecnología. Hay normativa en las cuencas que hace inviable la explotación de esta energía. Es imperativo que se armonice la regulación y que se dé a la minihidráulica el valor y alcance que merece.

■ **El sector de las renovables, en general, invierte bastante más que otros en I+D+i. Gracias a ello, el avance tecnológico de muchas de estas fuentes es tremendamente rápido en comparación con lo que ocurre en otros sectores. ¿Tiene posibilidades España de seguir jugando un papel importante en este terreno?**

■ Por supuesto que sí. El Estudio del Impacto Macroeconómico de este año muestra que ha aumentado más del 5% la contribución al I+D+i en 2017. El sector dedica a la investigación 2,7



El Programa

El Congreso será inaugurado el jueves 18 por Teresa Ribera, ministra para la Transición Ecológica, junto con Miguel Arias Cañete, comisario europeo de Acción por el Clima y Energía, y José Miguel Villarig. Posteriormente, Elizabeth Press, directora de Planificación y Apoyo a Programas de la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena) pronunciará la conferencia inaugural, centrada en el desafío renovable global.

Entre las sesiones previstas está 'El papel de España en la transición energética europea' en la que se analizará el impacto de la nueva Directiva de renovables en la política energética nacional, la transición energética, la reducción de emisiones y los objetivos de renovables. La segunda sesión permitirá conocer la visión de los líderes del mercado, en la que participarán CEOs de algunas de las principales empresas del sector.

'Las renovables ante un marco impredecible' es el título de la tercera sesión, que estudiará el escenario en el que se encuentra inmerso el sector energético por los cambios que se avecinan, tanto regulatorios como tecnológicos: tasa de rentabilidad, futuro de los arbitrajes, el *mix* energético, seguridad de suministro... En la 'Transición energética autonómica' se pasará revista a las políticas energéticas autonómicas, con intercambio de ideas sobre los casos de éxito por los responsables energéticos de distintos gobiernos autonómicos. El primer día concluirá con una sesión denominada 'Claves políticas de la transición energética', un debate entre los portavoces de energía de los partidos políticos sobre el futuro energético nacional y sus propuestas.

El viernes 19 día tendrá como protagonistas las tecnologías de vanguardia, los avances y casos de éxito en eólica, hidráulica, biomasa, fotovoltaica... Desarrollos tecnológicos punteros, proyectos emblemáticos, I+D+i, etc. En la sesión 'Vectores de transición' se verán las claves de cómo impactarán las tecnologías en nuestra vida diaria y en el negocio, tanto a nivel particular como empresas: vehículo eléctrico, almacenamiento, agregadores de demanda...

La tercera sesión de este día versará sobre el autoconsumo y la generación distribuida y su impacto en los distintos niveles de la cadena de valor: fabricantes, proyectos innovadores, comercialización de energía... La cuarta y última sesión del Congreso está destinada a los nuevos modelos de financiación, analizándose PPA, *blockchain* o *crowdfunding* y cómo impactarán y ayudarán al desarrollo renovable.

veces más que la media española y 1,6 veces más que la media europea. Esto nos permite estar en la vanguardia en distintas tecnologías. Podemos pensar en eólica y fotovoltaica, con su espectacular reducción de costes a nivel global donde España ha contribuido significativamente pero también en solar termoelectrónica y en energía marina. Somos líderes en diversas tecnologías y, con el marco regulatorio adecuado, podemos volver a marcar el ritmo en el mundo, ya que como país somos privilegiados en recursos renovables.

■ **La ministra de Transición Ecológica considera que la generación distribuida y el almacenamiento son claves para lograr tener un mix fiable, limpio y eficiente. ¿Comparte esta visión?**

■ Es importante que un particular o una pyme tenga la opción del autoconsumo sobre la mesa, o de contratar energía renovable, pero el cambio en el ámbito nacional viene de la mano de las grandes instalaciones, por la economía de escala y las eficiencias que traen. El desarrollo de un almacenamiento competitivo en costes y funcionalidad hará posible aumentar el grado de penetración de las energías renovables en aquellos casos en los que la intermitencia del recurso supone una limitación u obliga en la actualidad a darles un respaldo no renovable. Si estos desarrollos los hacemos planificando a largo plazo y por tanto dando previsibilidad y certeza a los inversores nos permitirá asentar industria y empleo fijo y cualificado, nunca debemos olvidar que España es un país privilegiado en recursos energéticos renovables.

■ **Otro aspecto clave para el avance de las renovables y de la eficiencia energética es contar con la financiación adecuada. ¿Está respondiendo el mundo financiero a este reto? ¿Hay algo nuevo en financiación renovable?**

■ La tercera sesión de la segunda jornada del Congreso está directamente dedicada a este tema. Tanto a analizar cuál será el mercado eléctrico del futuro como las estructuras de financiación complejas o la consolidación de los contratos "PPAs". No es únicamente el mundo financiero, se percibe la demanda de la sociedad por estas formas de energía y la confianza que la competitividad económica alcanzada por algunas tecnologías proporciona a los grandes consumidores.

■ **En el Congreso va a participar José Blanco para hablar del papel de España en la transición energética europea. En su opinión, ¿qué está haciendo y qué más puede hacer España en este terreno? ¿Vuelve a caminar nuestro país en la misma dirección que los países europeos más avanzados?**

■ Creo que debemos estar muy orgullosos del hecho de que, a pesar de haber sufrido en España la moratoria y haber perdido una importante oportunidad, Miguel Arias Cañete y José Blanco han tenido un papel muy importante en la senda europea de Transición Energética. Ojalá en el ámbito nacional tuviéramos la misma capacidad de superar los apriorismos ideológicos para sentarnos juntos y definir un camino para las renovables. Sobre caminar en la senda, Teresa Ribera lo dejó muy claro en su primer viaje a Bruselas como Ministra para la Transición Ecológica. España ha vuelto a la senda renovable y no la vamos a abandonar.

■ **Más información:**
→ www.appa.es



El inicio de una nueva era

La Unión Española Fotovoltaica (UNEF) presentó hace unos días en Madrid su «Informe Anual 2018», un documento de más de 120 páginas que recoge todos los números de la FV nacional. Entre los más destacados, señalaremos dos, para empezar: (1) el sector puso en marcha el año pasado 135 megavatios de nueva potencia, frente a los solo 55 de 2016, lo que supone un crecimiento del 145%; y (2) el empleo FV ha crecido en el último año más de tres puntos. Y lo ha hecho pese a la inestabilidad política, pese a una crisis que no acaba de disiparse y pese a un impuesto –al Sol– que, aunque ahora ya tiene los días contados, ha hecho mucho daño durante la etapa Rajoy. Así las cosas (así los números), UNEF ha subtitulado su Informe Anual 2018 con un explícito “el inicio de una nueva era para el sector fotovoltaico”.

Antonio Barrero F.

El «Informe Anual 2018» llega cargado de números sobre la actualidad del sector solar fotovoltaico nacional, que empieza a ver la luz tras la larga travesía del desierto. Efectivamente, UNEF presentó ayer muchos datos numéricos en su Informe, por una parte, pero además quiso aprovechar la presentación de su anuario para desgarnar toda una batería de peticiones para el nuevo gobierno.

Para empezar, las matemáticas. El autoconsumo, pese a la regulación –que en 2017 siguió haciéndole daño al sector (eran otros tiempos y era otro gobierno)– ha empezado a eclosionar por fin en España. UNEF ya había adelantado algunos datos, pero ahora los confirma.

Ni el impuesto al Sol –ese al que Bruselas le ha dicho no en su nueva Directiva de Energías Renovables–, ni las alambicadas tramitaciones administrativas que ideó el Ejecutivo Rajoy para ralentizar su despliegue han podido contener la ola del autoconsumo.

El año pasado, según UNEF, de los 135 megas instalados, prácticamente todo fue autoconsumo, tanto conectado como aislado. Un tercio de las instalaciones, rurales.

■ Empleo

Y todo ese negocio –negocio doméstico– ha sido uno de los sostenedores del empleo en el sector (el otro sería la internacionalización). UNEF recoge en su informe más de 6.100 empleos directos en 2017 (frente a los 5.900 de 2016) y alrededor de 13.000 indirectos e inducidos, es decir, en total, cerca de 20.000 puestos de trabajo. Según el director general de la Unión Española Fotovoltaica, José Donoso, si la nueva administración mantiene su discurso –simplificación administrativa y derogación del impuesto al Sol (la ministra Ribera se ha comprometido a derogarlo antes de final de año)– el sector solar fotovoltaico nacional está en condiciones de instalar trescientos megavatios (300 MW) de autoconsumo al año, lo cual puede suponer la creación de muchos más puestos de trabajo.

Empleo, además, “de calidad y estable”, según el informe que ha preparado para UNEF el Grupo GEAR (Global Energy and Environmental

Economics Analysis Research Group) de la Universidad de Castilla La Mancha (UCLM). Suyo es el gráfico que acompaña.

GEAR ha hecho un “Análisis del sector fotovoltaico en los ejercicios 2016 y 2017 en la triple dimensión de la sostenibilidad”. A saber: a través del cálculo de (1) la huella económica, (2) la huella social, y (3) la huella ambiental, análisis del que bebe este informe anual de UNEF y que ayer presentó en la sede de la asociación su coordinador, el profesor de la UCLM Jorge Zafriillas.

Pues bien, según ese análisis, los principales datos macroeconómicos del sector FV en 2017 muestran “un crecimiento sustancial respecto al año 2016”. A saber: la contribución total del sector fotovoltaico al PIB se sitúa en torno al 0,3% (3.935 millones de euros en 2017 y 3.781 millones de euros en 2016); las exportaciones del sector FV alcanzan la cifra de 938 millones de euros (919 millones de euros en 2016) y se estima que más de 70 empresas asociadas a UNEF tienen actividad en 72 países.

La huella total de empleo arroja la cifra de más de 19.000 puestos de trabajo en 2017 (18.377 trabajadores en 2016); el gasto de las empresas españolas del sector en I+D+i fue de 60 millones de euros en 2016 y en 2017 un 2,5% más, lo que supone un 1,6% de su facturación, el doble de la



media española, que sitúa en torno al 0,89%; la actividad del sector supone una reducción de emisiones estimadas en 3.631.000 toneladas de CO2.

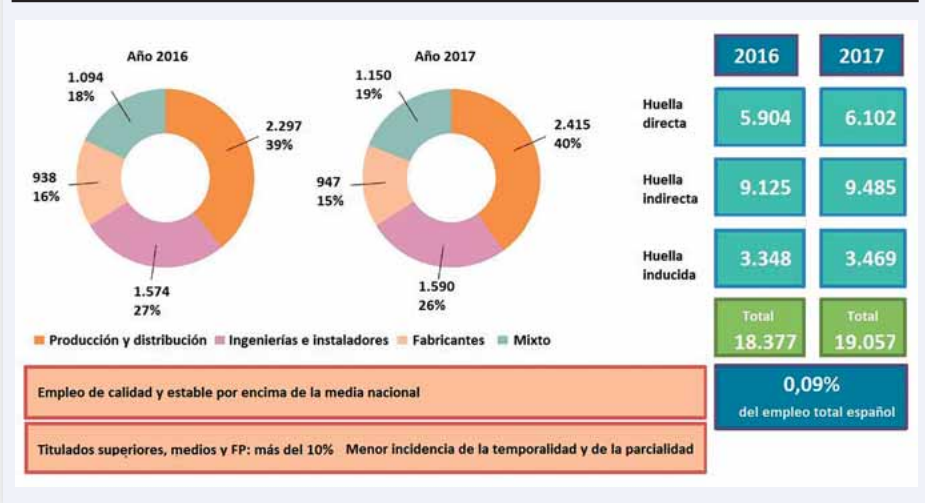
■ UNEF valora

La lectura que hace UNEF de estos datos es positiva. “Las principales cifras de evolución del sector fotovoltaico del pasado año 2017 en España ponen de manifiesto el punto de inflexión y cambio de rumbo del sector”, ha dicho Donoso durante la presentación del anuario.

El cambio de tendencia ha venido determinado por varios motivos, según UNEF: (1) la adjudicación de 3.900 megavatios de nueva potencia en la subasta celebrada en julio del año pasado (primera –y única– subasta específicamente fotovoltaica convocada durante los seis años y medio de Gobierno Rajoy).

Segundo motivo del cambio de tendencia (2): la competitividad tecnológica del sector “y el progresivo abaratamiento de los costes de producción. Tercero (3): los objetivos de penetración de las energías renovables en el *mix* energético definidos en el marco legal de la Unión Europea, hoy materializados en la nueva Directiva

Empleo directo por tipo de actividad (en 2016 y 2017). Personas y porcentaje



Europea de Energías Renovables. Y cuatro (4): “la creciente concienciación respecto al desarrollo del autoconsumo como medida eficaz e indiscutible para el ahorro energético”.

Todos esos factores han hecho posible –según UNEF– la reactivación del sector, que ha pasado de los 55 megavatios de nueva potencia instalados en 2016 a los

135 de 2017 y que está preparado para abordar la ejecución de hasta 300 megas de autoconsumo al año (solo autoconsumo).

■ Pero no solo

Pero la fotovoltaica va mucho más allá del autoconsumo. Ahora mismo están en diferentes fases de ejecución los 3.900 mega-

DESIGENIA

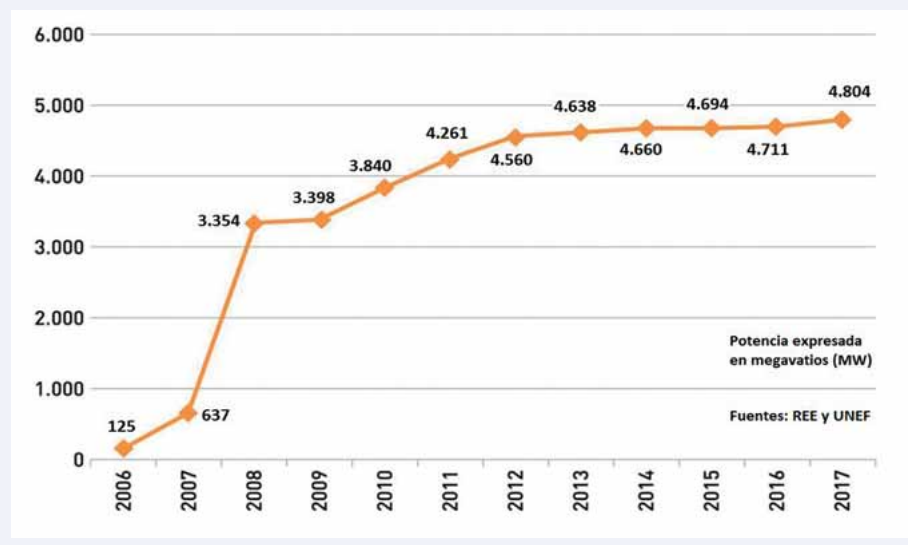
- Alto nivel de servicio garantizado
- Sistema de monitorización y gestión remota 24x7
- Reducción del uso de generadores diésel hasta un 90%

**EL SISTEMA HÍBRIDO MÁS EFICIENTE
PARA GARANTIZAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO**



AUTOCONSUMO

Potencia solar fotovoltaica instalada acumulada en España



vatios que fueron adjudicados en 2017. Durante la presentación a la prensa del Informe, el presidente de UNEF, Jorge Barredo, ha dicho, a preguntas de los periodistas, que espera que se construyan esos megavatios, si bien ha destacado que se están encontrando con un problema: “el de la tramitación ambiental. Hay voluntad en las comunidades autónomas, pero hay problemas de carencia de recursos técnicos y humanos en las administraciones”, ha alertado (sobre el particular, léase el recuadro).

Más allá de esos 3.900 megavatios, que evidentemente van a ejercer como tractor

de empleo, “a 31 de marzo de 2018 –informa UNEF– existen en torno a 30.000 megavatios de potencia solar fotovoltaica en tramitación, de la que se espera que un alto porcentaje se traduzca en potencia instalada en funcionamiento en los próximos años”. Estamos hablando de instalaciones para generación de electricidad que se volcaría a la red (no autoconsumo). UNEF reconoce que es más que probable que no toda esa potencia acabe siendo ejecutada, pero sí probablemente una buena parte de ella.

Siete mil megas... cada año

La ministra para la Transición Ecológica, Teresa Ribera, se refirió el pasado 26 de septiembre, en el Congreso de los Diputados, a los 9.000 megavatios de potencia renovable que adjudicó en subasta el anterior Ejecutivo, potencia toda que tiene que estar instalada en enero de 2020. Ribera dijo literalmente que a día de hoy “solo se han instalado 80” y añadió a continuación que “ya hay mucha gente que cree que será difícil el llegar a instalar el 70% de esa potencia”.

Habida cuenta de todo ello y en aras del cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por España, la ministra señaló que “debemos facilitar la inclusión en el sistema eléctrico de alrededor de 6.000, 7.000 megavatios de potencia renovable al año de aquí a 2030. Este es un primer paso crítico”, ha concluido. Pues bien, al día siguiente de realizadas esas declaraciones, UNEF difundió un comunicado en el que estima “factible” ese objetivo.

La patronal del sector solar fotovoltaico nacional reclama en todo caso “un escenario de confianza regulatoria y apoyo institucional” para alcanzar esa velocidad de crucero (UNEF se refiere en su comunicado a esos entre 6.000 y 7.000 megas año como el “objetivo mínimo necesario para lograr el porcentaje de penetración de renovables del 32% establecido como marco en la nueva Directiva europea de Renovables y adecuarnos al Acuerdo de París, donde se establecen medidas para la reducción de gases de efecto invernadero”).

El escenario es propicio, según UNEF, que señala por una parte en su comunicado que “España tiene empresas del sector fotovoltaico líderes a nivel internacional” y recuerda, por otra, que los 30.000 megavatios de nueva potencia actualmente en tramitación “demuestran la capacidad de nuestro sector para avanzar (...), cumplir con los objetivos europeos mencionados y acercarnos más a los niveles de producción renovable de nuestros vecinos europeos”. Actualmente, España ocupa el quinto lugar del escalafón europeo en lo que se refiere a potencia instalada (en el país hay alrededor de 5.000 megavatios FV).

De cualquier manera, UNEF considera que, “para lograr los objetivos de instalación de nueva potencia estimados como factibles y necesarios, se requiere de una planificación de la Red Eléctrica de España y de la fijación de una estructura sólida y coordinada de tramitación de proyectos fotovoltaicos desde la Administración Central y las Comunidades Autónomas”. La asociación patronal solicita al Gobierno además que trace “una senda de crecimiento anual estable y sostenida que genere confianza para un necesario y óptimo desarrollo industrial e I+D+i, con objeto de maximizar el potencial del sector fotovoltaico, donde España –insiste– ya tiene empresas líderes”.

Lo que pide el sector

La Unión Española Fotovoltaica ha aprovechado la presentación de su Informe Anual para hacer públicas sus peticiones al nuevo gobierno. Son estas.

- ✓ dotar al sector de la estabilidad y regulación necesaria para su desarrollo, en línea con el marco internacional en cuanto a generación e inversión sostenida (“nadie va a invertir en montar una fábrica aquí para un mercado de dos años”, ha dicho Donoso. UNEF por eso pide una senda visible de despliegue de potencia renovable a medio-largo plazo, 2030, 2050);
- ✓ poner freno a la inseguridad jurídica a través de la estabilidad en la retribución a los proyectos fotovoltaicos antiguos y adjudicados por subasta durante toda su vida útil (“no pedimos que se dé marcha atrás en los recortes –ha dicho Donoso–, pero queremos que lo que hay [las retribuciones actuales] permanezca”);
- ✓ aprobar una norma sobre autoconsumo que suprima las barreras económicas (eliminación de las cargas y peajes sobre la energía autoconsumida, entre otras) y administrativas. UNEF considera que el autoconsumo puede ser una buena herramienta para combatir el encarecimiento de la electricidad (la asociación no pide ayudas ni subvenciones, y tampoco balance neto);
- ✓ simplificación, certidumbre administrativa y regulación de autoconsumo colectivo;
- ✓ actualización y simplificación de acceso y conexión a la red;
- ✓ convocatoria de nuevas subastas (con reserva para agentes pequeños) y subastas específicas en Canarias e Islas Baleares. “La ministra –dijo ayer Barredo– ha dicho que las subastas están en su agenda y que tienen que ser homologables internacionalmente”. Curiosamente, Donoso apuntó ayer que “las primeras instalaciones que se van a construir no están en las subastas”; las instalaciones salidas de las subastas tienen que estar ejecutadas antes del 1 de enero de 2020, o sea, que el regreso de los megapares solares es inminente).

La Unión Española Fotovoltaica (UNEF), que representa a más del 85% del sector solicita además la aprobación de “una Ley de Transición Energética y Cambio Climático en línea con los compromi-

Liderazgo Energía Sostenibilidad Adaptación



AROS SOLAR TECHNOLOGY, división energética del GRUPO RIELLO ELETTRONICA.

Desde su fundación, en 1935, el camino de AROS se reconoce como un recorrido perfectamente lineal: predisponer la excelencia tecnológica al servicio de los equipamientos eléctricos.

Desde hace décadas, AROS es líder reconocido en el sector dedicado a los grupos estáticos de continuidad, los UPS/ SAIs. (Uninterruptible Power Supplies).

La fuerza de perseguir siempre los estándares productivos más elevados y anticipar constantemente la demanda del mercado, junto con la sensibilidad empresarial hacia el ahorro energético y el medioambiente, han permitido a AROS SOLAR TECHNOLOGY aplicar su propio *know-how* al desarrollo de sistemas de conversión destinados a los equipos fotovoltaicos.

En el 2005 la empresa debuta en el campo de las energías renovables con la introducción de una primera gama de inversores, que hoy ha sido ampliada con la inserción de modelos de 1,5kW a 1.600kW, así como el *kit* de INYECCION CERO para sistemas de autoconsumo.

A día de hoy AROS SOLAR TECHNOLOGY, cuenta con más de 25 Gw instalados en países como Panamá, Chile, Inglaterra, Ecuador, Argentina, Brasil, Grecia, Portugal, España, Italia, Alemania, Rep. Checa y Rep. Dominicana.

La oferta tecnológica de AROS, puede cubrir cualquier tipo de exigencia, desde el pequeño equipo doméstico de pocos kilovatios a las centrales solares de varios megavatios.



**AROS. Toda nuestra energía
para energías renovables**

7 AÑOS DE GARANTÍA!

División de
Grupo Riello Elettronica | www.riello-elettronica.it
www.aros-solar.com

 **riello ups**

 **AROS**
SOLAR TECHNOLOGY



AUTOCONSUMO

Los números claves del sector

Contribución total al PIB del sector solar fotovoltaico (FV)	3.781 M€ en 2016	3.935 M€ en 2017	= 0,31% del PIB nacional
Exportación	919 M€ en 2016	938 M€ en 2017	Más de 70 empresas con actividad en más de 72 países
Gasto en Investigación y Desarrollo	58 M€ en 2016	61 M€ en 2017	
Empleo huella total	18.377 trabajadores en 2016	19.057 trabajadores en 2017	
Balanza fiscal	550 M€ en 2016	540 M€ en 2017	Importante superávit
Huella ambiental	3.504 en 2016 ktCO ₂ -eq y 3.631 ktCO ₂ -eq en 2017 como alternativa al uso de gas en ciclos combinados		

Un exportador neto y reductor de emisiones

El informe “El desarrollo actual de la energía fotovoltaica en España” ha sido desarrollado, a petición de UNEF, por los investigadores de la Universidad de Castilla La Mancha, y miembros de GEAR (Global Energy and Environmental Economic Analysis Research Group), Guadalupe Arce, María Ángeles Cadarso, Carmen Córcoles, Nuria Gómez, Luis Antonio López, Fabio Monsalve, María Ángeles Tobarra y Jorge Zafrilla (coordinador). Extraemos de él dos apuntes.

1. El sector de la energía solar fotovoltaica en España es exportador neto, presentando un superávit significativo, que alcanzó 397 millones de euros en 2016 y 405 millones de euros en 2017. “Las actividades dentro del sector que más contribuyeron a ese amplio superávit –explican los autores– fueron las Ingenierías e instaladores, que representaron más del 60% de las exportaciones netas del sector, las empresas Mixtas (20%) y los Fabricantes (18%)”. El grupo GEAR ha identificado alrededor de 70 empresas que operan en 72 países diferentes, centrando la mayor parte de su producción, además de en Europa, en prácticamente todo el continente americano, en gran parte de Asia y en algunos países africanos, con parte también en Australia.

2. La energía fotovoltaica contribuye positivamente a la reducción de emisiones en el sector eléctrico por su carácter renovable y sus casi nulas emisiones directas. “Sin embargo –matizan los autores–, siguiendo los estándares internacionales, el impacto ambiental de cualquier actividad económica ha de medirse a través del cálculo de su huella a lo largo de su cadena global de la producción”. Pues bien, en este sentido –continúan los redactores–, la huella ambiental del sector fotovoltaico asciende a 876 kilotoneladas de CO₂ equivalente en 2016 y a 905 ktCO₂ equivalente en 2017. El Grupo GEAR considera que “estos datos no son elevados si los comparamos con las emisiones que se evitan al poder prescindir de fuentes no renovables en el mix eléctrico nacional. Si, por ejemplo –añaden los autores–, los gigavatios hora fotovoltaicos se produjeran mediante la combustión directa de gas en centrales de ciclo combinado, las emisiones del mix eléctrico se incrementarían por la combustión e importación del combustible hasta 3.504 ktCO₂ en 2016 y 3.631 ktCO₂ en 2017”.

Balanzas fiscales. Millones de euros.

	2016	2017
INGRESOS FISCALES		
Impuestos sobre sociedades	138,9	145,0
Rendimiento de Actividades Económicas	72,7	76,4
Impuesto Electricidad	190,2	203,1
IVA	41,8	0,0
Cargas Sociales	83,2	86,2
Otros Tributos (IBI, IAE...)	28,5	30,5
Total Ingresos	555,2	585,5
BENEFICIOS FISCALES		
Subvenciones Inversión	5,4	1,1
Total Beneficios Fiscales	5,4	1,1
SALDO FISCAL	549,8	584,3

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria (AEAT, 2018)

Retribuciones específicas a la producción.

	2016	2017
Energía Primada (Gwh)	7.907,7	8.309,3
Precio Adquisición Reg Esp (cts €/Kwh)	34,4	34,9
Facturación Energía FV	2.737,7	2.926,1
Retribución Mercado	301,2	429,4
Retribución Específica	2.436,4	2.496,8

Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)

son en materia de medio ambiente establecidos en el Acuerdo de París”.

Esa Ley debe facilitar e impulsar una senda de crecimiento sostenido que permita el desarrollo de todo el potencial que tiene España. Según UNEF, tanto más clara sea esa senda mejor fomentará la inversión en energías renovables.

Además, la asociación apuesta por el establecimiento de un nuevo sistema de mercado para las energías renovables; una nueva fiscalidad ambiental; la reestructuración de la tarifa eléctrica; el fomento de la electrificación y el apoyo a la internacionalización del sector, particularmente a las pymes (pequeñas y medianas empresas)”.

Europa

Según el Informe UNEF, en el continente europeo, el sector solar fotovoltaico europeo se está preparando para su siguiente fase de crecimiento, tras años de descensos. Así, en 2017 Europa agregó a su parque FV continental 9.200 megavatios de nueva potencia, un aumento del 30% en comparación con los 7.000 MW instalados en 2016 (el impulso en 2017 vino fundamentalmente de Turquía).

Sin embargo –matizan desde la asociación–, a pesar de que 21 de los 28 países de la UE añadieron más potencia en 2017 que en el año anterior, en su conjunto la diferencia con el año anterior fue mínima (5.910 MW en 2017 frente a 5.890 MW en 2016). Según UNEF, “esto se ha debido, fundamentalmente, a los importantes recortes de instalación en el Reino Unido, que añadió la mitad de potencia que en el año previo. A pesar de ello, Reino Unido, Francia y Holanda han sido los únicos países que han añadido más de 500 MW a sus respectivos parques fotovoltaicos nacionales.

Atendiendo a la potencia total instalada, el panorama sigue igualmente similar al del año previo, con Alemania e Italia operando más de la mitad de la potencia total de generación de energía solar fotovoltaica de Europa: un 37,7% (42.000 MW) y un 17% (19.700 MW), respectivamente. Reino Unido, por su parte, ocupa el tercer puesto con un 11,1% y 12.700 MW, mientras que Francia mantiene el cuarto lugar (7% y 8.000 MW) y España, la España de sol y playa, el quinto (4,9% y alrededor de 5.000 megavatios).

Más información:

→ <https://unef.es>

AUTOCONSUMO

Soluciones para empresa

LÍDERES DE ESPAÑA EN ENERGÍA SOLAR
FOTOVOLTAICA PARA EMPRESAS



Produce y consume
tu propia energía



Ahorro de hasta
el 60% en factura



Amortización
en 5 años



EDF

ENERGÍA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO

Pásate al autoconsumo de la mano de **la empresa líder en España** en soluciones de autoconsumo industrial, con 11 años de experiencia en el sector y con **más de 700 instalaciones realizadas**.

Contacta con EDF Solar y solicita tu presupuesto sin compromiso:

986 84 78 71 - info@edfsolar.es

Delegaciones:

GALICIA - NAVARRA - CATALUNYA - MADRID - CANARIAS - COM. VALENCIANA - CASTILLA Y LEÓN - ANDALUCÍA

www.edfsolar.es



V Foro Solar, con la uve de victoria

Madrid, 6 y 7 de noviembre de 2018. V Foro Solar. Organiza la Unión Española Fotovoltaica. Abren el evento –al cierre de esta edición así figura en el programa– el comisario europeo de Acción por el Clima y Energía, Miguel Arias Cañete (PP); la ministra para la Transición Ecológica del Gobierno de España, Teresa Ribera (PSOE); y el ponente principal –alma mater– de la nueva Directiva europea de Energías Renovables, José Blanco (PSOE), que pronunciará la conferencia inaugural. A partir de ahí, dos jornadas repletas de solar fotovoltaica.

ER

Con la uve de victoria porque el impuesto al Sol ha sido desterrado de Europa (la directiva que perfiló Blanco y luego aprobó el Parlamento Europeo –y que entrará en vigor en 2020– dice nítida que “no” al impuesto al Sol); con la uve de victoria porque la ministra para la Transición Ecológica de España se ha comprometido de viva voz, en varias ocasiones además, a lo largo de estos últimos meses, a derogar puertas adentro –“antes de finales de año”– el impuesto susodicho. Y con la uve de victoria porque no hay informe que no reconozca que la fotovoltaica está llamada a liderar la transición energética global. El año pasado, el mundo instaló 98 gigavatios de nueva potencia solar fotovoltaica (FV), casi el doble que eólicos (52).

Al IV Foro Solar, que tuvo lugar en Madrid a finales de noviembre del año pasado (2017), asistieron más de 500 profesionales –de doce nacionalidades–, ochenta ponentes, y un secretario de Estado, el de Energía, David Navia, número 2 del ministerio. UNEF había invitado al titular, el ministro Álvaro Nadal, pero este declinó amablemente la invitación y envió en su lugar al segundo de a bordo. Navia anunció en el Foro la celebración de una nueva subasta de renovables en las Islas Canarias y Baleares en el primer trimestre de 2018: en realidad, nada nuevo bajo el sol, porque lo mismo había anunciado el propio Nadal casi un año antes, a principios de febrero de 2017. El caso es que el anuncio de Navia también era humo. Y la subasta no se convocó. Ni en el primer trimestre, ni después ni nunca.

Desde el IV Foro ha cambiado todo. El Gobierno Rajoy, que negoció en Bruselas un Objetivo Renovable 2030 del 27%, ya no



es gobierno. A Nadal le ha sucedido Ribera, que llegó a Bruselas en junio, en el último minuto, justo antes de la aprobación de la directiva europea que debía establecer ese objetivo. Ribera se alineó con los países más ambiciosos apoyó un Objetivo 35 (la directiva al final se ha quedado en 32) y sumó su voto al de los países que no querían impuesto al Sol, esa tasa que durante meses Nadal había defendido en el Parlamento Europeo –a capa y espada– y que, al final, no encontró lugar en esa Directiva (probablemente tampoco hubiese salido adelante con Gobierno Rajoy, pues los detractores de ese impuesto astral –incluso en el seno del Partido Popular Europeo– eran demasiados).

Sí, desde el IV Foro ha cambiado todo.

El discurso ayer era “si cerramos el carbón subirá el precio de la luz un 15%” (Nadal *dixit*, Álvaro, 15 de noviembre de 2017, en el Congreso de los Diputados) y el discurso era ayer no podemos desenchufar las nucleares porque ello incrementaría el precio de la electricidad un 25% (Nadal *dixit*, Alberto, secretario de Estado de Energía entonces, 24 de octubre de 2016, en la Universidad Politécnica de Madrid).

Sin duda, todo ha cambiado desde el IV Foro (noviembre del 17). Por ejemplo: apenas cuatro meses después de esa cuarta edición del gran congreso anual de UNEF, el PSOE presentaba –20 de marzo del 18– un documento titulado «Propuesta de bases para una estrategia de transición energética», documento que no es sino una hoja de ruta “hacia una economía descarbonizada 2030–2050” y en el que por primera vez el PSOE le ponía fecha, concretam al cierre del carbón y la nuclear.



La propuesta de elaborar esa hoja de ruta había salido de la presidenta del partido (Cristina Narbona, histórica antinuclear). Narbona había encomendado ese trabajo a un equipo de expertos encabezado por... Teresa Ribera, que probablemente entonces no podía siquiera imaginar que hoy estaría dirigiendo un joven ministerio que ha fundido en una dos viejas carteras: Medio Ambiente y Energía.

Al caso, que las tres propuestas estrella que incluye ese documento son el “cierre ordenado de las centrales térmicas de carbón antes de 2025 (...), el cierre ordenado de las centrales nucleares a medida que vayan cumpliendo los 40 años de vida” (la última los cumple en el año 2028) y la retribución “de forma adecuada y estable” a los excedentes de las instalaciones de autoconsumo.

Hoy gobierna España el Partido Socialista. Pedro Sánchez fue investido nueve semanas y media después de aquella presentación. Y el discurso gubernamental ha cambiado radicalmente. Ahora la número 1 del ministerio acepta la invitación de UNEF. Y ahora el sector sí que por fin vislumbra unánimemente optimista el futuro a corto-medio plazo.

Madrid, 6 y 7 de noviembre de 2018. Dos jornadas llenas de mesas redondas y voces expertas. Mesas redondas con títulos sin desperdicio: ¿Cuáles son las propuestas de las fuerzas políticas para la transición energética? (estarán en el Foro los diputados Guillermo Mariscal, PP; Pilar Lucio, PSOE; Melisa Rodríguez, Ciudadanos; y Josep Vendrell, Podemos); ¿Cómo se puede acelerar la ampliación del mercado del autoconsumo?; ¿Cuál será el papel de la digitalización en el sector fotovoltaico?; ¿Cuál es la estrategia de las empresas que realizan grandes proyectos en el nuevo escenario de crecimiento del sector?; ¿Cómo se debe reformar el mercado eléctrico para que se adecúe a las características de la energía fotovoltaica?; ¿Va a haber financiación para todos los proyectos fotovoltaicos que se están promoviendo?...

De todo eso se hablará en el Foro y también de almacenamiento, de PPA's y de la futura normativa de acceso y conexión (ya anunciada por Ribera) y de novedades tecnológicas y de mercados internacionales... Cierra esta quinta edición, la de la uve, el director general del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, Joan Herrera, que fue nombrado a mediados de julio y que probablemente ya ha dado más entrevistas –transparencia– de las que dio su antecesor, Arturo Fernández, durante los cinco años que ocupó el cargo.

V Foro Solar, con la uve de vamos a ver si al Ejecutivo Sánchez le da tiempo a cumplir sus promesas; vamos a ver si aguanta la legislación; vamos a ver si efectivamente aprueba una ley de transición energética antes de seis meses, como ha anunciado; vamos a ver si deroga el impuesto al Sol antes de Navidad y no hay que esperar a la entrada en vigor de la nueva Directiva europea de Energías Renovables; y vamos a ver si puertas adentro (en sintonía con lo que está sucediendo en todo el mundo) la FV asume el liderazgo de la transición, que así reza el lema que ha elegido este año UNEF para su Foro: “La fotovoltaica hacia el liderazgo de la transición energética”.

■ **Más información:**

→ <https://unef.es/foro-solar-espanol/v-foro-solar>

“Yo, soy Solar”

Renuévate a Solar.

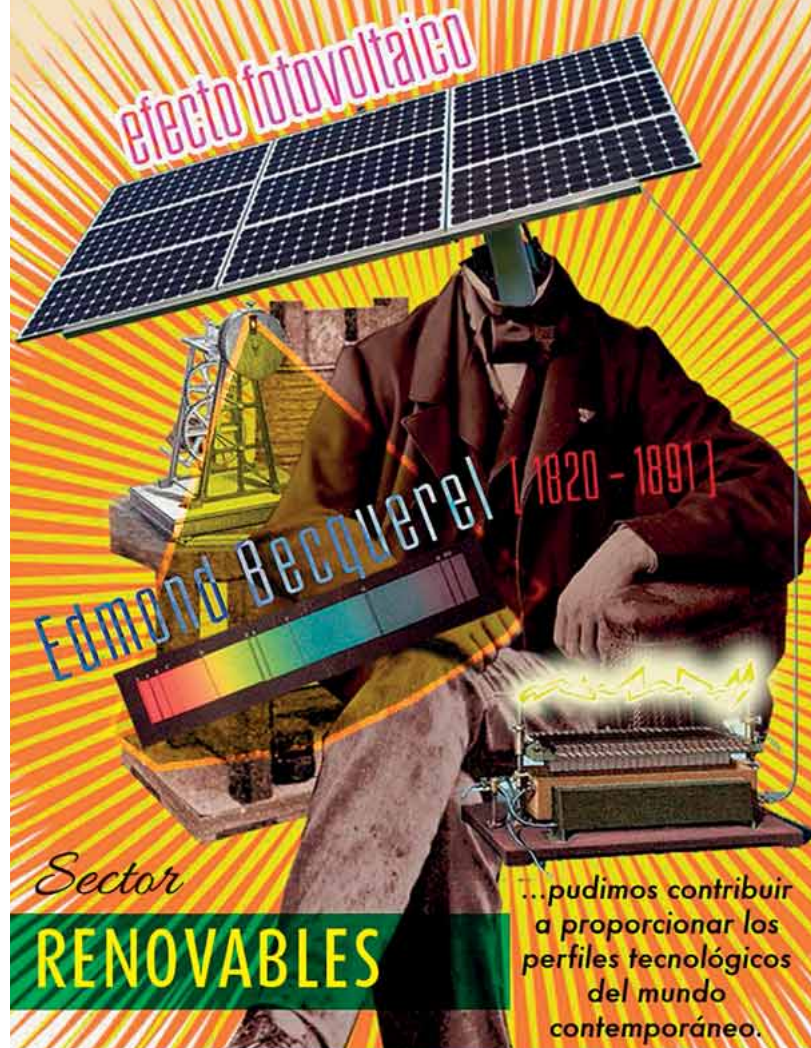
MATERIAL FOTOVOLTAICO PARA PROFESIONALES.

Distribuidor para España y Portugal. TU ESPECIALISTA EN AUTOCONSUMO Y GRANDES INSTALACIONES.

PRIMERAS MARCAS, STOCK PERMANENTE Y ASESORAMIENTO TÉCNICO.



¡GRACIAS a ti!...



...podimos contribuir a proporcionar los perfiles tecnológicos del mundo contemporáneo.



T. 647 528 510
solar@grupojab.es
grupojab.es



AUTOCONSUMO



José Donoso

Director general de la Unión Española Fotovoltaica

“Si se eliminan las barreras el autoconsumo crecerá a razón de 300 megavatios año”



■ **¿Por qué el año pasado el Foro Solar lo abrió un secretario de estado y este año lo abre una ministra?**

■ Nosotros hemos invitado al ministro todos los años. Lo que ha ocurrido es que todos los años el ministro correspondiente ha declinado nuestra invitación y ha acabado asistiendo al Foro el secretario de estado. Este año hemos vuelto a hacer lo mismo y la ministra, Teresa Ribera, ha aceptado nuestra invitación, lo cual le agradecemos mucho.

■ **Hablemos precisamente de ella: de los entre 6.000 y 7.000 megavatios que dice la ministra que debería instalar España, cada año, de aquí a 2030, para que el país cumpla con sus compromisos internacionales, ¿cuántos deberían ser fotovoltaicos?**

■ Que sea el mercado el que decida. Que sea el precio del kilovatio hora en subasta.

■ **Vuelvo a los “entre 6.000 y 7.000 megavatios de potencia renovable instalada cada año de aquí a 2030”. ¿Cuántos puestos de trabajo latentes en la fotovoltaica; de cuánto empleo latente, potencial, estamos hablando?**

■ No me gusta hacer ese tipo de predicciones. Vamos a ver: tenemos varias proyecciones, y seguramente podemos hablar sin problemas de decenas de miles de empleos. Pero, insisto, no me gusta mucho entrar en ese tipo de disquisiciones. Otra cosa son los estudios que ya hemos hecho. Pongo un ejemplo: UNEF acaba de hacer un estudio en Asturias. Allí hay industria que trabaja las estructuras metálicas sobre las que se colocan las placas fotovoltaicas. Pues bien, durante todos estos años, esa industria ha aguantado la crisis exportando su producto a Reino Unido. Estimamos que 3.000 megavatios de potencia fotovoltaica se corresponderían con 3.000 puestos de trabajo en esa región, o sea, mucho más empleo que el dan las minas de carbón.

■ **¿Qué modelo de subasta propone UNEF?**

■ Una subasta sencilla, competitiva y transparente, homologable internacionalmente, y en el que el principal criterio de adjudicación de los proyectos sea el precio ofertado por kilovatio hora, es decir, por la energía que los ofertantes se comprometen a generar. Subastas con una reserva del 20% para proyectos de menos de 10 MW, para que puedan entrar también ayuntamientos, asociaciones y actores en general más pequeños. También nos parecen adecuadas las subastas específicas, para tecnologías concretas que aún no han alcanzado la madurez y no están por eso todavía en condiciones de competir. Y más adelante habrá que ir pensando en subastas que tengan en cuenta el almacenamiento.

■ **¿Puede convertirse la red –o Red Eléctrica de España– en el cuello de botella del renacer de la fotovoltaica?**

■ Red Eléctrica tiene un papel clave. Y sí. Puede convertirse en el cuello de botella si no acompaña con su planificación.

■ **Los costes han caído en picado, hay mucha potencia en tramitación, hay interés por parte de muchos inversores... Sí, bien, de acuerdo, pero, ¿cuándo enchufará el sector el primer gran parque solar fotovoltaico multimegavatio?**

■ En el primer trimestre de 2019. El año que viene nos vamos a acostumbrar a leer en prensa que se inaugura una nueva instalación, y otra, y otra.

■ **¿Dónde está el futuro: en el Modo PPA o en el mercado mayorista?**

■ Pueden cohabitar los dos modelos. Pero la clave está en la reforma del mercado marginalista, mercado inadecuado, diseñado en los años 80, cuando todo el mundo creía que todas las instalaciones de generación iban a tener costes variables. Pues no ha sido así. Hay que ir a un sistema que no esté basado en costes va-

riables. De todos modos, vuelvo al principio: ahora mismo pueden cohabitar los dos modelos.

■ **Tras muchos años de constantes cambios regulatorios e incertidumbre sin par, ¿cuántos años harán falta para que los inversores recuperen la confianza?**

■ Harán falta más detalles que años. Harán falta gestos hacia los inversores del pasado. Hará falta eliminar la posibilidad de volver a tocar la denominada rentabilidad razonable. Haría falta fijar la rentabilidad de manera definitiva. Con la Directiva europea de Energías Renovables hemos logrado esa seguridad que aquí ha faltado durante todos estos años. Lo que hace falta ahora aquí son gestos.

■ **¿Será 2019 el año del autoconsumo?**

■ Si se eliminan las barreras, crecerá... No de manera extraordinaria, pero sí de manera importante, continua y estable. A razón de 300 megavatios año.

■ **Si mañana no hay impuesto al Sol y el nuevo Gobierno desburocratiza la tramitación administrativa, ¿qué le quedará por solicitar al sector fotovoltaico?**

■ Habrá que velar por que las leyes se cumplan. Porque la aprobación de una ley no siempre se traduce en su cumplimiento. También seguiremos trabajando en el desarrollo de unas líneas directrices para que las compañías eléctricas, en lo que se refiere a la conexión, se atengan a ellas, y para que las empresas y los particulares sepan a qué atenerse y no estén a merced de las compañías. Sí, trabajaremos con las eléctricas, y también trabajaremos con los ayuntamientos, para que agilicen las tramitaciones. Para conectar un autoconsumo en México basta una semana de papeleo. En España, de seis a nueve meses. Es absurdo. ■

COM

PRO

MISO

 **EIFFAGE**
ENERGÍA

Desde la conceptualización del proyecto hasta su ejecución, entrega, operación y mantenimiento, ofrecemos las soluciones óptimas para dar respuesta a las necesidades más exigentes en energías renovables, obra civil y construcción, instalaciones, infraestructuras eléctricas, mantenimiento y electromedicina.

En Eiffage Energía los éxitos de nuestros clientes son nuestro compromiso.

www.energia.eiffage.es



AUTOCONSUMO

Bodegas Menade

Estos vinos, además de naturales, saben a sostenibilidad y a sol

Buscar la perfección del vino dice mucho a favor del buen bodeguero. Esta es la máxima de los hermanos Sanz –Marco, Richard y Alejandra–, sexta generación de una familia de bodegueros y viticultores que en el año 2005 pusieron en marcha su propio proyecto: Bodegas Menade. Lo hacen, además, con el acento puesto en la sostenibilidad. Con ello, los hermanos Sanz se han convertido en pioneros en la zona de Rueda en reconvertir todo el viñedo a lo ecológico, logrando que sus vinos, además de ser fiel reflejo de su tierra, estén libres de química industrial y contribuyan a la biodiversidad de la zona. En una familia así no es de extrañar que el autoconsumo haya llegado también a su bodega.

Pepa Mosquera



Marco, Richard y Alejandra han encontrado en Bodegas Menade un proyecto propio y su propio sitio. Alejandra como responsable de exportación y comunicación de la bodega; Marco es el jefe de la viticultura y se encarga de gestionar los viñedos; Richard es el enólogo. Es este último quien nos explica qué distingue a Menade de otras bodegas y le aporta su singularidad.

“Decidimos hacer este proyecto, que se basa en viticultura natural, certificada ecológicamente, porque la creíamos posible, eso lo primero. Estamos a 800 metros de altitud, en una zona donde no llueve mucho, aireada.... Es decir, una zona donde no hay muchos problemas por plagas y de enfermedades. Esta forma de ha-

A la izquierda, entrada a la bodega. La instalación (página derecha), que acaba de ser inaugurada, cubre parte de la cubierta del edificio y es la planta de mayor tamaño realizada hasta el momento por Contigo Energía.

cer, respetuosa con la naturaleza y las tradiciones, tiene continuidad en la bodega: en los envases, en el embalaje, en los proveedores.... Y por supuesto, siempre con la referencia de hacer un buen vino, de calidad. Porque nadie te va a comprar un mal vino por mucho que sea natural”.

Richard también nos explica que, a diferencia de lo que algunos creen, una viticultura natural no significa que no se traten los viñedos. “Pero en vez de echar un herbicida, utilizamos otros recursos, como formas de arar para dejar solo las hierbas adecuadas, y sustituimos los tratamientos químicos por más técnicas naturales, como infusiones de plantas (ortigas, canela...) o suero de leche, que son más respetuosos con el suelo, la vid y las levaduras”, explica. Han creado, además, unos jardines de polinización repletos de plantas aromáticas propias de la zona – como lavanda, salvia o distintos tipos de romero– donde insectos y reptiles viven en armonía. En los jardines hay también rosas silvestres, espliegos, endrinos, saúcos, zarzas silvestres... plantas todas ellas que contribuyen a mejorar la biodiversidad de estas tierras amenazadas por el monocultivo y la desertización. Y los insectos que pueblan estos jardines son sus mejores aliados en la prevención de las plagas, ya que actúan como depredadores de otros insectos perjudiciales para los racimos.

“Todas esas prácticas repercuten en el resultado final de los vinos, pues además de saber bien, sientan bien”, señala el enólogo. “Hemos retomado el camino de como se hacían las cosas antes. El futuro en esto del campo es el origen. La gente aprecia cada vez más los vinos naturales, pero sobre todo por su calidad”.

El pequeño ecosistema que los hermanos Sanz han creado cuenta con más vida animal: una pareja de burros de raza zamorana, en peligro de extinción (que atraen insectos y producen abono orgánico que se aprovecha) y varias gallinas y ocas. Son los primeros habitantes de la Granja Menade, que seguirá en aumento. No ayudan directamente a que el vino sea mejor, pero sí a que visitar la bodega sea una experiencia aún más gratificante.

■ Apuesta por la tecnología

Decíamos que hacer vinos naturales no supone no tratar los viñedos. Tampoco ir de espaldas a la tecnología. De hecho, en bodegas Menade la innovación está muy presente –en forma, por ejemplo, de datos de satélites, estaciones meteorológicas...– que “nos ayudan a tomar mejores



decisiones”, explica Richard. “Nos permiten conocer cosas como la temperatura por metro cuadrado en cada tipo de suelo todo el año, y eso a su vez nos ayuda a decidir donde dejar más vegetación, cuánto regar en cada sitio...”. Con todo ello, han logrado aliar la viticultura ancestral con la tecnología, para hacer lo que los hermanos Sanz definen como vinos ‘eco-lógicos’, y así conectar la esencia de las primeras generaciones con las generaciones futuras.

Esta apuesta por la sostenibilidad y la tecnología acaba de tomar forma, también, en una instalación solar fotovoltaica para autoconsumo, situada sobre la cubierta de la bodega. Tiene 70 kW de potencia y ha sido proyectada e instalada por Contigo Energía, filial de la comercializadora de electricidad verde Gesternova. La instalación está formada por 240 módulos REC policristalinos, con una potencia

sigue en pág 38...



Jorge González Cortés

Presidente de Contigo Energía

“El verdadero freno no ha sido el ‘impuesto al sol’ sino no poder hacer autoconsumo compartido”

El director Comercial y de Márketing de Gesternova –la comercializadora de kilovatios verdes decana de España– conjuga este puesto con su dedicación a Contigo Energía, compañía que preside y es filial de la primera. Contigo Energía llegó al mercado en junio de 2017 con el foco puesto en el autoconsumo, la climatización y la movilidad eléctrica, bajo el lema “solo soluciones sostenibles”. Porque todos estos ámbitos “son susceptibles de afrontar el uso de la energía de una forma más respetuosa con nuestro entorno permitiendo, además, importantes retornos económicos”. La frase es de Jorge González, con el que charlamos ampliamente tras visitar las bodegas Menade.

Pepa Mosquera

■ Empezamos por el autoconsumo. Hasta ahora hemos tenido unas reglas que están a punto de cambiar, comenzando por la próxima desaparición del llamado “impuesto al sol”...

■ Para mi el verdadero problema del autoconsumo no estaba en el “impuesto al sol”. De hecho no me gusta llamarlo así y deberíamos desterrar ese concepto, que en realidad es más un slogan que un reflejo de la realidad impositiva. El verdadero enemigo del autoconsumo ha sido la prohibición de hacer autoconsumo compartido. Porque al final el “impuesto al sol” (fíjate hasta qué punto ha calado que hasta a mi me sale de forma inconsciente) es un componente económico que a medida que se va recorriendo la curva de aprendizaje tiene menos peso. Lo que realmente frena al autoconsumo es que en polígonos industriales, en comunidades de vecinos, en urbanizaciones, no se puedan hacer instalaciones de autoconsumo de las que se puedan beneficiar varios consumidores con titularidades de puntos de suministro diferentes. Ese ha sido el verdadero freno.

■ ¿Confía en que una vez que se elimine esta y otras trabas se empiece a desarrollar mucho más el autoconsumo?

■ Aquí hay que tener en cuenta varios elementos. En primer lugar está por publicarse un nuevo real decreto de acceso y conexión, que va a facilitar mucho las cosas a las instalaciones de autoconsumo, tanto desde el punto de vista administrativo como técnico. Esta es una de las carencias que tenía el sector. Cuando se publicó el RD 900, de octubre de 2015, en las alegaciones todo el mundo se centró en el peaje de respaldo y prácticamente nadie hizo ninguna reclamación técnica ni administrativa. Con las normas que existen ahora mismo (sobre media tensión, etc.), hacer instalaciones de autoconsumo técnicamente resulta complicado; y esta es una forma de encarecer las instalaciones. Por ejemplo, el coste de una instalación puede ser de 3 o 4.000 euros, y el de conexión a la red ser de una cuantía similar. Es evidente que eso no tiene sentido.

Hay otros lastres. El hecho de que las distribuidoras no tengan un límite en el plazo para contestar al cliente, sin que eso tenga consecuencias, no facilita precisamente que la gente interesada se anime a hacer una instalación; es más, ha empujado a que haya gente que no ha declarado las instalaciones, por el engorro administrativo que suponía. No estoy justificándolo, pero es así. Y eso es un perjuicio para todos: para el sistema eléctrico, para los contribuyentes, y para el sector. No olvidemos que esto es un sector incipiente y tenemos que ser muy cautos y cuidadosos a la hora de ver como proceder, lo peor que podemos hacer es desprestigiar al sector.

■ En otras palabras, no cometer los errores en que incurrió inicialmente la solar térmica

■ Tenemos que hacer bien las instalaciones, desde el punto de vista técnico, administrativo, desde el punto de vista de la dimensión, de la operación y el manteni-

miento... Como señalas, la solar térmica para ACS tenía una buena tecnología, que funcionaba, pero el mercado no supo dimensionar, instalar, proyectar, mantener bien las instalaciones y el resultado es que durante años mucha gente ha hablado mal de esta tecnología, no porque sea un fiasco sino porque el sector no hizo bien las cosas. Para que no pase lo mismo con el autoconsumo todos los actores que estamos involucrados tenemos que ser muy cuidadosos.

■ ¿Se encargan Vds también de legalizar la instalación?

■ Siempre. En el caso de la planta fotovoltaica de esta bodega, las normativas técnicas nos obligan a que los contadores de generación de la planta y de consumo estén al lado uno del otro. Esto nos ha obligado a tener que llevar el cable de salida del inversor fotovoltaico hasta el centro de transformación, lo que a su vez ha exigido hacer una zanja de 50 metros para soterrar el cable. Esto técnicamente puede ser más o menos complejo, el problema es el sobre coste que conlleva legalizar la instalación, que hace que la amortización de la planta suba o baje dos o tres años.

■ Y respecto al proceso administrativo, ¿cuánto puede demorar la entrada en funcionamiento de la planta?

■ La planta de Bodegas Menade tardará en legalizarse seguramente entre seis meses y un año. De cara al cliente esto siempre es complejo, es difícil entender que siendo una empresa experta del sector no puedas decirle con exactitud cuando va a estar la planta operativa. Este tipo de cosas animan, además, a que aparezcan quienes apoyen no legalizar la planta. Sabemos de otras empresas que no realizan legalizaciones ni instalaciones acorde a la norma, y hablamos de plantas que llevan años funcionando y que nunca han tenido ni siquiera una llamada de atención administrativa. Lo que no puede ser es que no haya diferencia



entre hacer las cosas bien o hacerlas mal, y que provoquen esas diferencias de amortización de incluso dos-tres años. Si esto ocurre en plantas de menos de 100 kW, no digamos ya en plantas de mayor potencia en las que la norma obliga a conectarlas en media tensión, lo que supone un sobre coste automático de entre 60 y 120.000 euros. Un sobre coste que hace que el proyecto probablemente sea inviable.

■ **Desde la perspectiva técnica, ¿qué habría que cambiar para que el autoconsumo prospere?**

■ Una planta de autoconsumo lo que hace es “escupir” kilovatios. En España tenemos el reglamento eléctrico-técnico de baja tensión que ya regula el autoconsumo desde el punto de vista de seguridad eléctrica de las instalaciones. Pero es un reglamento en el que se da por hecho que el 100% de la energía se va a verter al sistema. Sin embargo, lo que tú estás autoconsumiendo no sale de la red del cliente. Por tanto, una planta de autoconsumo debería poderse conectar, cumpliendo la normativa eléctrica, donde se quisiera dentro de la red eléctrica interior del cliente, y no tener que llevar el cable 50, 60, 100 metros hacia el centro de transformación, obligando con ello a hacer una obra muy cara. Esta obligación existe para que la medida de generación de la planta esté al lado de la de autoconsumo, lo cual no tiene mucho sentido porque obliga a meter contadores con telegestión. De esta forma es probable que los técnicos de las distribuidoras no vayan a ir nunca a hacer la lectura de ese contador. Generar un sobre coste dentro de una instalación cuando esa lectura se hace de forma remota no parece muy lógico.

■ **¿Deberían armonizarse también las normativas entre las distintas comunidades autónomas?**

■ Las trabas administrativas hacen que el proceso de legalización no esté del todo claro. Cambia entre distribuidoras y cambia incluso entre comunidades autónomas. No tiene mucho sentido que no haya

unas pautas de legalización nacionales que valgan para todas las distribuidoras y para todas las comunidades autónomas. El problema es que todo está muy politizado y esto hace que la agilización de los procesos dependa casi más de los técnicos que te toquen que de la normativa que rige en cada Comunidad Autónoma. En Madrid, por ejemplo, hemos legalizado una planta en tres meses, nuestro récord. Al mismo tiempo, en otra planta también en Madrid llevamos prácticamente 8 meses y sigue sin estar legalizada.

■ **¿Cree Ud que un mayor autoconsumo ayudaría a resolver el problema de la pobreza energética?**

■ Si a mi ahora mismo me cuesta hacer frente a una factura mensual de 60 €, es difícil que vaya a poder amortizar una instalación de 5.000 €. Sin embargo, aquí puede pasar lo mismo que con los GPS de los coches. Hace diez o doce años un GPS costaba 3.000 €, había muy poca gente que se lo pudiera permitir. Sin embargo, gracias a que esa gente se lo compraba, esa tecnología se ha ido abaratando de tal manera que ahora es accesible para todos, cualquiera que tenga un móvil conectado a la red tiene GPS. Eso no hubiera sido posible si no se hubiera recorrido la curva de aprendizaje. Con el autoconsumo puede pasar lo mismo. En el momento en que las personas que hoy se pueden permitir poner una instalación de autoconsumo –según el anterior ministro de Energía, “ricos con viviendas con parcelas de 10.000 m²”–, vayan haciendo instalaciones de autoconsumo, éstas se irán abaratando y en el futuro puede ser posible resolver los problemas de la pobreza energética con autoconsumo.

■ **Además de anunciar la próxima desaparición de las trabas al autoconsumo**

compartido, la ministra

Teresa Ribera ha defendido también los contratos de compra-venta de electricidad directos, los llamados PPA. ¿Qué le parecen estos contratos?

■ Es una buena forma de acceder a la financiación. Creo, además, que los PPAs servirán para que se de visibilidad a los mercado de futuros. Lo ideal es que en estos contratos bilaterales los precios a los que se vende la energía sean conocidos a largo plazo, para así poder tener estabilidad de precios. Si lo fiamos todo a la volatilidad del mercado diario añadimos una incertidumbre al precio de la electricidad que nos lleva a situaciones como las que hemos vivido. Por otra parte, si desarrollamos los mercados de futuros y las compras-ventas directas de energía, la administración se puede involucrar como comprador de energía a largo plazo. Eso daría mucha visibilidad al mercado de futuros y un volumen muy relevante. Más allá de eso, si hay muchas iniciativas de contratos a largo plazo, se facilitaría el acceso a la financiación de los proyectos de renovables.

■ **¿Qué opinión le merece el sistema actual que tenemos de formación de precios de la electricidad?**

■ Bueno, es el sistema con el que tenemos que convivir. Que no es el más justo de los sistemas, pues posiblemente. Sin embargo hay que decir que es el que se está armonizando para toda Europa. Todos los países de nuestro entorno lo aplican. No se si es la forma óptima de poner energía en el mercado pero sí que es una forma reconocida por todos. Por otra parte, si todo fuesen contratos bilaterales como ocurre en los mercados de futuros, el mercado mayorista, el diario, tendería a desaparecer. ■



AUTOCONSUMO



Los vinos

La historia de los hermanos Sanz comenzó, en realidad, en 1820, cuando sus antepasados cultivaban la viña en localidades hoy adscritas a la DO Rueda. La elaboración de los vinos se realizaba en lo que ahora se conoce como 'Menade by Secala', una bodega subterránea excavada en la roca a principios del siglo XIX.

Entonces, La Seca contaba en su núcleo urbano con más bodegas semejantes, donde el vino se conservaba en barricas, tinajas y botellas en condiciones de temperatura y humedad homogéneas durante todo el año. Los hermanos Sanz tienen ahora un proyecto para recuperar y mejorar Menade by Secala, y hacer vinos con tres-cuatro años de maduración. Es decir, vinos reserva, algo casi inconcebible ahora mismo en Rueda y menos en el caso de vinos naturales y ecológicos. Pero es que esta familia es pionera en muchas cosas. Si bien son grandes defensores de la variedad Verdejo, con la que la familia trabaja desde hace generaciones, hace unos años comenzaron a injertar sobre cepas de Verdejo variedades blancas de todo el mundo: Gewürztraminer, Riesling, Godello o Viogner.

Con ello buscaban investigar y comprobar de primera mano cómo se adaptan al suelo arcilloso de Rueda y a su climatología estas variedades, con las que ya están elaborando algunos de sus blancos experimentales. De acuerdo con Richard Sanz, este experimento también les será útil para comprobar los efectos del cambio climático y tomar medidas si la temperatura global sigue aumentando.



...viene de pág. 35.

unitaria de 290 Wp, y tendrá una producción anual estimada de 107.000 kWh, ayudando a que la bodega ahorre en torno a 8.500 euros al año en electricidad. En 25 años (vida estimada de la instalación), supone un ahorro acumulado de 360.000 euros.

La planta no cubre todas las necesidades energéticas de la bodega, ni tampoco se pretendía que lo hiciera. Las bodegas tienen unos picos de trabajo muy estacionales, muy superiores en la época de la vendimia. En Menade, en estos días, el consumo energético llega a ser el doble que el resto del año. Algo que en Contigo Energía han tenido muy en cuenta al dimensionar la instalación. "Lo que hacemos siempre en el departamento técnico de Contigo Energía es estudiar el perfil de consumo que tiene el cliente y simular diferentes potencias. Con los resultados obtenidos hacemos una gráfica que nos permite determinar cuál es la potencia óptima para ese cliente, que en este caso eran 70 kW", explica Miguel Mejino, responsable de Generación Distribuida de la compañía. "En definitiva, lo que hacemos es probar las potencias compatibles con esa instalación y ver cuál es la que tiene mayor rendimiento económico para el cliente".

Así, esta planta solar cubre solo un porcentaje pequeño del consumo en la época de mayor demanda de energía, "pero no merecía la pena sobredimensionarla para este mes porque el resto del tiempo estaría perdiendo mucha energía", explica Mejino. El resto del consumo se hace tirando de la red. En el caso de la bodega Menade, de los kilovatios verdes suministrados por la comercializadora Gesternova, con lo cual está todo el tiempo consumiendo electricidad limpia.

Otra de las ventajas que ofrece Contigo Energía es que financia la instalación; y el importe de la financiación se devuelve a través de la factura eléctrica, de manera que el cliente no tiene que preocuparse de nada. "Dependiendo del tipo de instalación y el tamaño del cliente hacemos financiación con bancos o con fondos de inversión", añade Mejino.

■ La planta más grande hasta la fecha

La planta solar de Bodegas Menade es la mayor realizada por Contigo Energía hasta la fecha. La compañía, que empezó a operar hace poco menos de año y medio, suma, entre las instalaciones que ya ha hecho, las autorizadas y las que están en ejecución, unos 300 kW, repartidos en



Los hermanos Sanz, de izquierda a derecha: Marco, Alejandra y Richard. Abajo, con el equipo de la bodega.

instalaciones de distintos tamaños. “Empezamos en el sector residencial y ahora nos estamos expandiendo al industrial, con instalaciones grandes, cercanas a los 100 kW, que es lo máximo que permite la ley (por ahora) sin conectarte a la media tensión”, indica Miguel Mejino. “En todos los casos buscamos el dimensionamiento óptimo de la instalación, ya sea para una planta de 1,5 kW como de 100. En este aspecto, el trabajo del ingeniero viene a ser el mismo”.

A diferencia de otras empresas que ahora se han sumado al tirón del autoconsumo, en Contigo Energía la apuesta por el medio ambiente en real. “Tras el ideario de autoconsumo que algunos venden solo hay humo”, dice Mejino. “Algunos ven la oportunidad de un negocio y se lanzan, pero en lo único que piensan es en la cuenta de resultados. Claro que a nosotros nos importa la cuenta de resultados pero también nos importa la sostenibilidad”, concluye este joven ingeniero, convencido –como el resto de sus compañeros de la empresa– de que dentro de unos años la gente se dotará de energía de múltiples maneras y el autoconsumo será una alternativa que todo el mundo tendrá al alcance de la mano.



■ **Más información:**

→ <https://contigoenergia.com>

→ www.menade.es



AUTOCONSUMO

Así es la instalación de autoconsumo aislada más grande de España

Tiene un megavatio de potencia y se localiza en San Agustín de Guadalix, en uno de los polígonos industriales más grandes de Madrid, a muy pocos metros de las oficinas de una de las principales compañías eléctricas de España. Está formada por 3.200 paneles solares de 320 vatios cada uno y 9 inversores de 100 kW. Entró en funcionamiento el 17 de septiembre y se estima una producción anual de 1.400.000 kWh. EDF Solar y Aros Solar la han hecho posible.

Luis Merino

Cuando alguien tiene problemas con su compañía eléctrica puede hacer varias cosas: reclamar, cambiar de compañía o desconectarse de la red y montar una instalación

alternativa propia. Esto último es justamente lo que ha hecho esta empresa madrileña, un referente en el sector de la alimentación: desconectarse de la red y conectarse al sol para generar su propia

energía. Con su nueva cubierta solar se ha convertido en la empresa privada con la mayor instalación aislada de autoconsumo fotovoltaico de España, con una potencia de 1 MWp. Está formada por un total de



3.200 paneles solares fotovoltaicos de nueva generación, de 320 W de potencia unitaria y 9 inversores de 100 kW SIRIO K100, de Aros Solar. La planta producirá anualmente 1.400.000 kWh y el plazo de amortización estimado es de cinco años.

La empresa disponía de una instalación con tres grupos electrógenos y, gracias a la nueva cubierta fotovoltaica, dejará de utilizar dos de ellos, con lo que dejará de consumir mucho gasoil. Y podrá operar con normalidad aunque esté totalmente aislada de la red eléctrica. Se estima que el plazo de amortización será de cinco años, a partir de los cuales se disparará el margen de beneficio operativo de la compañía ya que podrá descartar el coste energético de la producción.

La generación de energía a partir de grupos electrógenos diésel desempeña un papel clave para las empresas industriales y las comunidades rurales de todo el mundo, especialmente en regiones remotas sin una buena infraestructura de red. Permiten crear redes simples con una inversión inicial moderada. Pero también tienen algunas desventajas. La red que crean es totalmente dependiente del diésel, una fuente de energía no renovable y escasa. Por otro lado, la energía generada es costosa por los altos precios del combustible, que disparan los gastos operativos (OPEX) y la



Seis de los nueve inversores de Aros Solar. En la página anterior, la cubierta fotovoltaica, de 1 MWp de potencia.

dificultad de suministrarlo y almacenarlo. Además, las emisiones de CO₂ aumentan con el uso de grupos electrógenos. Lo que debe ser tenido en cuenta, no ya solo por un compromiso personal de lucha contra el cambio climático sino por las tasas que puedan aplicarse a los emisores.

Mientras ese cúmulo de amenazas van poniendo contra las cuerdas a los combustibles fósiles, las renovables, y concretamente la solar fotovoltaica es cada día más barata. Lo que permite que muchas inversiones puedan amortizarse en pocos años. Muchos menos que los de la vida útil de cualquier instalación. Además, los sistemas fotovoltaicos pueden hibridarse con otras renovables o con grupos electrógenos. En este último caso el principal reto es aprovechar al máximo la radiación solar para evitar todo lo posible el consumo de diésel.

■ Características del sistema

Los técnicos saben que una instalación aislada que hibrida fotovoltaica con grupos electrógenos tiene que diseñarse para garantizar una carga solar máxima y una carga mínima para los generadores diésel, que permita ahorrar combustible y extender la vida del motor. Además, hay que proteger el sistema contra la potencia inversa, en caso de una desconexión total de la carga. Y es preciso garantizar la estabilidad frente a las variaciones de irradiancia debidas al sombreado de nubes.

“Los sistemas diésel bajo demanda cuentan con un controlador externo, o Kit de Inyección Cero, que selecciona la cantidad de grupos electrógenos que operarán según los requisitos de carga. Aros Solar Technology ha desarrollado diferentes soluciones para cada tipo de sistema que pueden implementarse fácilmente tanto en sistemas diésel nuevos como existentes”, explica Juan González, responsable del Departamento Técnico de Aros Solar.

En aquellos casos en los que uno o más grupos electrógenos funcionan de forma permanente para satisfacer la demanda de energía, los inversores fotovoltaicos inyectan corriente a la red diésel, y son detectados por el grupo como una reducción de carga. El sistema Aros Solar Manager controlará la producción de energía de los inversores fotovoltaicos en función de la energía requerida por las cargas. Además, también actuará como centro de comunicaciones, ya que permite acceder de forma remota a todos los datos relevantes del sistema. El Aros Solar Manager monitorea los flujos de energía del sistema y administra la energía solar inyectada a la red diésel para garantizar la estabilidad del sistema. De hecho, permite alcanzar hasta un 70% de penetración fotovoltaica en relación con la capacidad total del diésel.

La carga mínima de diésel garantiza que el generador no opere bajo un nivel de carga mínimo para asegurar una vida más larga del motor. “Nuestro Kit de Inyección Cero –apunta Juan González– funciona como una protección de potencia inversa, lo que evita un flujo de potencia del inversor al grupo electrógeno, por ejemplo, en el caso de una desconexión total de la carga”. Una de sus funciones más importantes es la estabilidad de la red, en caso de variaciones de irradiancia. Esa estabilidad está garantizada por la reserva de giro del grupo electrógeno, dimensionada previamente para la máxima carga posible.

■ 2017, un gran año para Aros Solar

Aros Solar Technology, filial de Riello UPS, se ha convertido en un referente en



AUTOCONSUMO

Grupos electrógenos en el exterior de la planta.

instalaciones de autoconsumo y en instalaciones híbridas con almacenamiento. En 2017 suministró más de 19 MW en inversores en España para instalaciones de autoconsumo, tanto domésticas como industriales, junto con su Kit de Inyección Cero (legalizado por laboratorio ENAC). Instalaciones realizadas en empresas como Amazon, Acciona, DHL, Idar, IKEA, Accna, etc. También ha firmado el suministro



E Fernando Romero

Director de EDF Solar

■ **Parece que el autoconsumo se va abriendo camino. ¿Ve el horizonte despejado o lleno de nubarrones?**

■ La situación actual del sector se ha visto activada por la entrada del nuevo gobierno, así como los avances en la UE por la generación distribuida. Que aumente la capacidad instalada de autoconsumo es inevitable en el momento actual, porque la propia tecnología es eficiente y rentable, lo que ocurre es que las decisiones puramente políticas están frenando un crecimiento acorde a las necesidades del momento actual. Desde EDF Solar confiamos que, además de las noticias de titular, podamos contar con un marco jurídico que permita la tramitación de los proyectos en plazos lógicos.

■ **¿Qué tiene más presente y más futuro, el autoconsumo industrial o el doméstico?**

■ Es evidente que, por posibilidades de instalación, el doméstico, principalmente por los millones de suministros que pueden verse beneficiados por la fotovoltaica, siempre que la regulación proteja el autoconsumo compartido, eje vertebral del cambio del modelo energético. En nuestra contra, la capacidad del oligopolio para llegar a esta tipología de cliente, pues dispone del acceso a sus datos de consumo, contacto, a un solo clic, a diferencia del resto de empresas del sector, que debemos activar nuestra estrategia comercial para poder incluso competir en desigualdad de condi-

ciones. La parte positiva es que ninguna comercializadora centra su interés en el autoconsumo, sino en el consumo, por lo que las ofertas que realizan en nuestro ámbito están fuera de mercado.

■ **¿Qué precio puede tener una instalación de autoconsumo para una familia tipo de cuatro miembros? ¿Qué porcentaje de su consumo podría cubrirse con energía solar?**

■ Una instalación de 3 kW costaría 4.000€ más o menos. Dependiendo de su consumo, podrían obtener un ahorro del 40-50% de su término variable.

■ **La ministra de Transición Ecológica, Teresa Ribera, parece dispuesta a dar un buen empujón al autoconsumo compartido. Que, en principio, parece el más complicado de desarrollar. ¿Lo ve factible?**

■ Lo comentábamos antes. Es básico y un punto primordial para el desarrollo del autoconsumo como una posibilidad a la que pueda optar cualquier ciudadano.

■ **¿Qué pasos debería dar el Gobierno para que los tejados de España empiecen a cubrirse de paneles solares, como ya sucede en otros países con menos sol que el nuestro?**

■ Únicamente regular acorde a las particularidades de las diferentes tipologías de autoconsumo. Derogar el RD 900/2015 y por supuesto las normas de desarrollo RD 1699/11 y RD 1955/00, que están fuera



de cualquier aplicación actual. Podríamos decir lo contrario, pero que normas que no fueron creadas para actividades tan específicas como el autoconsumo las regulen, hace y convierte el procedimiento administrativo del autoconsumo en una odisea. Creo que hay suficientes países en la UE en los que vemos reflejados para intentar conseguir que instalar 100 módulos fotovoltaicos en tu empresa no sea cuestión de 4-5 meses de burocracia. Esperamos y deseamos que la nueva ministra sea consciente de esta situación y que los demás partidos políticos tengan altura de miras para que esta situación anómala en el momento actual pase a ser historia de nuestro país.

■ **Véndame una instalación de autoconsumo. ¿Qué argumentos irresistibles puede ofrecer a los potenciales clientes?**

■ Rentabilidad, seguridad y durabilidad. Los tres pilares básicos de cualquier inversión, que además se amortiza en 5-6 años y otorga 20 años de energía a coste casi cero. ■

de sus inversores (caseta de hormigón, media tensión e inversores solares), para la planta de la Matallana, realizada por la empresa Exiom Solution en Sevilla, con una potencia de 2,4 MWp.

En el campo de las grandes instalaciones, Aros Solar desarrolló el año pasado más de 310 MW, en Chile, Argentina, Panamá, Nicaragua, Guayana, México, Andorra, Egipto... convirtiéndose en uno de los referentes del mercado fotovoltaico, "gracias a la calidad de sus equipos, y al componente humano, que cuida de las instalaciones y de sus clientes". En instalaciones híbridas, gracias a su equipo Sirio Power Supply (de 10 a 800 kVAs), ha suministrado más de 4 MW en sistemas de

acumulación en baterías, tanto plomo como litio, en España. Uno de los grandes proyectos en el exterior ha sido realizado en la Guayana con un equipo híbrido de 800 kVAs, para un distribuidor español de productos fotovoltaicos.

■ EDF Solar, 265 instalaciones de autoconsumo

Con esta nueva instalación de San Agustín de Guadalix (Madrid), Energía Innovación y Desarrollo Fotovoltaico (EDF Solar) refuerza su posición de liderazgo en el sector del autoconsumo industrial. "Con instalaciones de este tipo nos situamos entre las principales empresas de energía solar en España, demostrando

que es posible un nuevo modelo energético, basado en el uso de energías renovables y en la generación distribuida, alejándose del oligopolio de las grandes eléctricas nacionales, a la vez que colaboramos en la lucha contra el cambio climático", explican desde la empresa.

A día de hoy, EDF Solar suma ya un total de 265 instalaciones de autoconsumo para empresas contratadas y más de 180 ejecutadas en los últimos 12 meses. Cuenta, además, con 22 MW firmados en proyectos para desarrollo de PPA.

■ Más información:

→ www.aros-solar.com
→ www.edfsolar.es

Juan González

Responsable del Departamento Técnico de Aros Solar

■ Parece que el autoconsumo se va abriendo camino. ¿Ve el horizonte despejado o lleno de nubarrones?

■ Claramente despejado, creo que la energía solar es imparable, sea quien sea el que se siente en el sillón del ministerio. Esperemos que el partido que está ahora en el gobierno cumpla con los objetivos/ promesas que ha hecho al sector.

■ ¿Qué tiene más presente y más futuro, el autoconsumo industrial o el doméstico?

■ Yo creo que el doméstico debería ser una cosa del día a día... algo como comprar el pan por las mañanas. Por nuestra forma de vivir, es muy complicado aprovechar el 100% de la energía (sin baterías) y, en muchos casos, hasta que no cambie la normativa, las gestiones administrativas para ese tipo de autoconsumo son muy largas. Recordemos que nos piden un segundo contador, que, en muchos casos, es un gran calvario para ese cliente particular que quiere apostar por la energía solar. El autoconsumo industrial es clave para el crecimiento del país, dado que muchos empresarios necesitan bajar el precio de la electricidad que usan. En muchos casos, el producto final se encarece debido al alto coste de la electricidad, haciendo que muchas empresas no sean competitivas.

■ ¿Qué precio puede tener una instalación de autoconsumo para una familia tipo de cuatro miembros? ¿Qué porcentaje de su consumo podría cubrirse con energía solar?

■ Es un poco complicado de responder, más si la pregunta se la haces a un fabricante de inversores en vez de a un instalador. Deberíamos de ver factura....

■ La ministra de Transición Ecológica, Teresa Ribera, parece dispuesta a dar un buen empujón al autoconsumo compartido. Que, en principio, parece el más complicado de desarrollar. ¿Lo ve factible?

■ ¿Por qué? Ya hay instalaciones de autoconsumo compartido en España y legalizadas. Mira, por ejemplo, el caso de Hola Luz, que ha sido pionera en legalizar la primera en España.

■ ¿Qué pasos debería dar el Gobierno para que los tejados de España empiecen a cubrirse de paneles solares, como ya sucede en otros países con menos sol que el nuestro?

■ Partiendo que para instalaciones de menos de 10 kW, no hay impuesto al Sol, es sencillo: facilitar las instalaciones mediante unos requerimientos técnicos básicos.



En Portugal solo es necesario darse de alta en una web, mientras que en España, para una instalación de 2 kW puedes tardar 6 meses.

■ Véndame una instalación de autoconsumo. ¿Qué argumentos irresistibles puede ofrecer a los potenciales clientes?

■ ¿Lees las noticias? ¿Cuánto ha subido la luz? Yo en mi casa, con una instalación de autoconsumo de 1,5 kW, y con una tarifa adecuada y cambiando algunos hábitos, pago 27€ al mes. ■



AUTOCONSUMO

AMB Green Power, autoconsumo y bombeo solar

Surfó la ola de los megaparques fotovoltaicos a finales de la década pasada, le tocó luego lidiar con la marcha atrás de los ministros Sebastián y Soria –que aprobaron normas de corte retroactivo que acabaron congelando el mercado FV–, y ha acabado navegando en las aguas del autoconsumo y el bombeo solar, llevada por una corriente menos espumosa que aquella primera (la de la ola), pero que apunta maneras de futuro incontestable. AMB Green Power es una pyme de Aragón que emprendió muy pronto su transición (supo capear el temporal) y que marca el paso ahora (el rumbo) con la firmeza y serenidad de los que se han curtido al sol en mil batallas.

Antonio Barrero F.

Dos hermanos, de apellido Benedí, fundaron la empresa allá por el año 2006 y, doce años después, no solo siguen aguantando el tipo sino que se han convertido en profetas en su tierra. “Actualmente creo que somos la empresa en Aragón que más instalaciones de autoconsumo está llevando a cabo, al menos por lo que nos dice Endesa, que es la distribuidora de la zona a la que le estamos solicitando los puntos de conexión”, le cuenta al periodista Manuel Benedí, el responsable comercial de la empresa. AMB Green Power firmó su primer autoconsumo “a finales de 2013 ó primeros del 14” y lleva ejecutadas hasta la fecha “aproximadamente unas 25 instalaciones”.

La cartera de clientes es diversa, desde granjas agrícolas, naves industriales y concesionarios de automóviles, a viviendas para temporeros o casas de campo a las que no llega la red. Autoconsumos conectados y aislados, autoconsumos con baterías y sin ellas. De 3 kilovatios y de 20; de 25 y de 100. “Ahora mismo, estamos trabajando en una instalación de cien kilovatios, un autoconsumo que vamos a poner en marcha sobre las cubiertas de los talleres de Ágreda Automóviles, que es el conce-

sionario oficial de la Mercedes Benz en Zaragoza. De cara a octubre –añade Benedí–, tenemos siete proyectos para un grupo agroganadero muy importante en Aragón: autoconsumos para granjas de porcino y para una fábrica de piensos. Son autoconsumos conectados a la red, todos ellos de menos de cien kilovatios. Y, para el mes de noviembre ya tenemos cerradas otras cuatro instalaciones, que ya estamos tramitando con la distribuidora”.

O sea, que el mercado está disparado. Los números delatan. AMB Green Power firma 25 instalaciones en un quinquenio –la primera como se dijo fue puesta en marcha a finales de 2013/principios de 2014– y ahora mismo, principios de otoño del 18, está embarcada, simultáneamente, en una docena de proyectos (Mercedes, las granjas, la fábrica de piensos...). Sí, 25 instalaciones en cinco años y... una docena de autoconsumos a ejecutar en... apenas tres meses: septiembre, octubre y noviembre.

El director comercial de esta pyme aragonesa repasa el calendario: “en estos dos últimos ejercicios el sector está yendo a mejor. Este año, concretamente, es el primero en el que empieza a haber un cierto

interés en el cliente. Ahora empieza a ser él quien te llama para que le hagas el estudio, para que le pases una propuesta. Hasta hace cosa de dos años eras tú el que tenía que ir a buscarle. El autoconsumo ya es presente, y las expectativas son bastante buenas”.

El motivo por el que la gente se acerca a Benedí es el ahorro y punto (sospecho, y pregunto).

“Efectivamente –me dice–, la gente no busca, como en otros países, del norte de Europa, lo medioambiental; aquí, en España, el 99% de los clientes busca el ahorro y que la inversión sea rentable. Y, en cuanto el período de retorno de la inversión se va más allá de lo razonable, se echan para atrás”. ¿Y cuánto mide ese retorno?, pregunta el periodista. “En torno a los seis años”, contesta Benedí.

La caída en picado de los precios de los materiales que integran una instalación fotovoltaica es la responsable de la caída en picado de los períodos de amortización de los autoconsumos. “En 2014 y 2015, ese período rondaba los nueve años, más o menos”, explica el director comercial de la pyme aragonesa, que, desde la aprobación del Real Decreto que incluía el impuesto



Arriba, bombeo solar de 55 kW en viñedo.
Abajo a la derecha, autoconsumo fotovoltaico de 20 kW
conectado a red interior del cliente para granja de porcino.

al Sol, allá por el mes de octubre de 2015, siempre ha presentado sus presupuestos con el impuesto susodicho incorporado (algo que AMB, por cierto, sigue haciendo a día de hoy).

“Nosotros, en el presupuesto, en el estudio que le hacemos a todos nuestros clientes, seguimos incluyendo las dos opciones: con y sin impuesto al Sol. Para que vean los dos escenarios”.

Prurito profesional, o principio de precaución, aunque Benedí está convencido de que el impuesto en cuestión “tiene los días contados gracias a Europa” (efectivamente, la Directiva de Energías Renovables recién aprobada por el Parlamento Europeo dice explícitamente “no” al impuesto al Sol –entra en vigor en 2020– y, además, la ministra española para la Transición Ecológica, Teresa Ribera, anunció



La información es poder

Software para la **Supervisión Global** de plantas fotovoltaicas

- › Monitorización en tiempo real
- › Pantallas SCADA personalizadas
- › Alarmas
- › Informes automáticos
- › Seguridad





Bombeo solar de pozo a balsa de 54 kW en finca agrícola.

hace unos días su intención de derogarlo puertas adentro a la mayor brevedad posible, probablemente, incluso, antes de que finalice este año, 2018).

En todo caso –matiza Benedí–, “el impacto ahora tampoco es importante: en muchos casos no añade ni un año más de amortización”. Además –continúa–, el impuesto

no está pagándolo ni una sola de las instalaciones que AMB ha puesto en marcha desde que entró en teoría en vigor el RD en cuestión (el que llevaba el impuesto).

El bombeo solar es el otro gran yacimiento de negocio de AMB Green Power. “En el tema del bombeo solar estamos tan especializados, y tan introducidos, como

en el del autoconsumo. En estos últimos años habremos realizado unas diez, doce instalaciones de bombeo solar. De todo tipo, aunque mayormente en isla”.

Y efectivamente, la empresa aragonesa ha puesto en marcha bombeos para casi todos los gustos: de 2, de 49 y de 63 kilovatios; sobre suelo y sobre cubierta; conectados, hibridados y aislados; modestos y muy ambiciosos, “en fincas grandes, con unas necesidades hídricas importantes para el cliente”.

Ahora mismo, el grueso de la facturación de la empresa está vinculado a esos dos segmentos: autoconsumo y bombeo: “hacemos también estudios de eficiencia energética, pero actualmente el 90% de la facturación de AMB viene del autoconsumo industrial y del bombeo solar”, las dos claves de una pyme que emplea a diez personas: “fijos somos seis –dos ingenieros técnicos; dos jefes de obra; una persona en administración; y yo, que me ocupo del área comercial; además, trabajan para nosotros cuatro autónomos especialistas en instalaciones eléctricas”.

¿Futuro inmediato? Las expectativas –insiste Benedí– son buenas. Además, a las dos claves de AMB –el autoconsumo y el bombeo–, acaba de sumarse una tercera: “ahora estamos desarrollando cien megavatios para venta a pool o mediante un PPA [power purchase agreement, contrato bilateral de compraventa de electricidad]. En unos días –explica– esperamos contestación, en este caso de Endesa, que es la distribuidora de zona, para 37 megavatios. Pero queremos llegar a los cien megas”.

¿Fotovoltaica fruto de las subastas? “No, esto no tiene nada que ver con las subastas. Es un proyecto como digo que saldrá mediante PPA o bien mediante un acuerdo con la comercializadora. Se trata de una iniciativa que nos salió de la mano de unos socios y detrás de la que llevamos ya año y pico”.

¿Eso quiere decir que está abriéndose también el mercado por ahí? “Sí”, contesta directo Benedí, el responsable comercial de una pyme aragonesa, AMB Green Power, que lleva ya más de diez años adaptándose con éxito a un medio difícil –el escenario energético nacional– pero apasionante.

Los beneficios del autoconsumo solar fotovoltaico

Cuarenta organizaciones de la sociedad civil –de consumidores, ecologistas, empresarios, sindicatos, cooperativas– presentaron en Madrid, en mayo del año pasado, la Alianza por el Autoconsumo, un nuevo actor del escenario energético cuyo objetivo primero es impulsar el desarrollo de esta forma de ahorro y lograr que el autoconsumo sea reconocido “como un derecho ciudadano”. La Alianza ha publicado un manifiesto –«Con el autoconsumo ganamos todos»– en el que repasa los beneficios que oferta esta solución de ahorro. Son estos.

- El autoconsumo es una herramienta central para el ejercicio del derecho ciudadano a participar activamente en la transición energética. Cuantas más personas se involucren en la transición energética, mayor será su aceptación pública y menor será su coste;
- El autoconsumo es solidario con el medio ambiente, al evitar el uso de fuentes de energía contaminante y la emisión de gases de efecto invernadero, contribuyendo a la mejora de la calidad del aire;
- El autoconsumo es solidario con el país, al reducir la importación de combustibles fósiles y la dependencia energética, equilibrando la balanza comercial y mejorando la soberanía energética;
- El autoconsumo es solidario con todos los consumidores, al contribuir a reducir el precio de la electricidad y la factura de la luz para todos los consumidores (el autoconsumo genera competencia y aumenta la flexibilidad en el sistema eléctrico, lo que puede también derivar en una reducción de los precios finales de la energía);
- El autoconsumidor contribuye al mantenimiento del sistema como cualquier otro consumidor, al pagar los costes del sistema por tener derecho a usarlo (paga su término fijo completo y paga el término variable en función de la energía que use de la red);
- El autoconsumo aporta beneficios al sistema eléctrico, al evitar las pérdidas del sistema que se producen entre la instalación generadora de electricidad y el punto de consumo, y al evitar el desarrollo de nuevas redes de transporte y de distribución;
- En el futuro será imprescindible un desarrollo de la gestión activa de la demanda de los consumidores para mejorar el funcionamiento del sistema eléctrico y fomentar la eficiencia energética. En este sentido el autoconsumo, incluidos los sistemas combinados con almacenamiento, es un gran aliado al ser una herramienta de empoderamiento del consumidor, facilitando la entrada de nuevos actores al mercado, ayudando a que el sistema se adapte mejor a los patrones de consumo y aplanando la curva de demanda.
- El autoconsumo no implica coste adicional alguno para el sistema eléctrico ya que las instalaciones de tecnologías renovables se rentabilizan directamente mediante ahorros en la factura de suministro eléctrico sin necesidad de ningún tipo de ayuda;
- El autoconsumo, especialmente en su modalidad compartida, puede contribuir a la lucha contra la pobreza energética para los grupos sociales vulnerables;
- El desarrollo del autoconsumo tiene beneficios para la economía, porque implica la creación de empleo directo, cualificado y local, y contribuye a fortalecer la competitividad de las empresas;
- El autoconsumo contribuye al desarrollo tecnológico y a la innovación.

“Por todas estas razones –explica en su manifiesto la Alianza–, consideramos que el autoconsumo eléctrico renovable es uno de los instrumentos más apropiados para luchar contra el cambio climático, reducir el impacto medioambiental de la generación eléctrica y sea a la vez una herramienta de democratización del uso y gestión de la energía”.

■ Más información:

→ <http://www.ambgreenpower.com>

En Buena Compañía

• HOY •
EN LA ZAPATERÍA
DE ANA

En Fenie Energía nos pasamos por la zapatería de Ana, estudiamos sus facturas de luz y gas, y le ofrecimos la solución que mejor se adapta a ella. Este nivel de implicación solo se puede conseguir cuando tus instaladores, además, son socios de la empresa.

REVISARON
MIS FACTURAS
Y AHORA
DUERMO MÁS
TRANQUILA



fenie energía

LA COMPAÑÍA DE LOS INSTALADORES



Electricidad



Gas



Eficiencia





AUTOCONSUMO

Zigor, always on

Zigor Corporación acaba de cumplir 20 años. Un buen momento para echar la vista atrás y tomar impulso. Porque esta empresa tecnológica que ha centrado su actividad en el sector de la electrónica de potencia, está emprendiendo ahora una transformación estratégica y organizativa, en línea con los cambios que afectan a toda la cadena de valor de la energía. ¿Hacia dónde? Su fortaleza en innovación le permite ahora ofrecer a sus clientes más soluciones personalizadas con valor añadido que productos estándar.

Luis Merino

Algunos lemas lanzan mensajes tan certeros que sorprende lo que se puede decir con dos palabras. El de Zigor es “always on”. Y al oírlo parece que está todo dicho. Porque estar siempre “on”, siempre encendido, siempre en marcha, siempre dispuesto... es lo mejor que se puede decir de una empresa que trabaja en el sector de la energía.

Zigor lleva 20 años diseñando, fabricando y comercializando sistemas de conversión y almacenamiento de energía, desarrollando soluciones electrónicas personalizadas y apostando fuerte por las

renovables. Su objetivo es facilitar el uso de una energía limpia y sostenible, y garantizar un suministro eléctrico permanente y de calidad. Su objetivo es estar “always on”. Y para ello se han propuesto ofrecer a cada cliente aquello que necesita, con soluciones personalizadas que ahora son posibles después de grandes esfuerzos en innovación.

Zigor cuenta con más de 1.000 MW instalados, más de 200 soluciones de calidad de red instaladas para grandes clientes y cientos de proyectos desarrollados en España y en los cinco continentes. Ahí van algunos ejemplos. Desde 2007 ha sumi-

nistrado más de 120 MW de power stations o centros fotovoltaicos para grandes plantas de generación de energía, que son configurados dentro de contenedores metálicos o módulos de hormigón, totalmente equipados con inversores conectados a un centro de transformación y celdas de media tensión para su uso en instalaciones fotovoltaicas u otras aplicaciones. También han instalado más de 350 MW en inversores, adaptados a cada cliente en función de sus necesidades. En su catálogo hay, de hecho, inversores para grandes plantas, autoconsumo e instalaciones aisladas, desde 3 kW de potencia. Su experiencia les ha permitido realizar instalaciones de electrificación rural (doméstica y comunitaria), alimentación a nodos de telecomunicaciones remotos, electrificación en explotaciones agropecuarias, etc. Zigor también instala sistemas híbridos y sistemas de almacenamiento con distintas tecnologías (baterías de plomo, NiCad, litio, Redox), de las que ha realizado más de 1.000 instalaciones que suman 15 MWh de capacidad de acumulación.

Además de la energía, Zigor tiene otras dos áreas de negocio principales: la de infraestructura eléctrica de transmisión y distribución, y la de industria. En el área de infraestructura eléctrica produce equipos que



Planta de fabricación de inversores. En la página siguiente, una imagen de los paneles de Kaixo Solar, en el Estado de Chihuahua (México).

aseguran el suministro eléctrico de sus diferentes componentes, desde los ubicados en subestaciones eléctricas y ferroviarias, hasta los contadores inteligentes en el extremo donde se ubica el consumo. Además del suministro de equipos de corriente continua para diversos centros de transformación en España y en el extranjero, recientemente ha suministrado un sistema de almacenamiento diseñado específicamente para una gran compañía eléctrica del país que permitirá a esta compañía explorar la forma óptima de integrar o interaccionar desde la red eléctrica con sistemas de almacenamiento de micro-redes conectadas

En el área de industria, Zigor ofrece soluciones que garantizan un suministro eléctrico de calidad que evita paradas de procesos productivos críticos y por tanto los elevados costes que dichas paradas generan. Adicionalmente, dentro del sector industrial y gracias a la capacidad de Zigor de diseñar equipos para aplicaciones especiales, están penetrando en el sector de la industria pesada y el Oil&Gas con equipos de alta potencia en media tensión que garantizan la calidad del suministro eléctrico en procesos vinculados con la industria extractiva. En definitiva, Zigor aplica su conocimiento y ofrece soluciones para toda la cadena de valor eléctrica: desde la generación hasta el consumo.

“El año 2017 abordamos un gran crecimiento incrementando nuestras ventas en más de un 55%. Conseguimos cerrar el año con un muy buen resultado generando beneficios para nuestros accionistas”, explica Iñigo Segura, CEO de Zigor Corporación.

■ Kaixo, un proyecto a la altura de los grandes

Entre las instalaciones fotovoltaicas más recientes está la planta Kaixo –significa ‘hola’ en euskera–, que se localiza en el Estado de Chihuahua (México) y que fue puesta en marcha el pasado mes de julio. Para Zigor supone el proyecto más grande en los últimos años. La planta, construida por un proveedor global de servicios multitécnicos, tiene una potencia de 65 MW. Cuenta con 204.060 paneles y 30 estaciones fotovoltaicas PS Z40/ 1800 diseñadas, fabricadas, suministradas y puestas en servicio por Zigor. “Kaixo representa nuestra consolidación en los grandes proyectos solares y demuestra la capacidad de ejecutar soluciones llave en mano al aportar toda la creatividad y conocimientos de forma eficiente al servicio del cliente”, apunta Iñigo Segura. “El compromiso, esfuerzo, entrega y dedicación de las perso-



nas integrantes de Zigor que han participado en este proyecto ha sido reconocido, valorado y agradecido por el cliente como otro Zigor”.

En este caso, la compañía vasca ha aportado una solución llave en mano, sostenible y eficiente, en un marco de diseño participativo con el integrador, en la que se han suministrado inversores solares fotovoltaicos de conexión a red desarrollados con el objetivo de trabajar en entornos y condiciones medioambientales

extremas. Se estima que la planta genere 165.000 MWh al año, lo que equivale a suministrar energía limpia a más de 120.000 familias, evitando la emisión de 60.000 toneladas anuales de CO₂. La fabricación y entrega de los 30 contenedores con los inversores Zigor CTR3-U de alto rendimiento se hizo en un tiempo récord de cuatro meses.

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

Proyecto NETfficient

Las islas se han convertido en laboratorios perfectos para la implantación masiva de renovables que permita “desconectarlas” de los combustibles fósiles. Es lo que pretende el proyecto europeo NETfficient en la isla alemana de Borkum, en el mar del Norte. Incluido en el programa Horizon 2020, el proyecto cuenta con 11 millones de euros e integra las capacidades de empresas punteras en I+D+i. Zigor es una de ellas. Participa en NETfficient con sus sistemas de conversión, en los que combina generación fotovoltaica, almacenamiento híbrido y conexión a red. También forma parte de las actividades relacionadas con la integración de sistemas TIC y de comunicación.

Zigor lidera el diseño, adquisición, fabricación y pruebas del sistema de almacenamiento híbrido (HESS) basado en ultracondensadores y el desarrollo y fabricación de electrónica de potencia asociada. También diseña y suministra los sistemas de baja tensión con almacenamiento, que combinan producción con solar fotovoltaica, almacenamiento (baterías con ó sin apoyo de ultracondensadores) e inyección en red eléctrica. En última instancia se trata de proporcionar soluciones para un uso más eficiente de las energías renovables y ayudar a reducir las emisiones de CO₂ y la dependencia de combustibles fósiles. Desde la generación de energía hasta el consumo por el usuario final, NETfficient abordará todas las fases o pasos de la cadena de valor de la energía, involucrando a grupos de interés que se puedan ver beneficiados por el proyecto: legisladores, gobiernos locales y/o autonómicos así como ciudadanos, para facilitar la adopción de innovadores sistemas de almacenamiento distribuido de energía en el mercado eléctrico.

■ **Más información:**
 → <http://netfficient-project.eu>





E **Íñigo Segura**

CEO de Zigor Corporación

“Hemos pasado de ser fabricantes a ser un socio para nuestros clientes”

Nada que tenga el calificativo de tecnológico resulta extraño a Íñigo Segura. Porque este ingeniero industrial ha vivido siempre en la cresta de la ola de la innovación. Ha sido director general de la Federación Española de Centros Tecnológicos, y ha trabajado en áreas ligadas a la automoción, las ciudades inteligentes, la industria aeroespacial o internet. También a la energía, donde es experto en sistemas de potencia, convertidores, cargadores y sistemas de gestión de energía. Tal y como explica en esta entrevista, “Zigor está en continua evolución”.

Luis Merino

■ **La energía está cambiando y poco a poco se abren paso los nuevos protagonistas: renovables, redes inteligentes, control de la demanda, generación distribuida, almacenamiento. ¿Cómo se está adaptando Zigor a estos nuevos tiempos?**

■ Zigor es una empresa que está en continua evolución, donde el equipo comercial, técnico y de innovación trabajan conjuntamente para hacer viables las nuevas tendencias que se van detectando en el mercado. Nuestro objetivo es tener siempre presente tres horizontes. El más inmediato es implementar las mejoras que se están requiriendo para nuestros productos, el segundo es sacar al mercado nuevos productos para suplir la rápida evolución tecnológica que están experimentando las energías renovables y, por último, se trabaja paralelamente en nuevos desarrollos para anticiparnos a las tendencias que puedan darse a corto-medio plazo, así como obtener soluciones novedosas y que nos diferencien de la competencia.

■ **Póngame un ejemplo: qué productos ofrecía Zigor hasta ahora y qué ofrece hoy.**

¿Han cambiado esos productos, la manera de diseñarlos, fabricarlos?

■ Un ejemplo. Zigor ha pasado de fabricar inversores solares estandarizados como el Zigor Solar 100T, a abordar el proyecto más grande de la compañía en los últimos años mediante el diseño, fabricación, suministro y puesta en servicio de centros fotovoltaicos totalmente equipados con inversores conectados a un centro de transformación y celdas de media tensión para su uso en la instalación fotovoltaica de Kaixo Solar. Hemos pasado de ser fabricantes a ser un socio para nuestros clientes, aportando soluciones llave en mano sostenibles y eficientes en un marco de diseño participativo con el integrador.

En un mundo cada vez más volátil en el que el ritmo de evolución de las necesidades, y por tanto de las oportunidades, es vertiginoso, Zigor ha sabido adaptarse a las demandas del sector desde la máxima de la mejora continua y perseverando en tres de sus principales valores: el compromiso, el conocimiento y la creatividad.

A lo largo de nuestra historia hemos trabajado con pasión, ilusión y la ambición de mejorar, asumiendo tanto los retos individuales como los colectivos en cada momento para garantizar nuestra competitividad en un mercado en continua evolución. Nuestro compromiso con las personas nos ha permitido garantizar un profundo entendimiento técnico de los complejos procesos vinculados a la gestión de la energía eléctrica, así como de las tecnologías clave que permiten la continua adaptación de nuestras soluciones a las necesidades de nuestros clientes y de la sociedad, llegando a anticiparnos a sus necesidades futuras.

Desde sus inicios en 1998 hasta ahora, Zigor ha experimentado una continua evolución de sus productos y soluciones, ha aumentado su capacidad productiva



ampliando sus instalaciones, penetrando en nuevos mercados internacionales con empresas filiales y delegaciones comerciales internacionales ... todo con la ilusión de seguir creciendo y abordando nuevos retos cada año.

Pero sólo se trata de un paso más. El éxito obtenido en el proyecto de la planta solar Kaixo es fruto de la innovación, flexibilidad y servicio al cliente de Zigor, y supone un importante estímulo para continuar con nuestra apuesta en el desarrollo de nuevos productos para proporcionar la última tecnología tanto en proyectos presentes como futuros.

■ **En un mundo que tiende a la electrificación de la economía, una compañía tecnológica como Zigor parece llamada a jugar un papel importante. ¿Qué papel esperan jugar?**

■ Además de ser un motor de la economía, el sector eléctrico está sufriendo una transformación importante generada por la tendencia a de-carbonización, aumentando la cuota de utilización de energía renovable, induciendo modelos nuevos de energía distribuida, micro-redes y sistemas de almacenamiento para lidiar con la intermitencia y no-predictibilidad de la generación renovable. En este sentido, la tecnología juega un papel fundamental para introducir soluciones con modelos de negocio cada vez más rentables. En este contexto, Zigor juega un papel fundamental apoyando su fortaleza en innovación, su flexibilidad a la hora de proponer soluciones fiables capaces de salir al mercado en un tiempo corto. Gracias a esta identidad y estos pilares, Zigor se posiciona como aliado de los clientes para proponer soluciones a medida utili-

zando producto con estado del arte mientras refuerza su posicionamiento histórico como proveedor de equipos fiables de electrónica de potencia.

■ **Zigor se ha propuesto ofrecer a sus clientes más enfoque sobre soluciones personalizadas con valor añadido que productos estándares. Sería algo así como trabajar a la carta. ¿Es rentable hacerlo así?**

■ Mantenemos el control de toda la cadena de valor porque somos fabricantes. Desde el desarrollo de la tecnología hasta el fin de la vida útil de nuestros productos. Este es nuestro ADN. Los resultados nos avalan. Nuestro *know-how*, la flexibilidad que ofrece nuestro tamaño y la ambición por mejorar es lo que nos permite alcanzar la rentabilidad máxima de nuestros resultados. El valor de Zigor se mide por escuchar a nuestros clientes. Por estudiar sus necesidades, sentir de cerca sus proyectos e implicarnos al máximo para lograr su éxito garantizando de este modo la máxima rentabilidad de nuestros clientes. Nuestro objetivo es crear valor a las empresas que nos acompañan. Tratamos a cada uno de nuestros clientes de forma personalizada. Del mismo modo que todos nuestros clientes tienen sus particularidades, nuestras soluciones también se dirigen a atender sus necesidades de forma personalizada. Y es ahí donde radica nuestro valor diferencial.

■ **¿Qué esfuerzos dedican a la I+D+i? ¿En qué desarrollos están trabajando?**

■ Nuestra seña de identidad es la innovación en la que invertimos el 10% de nuestra facturación. Desde sus inicios, Zigor ha apostado por las actividades de investigación, desarrollo e innovación como motor de generación de conocimiento y



elemento clave de nuestra competitividad. Actualmente se está trabajando en diversos proyectos de sistemas de almacenamiento en apoyo a la red eléctrica de distribución en baja y media tensión. Así mismo, estamos desarrollando nuevas soluciones para grandes plantas fotovoltaicas de conexión a red teniendo en cuenta las tendencias detectadas en el mercado enfocadas en aportar soluciones innovadoras en la configuración de los inversores y su integración. En este proyecto se tienen en cuenta factores como costes, nuevas tecnologías de componentes, fiabilidad e integración centralizada y distribuida, buscando la optimización y competitividad con los tamaños de planta en los que Zigor se posicionará en el futuro.

■ **La fotovoltaica se ha convertido en una de sus principales líneas de negocio. ¿Qué ofrecen al sector solar?**

■ Estamos presentes en los principales sectores ofreciendo no sólo productos sino soluciones personalizadas para cada cliente/proyecto. Abarcamos la genera-

ción de plantas fotovoltaicas con nuestras soluciones plug and play de inversores centrales, el autoconsumo tanto residencial como industrial, ofrecemos soluciones híbridas en sistemas aislados, sistemas de almacenamiento, así como soluciones novedosas para el bombeo solar. En todas nuestras soluciones apostamos por la robustez, fiabilidad y nuestro objetivo es minimizar los costes de O&M.

■ **¿En qué mercados trabaja Zigor? ¿Qué porcentaje de su actividad se realiza fuera de España?**

■ Zigor es una empresa con una fuerte presencia en España, que trabaja a nivel global apoyada con filiales en Colombia, México y Hong Kong, junto con una red de distribuidores y agentes que nos permite abordar proyectos en los cinco continentes. En la actualidad cerca del 60% de la facturación proviene de mercados internacionales. Latam, Oriente Medio y África son las regiones donde Zigor prevé crecer en los próximos años siguiendo la tendencia general del sector fotovoltaico. ■

ORDUÑA
Suministros Fotovoltaicos

Confía en el líder en distribución fotovoltaica de primeras marcas a profesionales. Nuestro Departamento Técnico te asesorará sobre la mejor solución para tu proyecto.





¿El fin de la confusión?

El peaje de respaldo y el impuesto sobre el valor de la producción eléctrica pueden tener sus días contados. Para entendernos: el último popularmente llamado “impuesto eléctrico”, y el anterior a veces, y no sin polémica llamado por mucha gente “impuesto al sol”.

Piet Holtrop

Teresa Ribera, en su comparecencia en las tribunas de nuestra más alta representación democrática ha indicado que se eliminarían las cargas a la energía autoconsumida, y se suspendería el impuesto eléctrico. Ahora habrá que ver si la ministra de transición ecológica es capaz de cumplir sus palabras, pero de momento es una buena promesa para nuestro sector, con más implicaciones de bastante más envergadura de lo que uno podría observar a primera vista. Al final de este artículo dedicaré también unos párrafos a otra confusión, sobre la retroactividad en el actual sistema retributivo del absorbido régimen especial.

■ Polémica

El término “impuesto al sol” sin duda generaba confusión con el término “impuesto eléctrico”, lo he visto de cerca, ya que he impugnado ambos para mis clientes. Luego el término “impuesto al sol”, según algunos, también había ayudado seriamente a proliferar la idea de que el autoconsumo era algo prohibido. Personalmente nunca he entendido esta última confusión: algo que estuviera prohibido no puede tributar, ¿verdad?

■ La nueva Directiva de Energías Renovables

Al final este maldito mote que llevaba el peaje de respaldo ha aportado mucho a la concienciación de la necesidad de su eliminación. Durante los últimos días de negociación sobre el texto del borrador de la nueva Directiva de Renovables de la Unión Europea, la presión para eliminarlo venía de España, de la misma ministra Ribera, en una tendencia que iba en dirección contraria, liderada por su antecesor ministro español. La aprobación de esta nueva directiva está agenda para el próximo mes de enero.

Teresa Ribera está poniendo en marcha un logro muy importante de sus primeras semanas como ministra. Eliminará el peaje de respaldo porque así lo dictará la futura directiva; en este aspecto ella misma ha influido de forma decisiva, aquí no cabe confusión.

■ Suspensión del 7%

Al principio de este artículo dije que las medidas anunciadas por la ministra Ribera tendrían mucha más envergadura que la apreciada a primera vista. Me refería concretamente al impuesto eléctrico. Se debe al motivo de esta supresión: bajar los precios de la electricidad para los consumidores. En la comparecencia se aporta el dato de que esta supresión reduciría la factura eléctrica un 3,5%, que corresponde exactamente con el 7% del impuesto eléctrico, teniendo en cuenta que el consumo eléctrico compone sólo la mitad de la factura eléctrica, la otra mitad es el término fijo. Este impuesto también lo pagan aquellos autoconsumidores que vierten excedentes a la red, encare-

ciéndoles así este vertido, pero sobre todo endosándoles más carga fiscal administrativa, por tener que gestionar la liquidación de estas cuotas.

■ ¿Directo o indirecto?

Esta exposición deja claro que el impuesto eléctrico se traslada íntegramente de los productores a los consumidores. Y esto a su vez es interesante porque de este modo el impuesto eléctrico, según la categorización de la normativa europea, se califica como impuesto indirecto. Tiene mucha relevancia porque si fuera indirecto, sería de aplicación la Directiva Europea 2008/118 sobre impuestos indirectos, que prohibiría el impuesto eléctrico si no tuviera finalidad medioambiental.

■ Aplicabilidad de la Directiva Europea 2008/118

La cultura jurídica española es muy formalista, y la europea, empezando por Francia, generalmente está más centrada en los efectos. Claramente el efecto tanto del peaje de respaldo, como del impuesto eléctrico era desincentivar o castigar ambos. El ministro Soria en la Ley 15/2012 puso la etiqueta “impuesto directo”, y de momento el Tribunal Supremo de España (TS) le sigue el rollo. Lo puso Soria para evadir la Directiva Europea sobre impuestos indirectos. Él tenía talento para la evasión fiscal.

■ Europa

Los Tribunales Superiores de Justicia de prácticamente todas las Comunidades Autónomas de España están juzgando en estos momentos el impuesto eléctrico, y en todas las causas que represento hemos aportado el razonamiento para suprimir el impuesto eléctrico, solicitando el planteamiento de cuestiones prejudiciales ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea. Es el momento en el que se le brinda la oportunidad al Tribunal más alto de la Unión Europea para facilitarnos la interpretación correcta. Mi expectativa es que lo considerará indirecto, con insuficiente justificación medioambiental y, por lo tanto, incompatible con la Directiva Europea de Impuestos Indirectos. Incluso el TS ya ha advertido que este impuesto no tiene finalidad medioambiental.

■ De suspendido a inaplicable

El Impuesto Eléctrico pasaría de suspendido a inaplicable, y todas aquellas cuotas ya soportadas por los autoconsumidores, autosuministradores, y productores de energías renovables en general, tendrían que devolverse. En el autoconsumo es sobre todo importante para el autoconsumo tipo II, con un sujeto consumidor, un sujeto productor, y la posibilidad de verter excedentes a la red.



■ Autoconsumo y autosuministro...

De la misma manera también afecta al autosuministro, aquella modalidad que ya he comentado extensamente en otras ocasiones. La diferencia entre el autosuministro y el autoconsumo es el lugar de conexión de la producción. En autoconsumo se conecta a la red interior, y en autosuministro no se conecta a la red interior, sino a la red de distribución o transporte. Toda la energía autosuministrada por lo tanto se ve afectada por la supresión del impuesto eléctrico, aunque es de destacar que su base imponible ya era cero, o casi cero. Aquí también la ventaja de la supresión sobre todo está en la simplificación: la reducción de carga de gestión por no tener que declararlo.

■ ... y los productores del antiguo Régimen Especial

Los productores de energías renovables con retribución reglada, digamos los del antiguo régimen especial son los que se beneficiarían especialmente de esta eliminación. Teóricamente el impuesto eléctrico, desde la reforma impulsada por el Real Decreto – Ley 9/2013, es neutro para este colectivo. Hasta la aprobación de dicha reforma era un recorte presentado como impuesto, pero la reforma lo maquilló con esta compensación teórica. Digo teórica porque compensa hasta la rentabilidad razonable teórica del proyecto tipo al que está vinculada la instalación de sujeto pasivo.

■ La confusión de la absorción

Aquí llego a la última confusión que quería aclarar en este artículo: la de la retroactividad propia o impropia de la reforma del Real Decreto – Ley 9/2013. Lo comentaré en otras ocasiones con más profundidad, pero realmente es una confusión muy interesante, con un impacto directo también sobre la supresión del impuesto eléctrico.

■ La Decisión C (2017) 7384

La Comisión Europea valoró el actual sistema retributivo en España, bajo el prisma de Ayudas de Estado. Durante su examen, la Comisión amplió el expediente para incluir también el anterior sistema, del Real Decreto 661/2007. En su decisión final, la Decisión C (2017) 7384, la Comisión mantiene que el actual sistema ha absorbido el anterior, y por lo tanto no ha procedido a valorar ni siquiera si el anterior sistema era ayuda de Estado o no en el sentido del artículo 107 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea. La confusión está en esta absorción, ya que en España el Tribunal Supremo argumentó en su mayoría que no la hubo, que la integración de las antiguas retribuciones en el nuevo sistema era una operación meramente

El autoconsumo está liderando una dinámica de depuración de graves errores regulatorios del pasado, que irá adquiriendo mucho más momentum

contable, sin modificar situaciones consumadas. Los tres magistrados disidentes discrepan de ello, y argumentan que aquí estamos ante una absorción que produce retroactividad propia.

■ El truco de la gran desaparición

La Comisión interpreta esta absorción justamente así, con la consecuencia de hacer desaparecer el anterior sistema a efectos del derecho de las Ayudas de Estado. Hasta la entrada en vigor de la reforma del Real Decreto – Ley 9/2013 la Comisión tendría que haber valorado el anterior sistema en toda regla, pero con la aprobación de esta reforma mantiene que ha desaparecido, y con ello la necesidad de hacer una valoración separada del mismo. Además sitúa claramente el comienzo del nuevo sistema absorbente a partir de su propia entrada en vigor, y por supuesto no a partir de la entrada en vigor del anterior sistema. Con ello, la decisión de la Comisión deja patente que el sistema que ha valorado sólo puede haberse aprobado con la aplicación de una retroactividad propia, ya que actúa directamente sobre situaciones jurídicas consolidadas, de la manera más radical posible, con su eliminación. A mi entender, el Tribunal General de la Unión Europea, en nuestro procedimiento T-186/2018, contra esta decisión, debería llegar a la conclusión que el sistema analizado por la Comisión no es compatible con el Derecho Europeo, ya que la aceptación de su retroactividad burlaría el control institucional Europeo sobre Ayudas de Estado, y el expediente de la Comisión ya no tendría objeto.

■ Absorción = Retroactividad propia

La moraleja de esta historia es que la confusión al final se consumaría a favor de la verdad, y la compensación teórica del impuesto eléctrico también tiene todas las cartas para desaparecer. El autoconsumo está liderando una dinámica de depuración de graves errores regulatorios del pasado, que irá adquiriendo mucho más momentum.

■ Más información:

→ www.holtropblog.com



La ciencia irrumpe contra la biomasa forestal para energía

No es algo nuevo. Al menos desde hace seis años, científicos de diversas ramas y varios estudios cuestionan constantemente el papel de la biomasa, especialmente la forestal, en la generación de energía renovable. Recientemente, un manifiesto de 800 científicos y un artículo en Nature actualizaron unas críticas que se centran en la deforestación y el carácter no neutro de las emisiones. Sin embargo, hay diferencias. No hay unanimidad entre la comunidad científica al respecto y, en general, se acusa a muchos investigadores de no tener una visión global de la aportación de la biomasa como energía renovable.

Javier Rico

A principios de 2013, un estudio de la Universidad de Lancaster (Inglaterra), publicado en la revista *Nature Climate Change*, cuestionaba la producción de biomasa a gran escala al detectar que los cultivos de sauce, chopo y eucalipto destinados a este fin emiten durante su crecimiento un compuesto (isopreno) que facilita la formación de ozono en la atmósfera y es nocivo para la salud.

Un año después, Josep Martí Valls, doctor en Medicina y coordinador del

Grupo de Medio Ambiente del Centro de Análisis y Programas Sanitarios (CAPS), publicaba un artículo en *El Periódico de Catalunya* afirmando que la biomasa contamina más que el carbón, introduciendo en el medio, y directa e indirectamente en las personas, “una gran cantidad de tóxicos, aumentando así la carga procedente de otras fuentes (industria, calefacciones, vehículos, pesticidas, etcétera)”.

En abril de 2015, y dentro del proyecto LIFE+Airuse, científicos de siete instituciones europeas, entre ellas del Consejo

Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), entregaron a la Comisión Europea y a administraciones estatales y regionales recomendaciones para mitigar la contaminación provocada por las partículas en suspensión en las ciudades del sur de Europa. Según el estudio, una de las fuentes de emisión de partículas que está aumentando es la quema de biomasa y, muy especialmente, de pélets.

Entre estas fechas y la actualidad, el goteo de estudios ha sido incesante, unos mejor fundados que otros y algunos con un cariz sensacionalista que al sector de la biomasa le hace sospechar que hay “intereses fósiles detrás”. Javier Díaz, presidente de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom), ha salido varias veces al paso de estos estudios y artículos: “nosotros no estamos cada día poniendo en boca de profesionales los problemas de salud que provocan el gas o el petróleo, pero parece que quieren que entremos en esta dinámica, que finalmente lo que hace es alarmar a la población, creando una sensación de que estamos en un país sin normas en el que todo vale, y esto no es así; hay límites para todo, incluidas las emisiones, y la biomasa las cumple mucho más holgadamente que los





combustibles fósiles, lo demás es verborrea de algunos que no destacan en su profesión y buscan en estos ‘comentarios’ contra la biomasa su minuto de gloria”.

■ 800 científicos

Sin embargo, el punto de inflexión lo puso a principios de 2018 un manifiesto firmado por 800 científicos, incluidos dos premios Nobel, presentado al Parlamento Europeo con el objetivo de presionar para que la nueva directiva de energías renovables, pendiente entonces del acuerdo entre esta institución, el Consejo y la Comisión europeas, evite “la expansión de los daños a los bosques del mundo y la aceleración del cambio climático”. Y critican directamente el contenido de la directiva que “permitiría a países, plantas de energía y fábricas obtener créditos dentro de los objetivos de renovables por talar árboles deliberadamente para quemarlos y producir energía”.

“La quema de madera es ineficiente y, por lo tanto, emite mucho más carbono que la quema de combustibles fósiles por cada kilovatio hora de electricidad producida. La solución debería ser restringir la biomasa forestal elegible bajo la directiva a residuos y desechos”, son algunas de las afirmaciones presentes en el manifiesto.

Entre los firmantes hay medio centenar de científicos españoles vinculados a centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) y de varias universidades,

como las de Jaén, Extremadura, Valencia, Valladolid, Pablo de Olavide, Salamanca y Málaga, entre otras. Avebiom defendió enseguida que “hay una amplia parte de la comunidad científica que tiene una visión de la bioenergía complementemente opuesta”.

En España, científicos de esos mismos organismos, y de otros, como el Centro Tecnológico de Eficiencia e Sustentabilidad Energética (Energylab) en Galicia, el Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos (Circe) en Aragón, la Fundación Cartif en Castilla y León y el Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables en Andalucía no tienen una visión tan negativa y defienden el uso sostenible de la biomasa, incluida la forestal, y su combustión en condiciones adecuadas. Además, dos instituciones oficiales, como el Centro Nacional de Energías Renovables (Cener) y el Centro de Desarrollo de Energías Renovables (Ceder/Ciemat) apuestan por la biomasa en el mismo sentido.

■ Biomasa forestal: ¿neutra o no neutra?

Luis Saúl Esteban es investigador científico en el Departamento de Energía del Ciemat (Unidad de Biomasa) y trabaja en el Ceder/Ciemat. Es uno de los mayores expertos en investigación aplicada a la biomasa como combustible renovable, trabaja en varios proyectos europeos al respecto y considera que “el quid de la cuestión está, y es en lo que se basan todo estos cien-

tíficos, en si se considera a la bioenergía como neutra o no en emisiones de carbono”.

Precisamente el portal de la revista Nature publicaba en septiembre un documento (*Europe’s renewable energy directive poised to harm global forests*) firmado por ocho investigadores de Estados Unidos, Alemania, Noruega y Bélgica, que, en clara sintonía con el “manifiesto de los 800”, afirmaba que “la decisión de Europa de promover el uso de la madera como un ‘combustible renovable’ aumentará las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y causará graves daños a los bosques del mundo”.

Como advierte Esteban, el documento cuestiona una de las dos bases tanto de la nueva directiva como de la bioenergía en general: la neutralidad de la biomasa en las emisiones de CO₂. “Debido a varias ineficiencias tanto en el proceso de recolección como en el de combustión, el resultado es que se emite más carbono por kilovatio hora de electricidad o calor que quemando combustibles fósiles”, sostienen los autores.

El investigador del Ceder/Ciemat recuerda que “hasta ahora a la biomasa se la ha considerado neutra, es decir, la emisión del CO₂ en la combustión es neutra en manejo sostenible porque la planta lo captura de nuevo con la gestión del monte (y digo monte, y no bosque). Lo importante es que la gestión forestal sea sostenible y que lo que se combustione sea siempre in-



ferior a lo que acumulemos a nivel paisaje, no a nivel rodal”.

Esteban enfatiza en los conceptos de “monte” y “rodal”: “los estudios en los que basan sus teorías para la deuda de carbono son a nivel rodal y no consideran todo el paisaje forestal y la amplia gama de condiciones en las que operan los sistemas de explotación forestal”.

“Hablan constantemente del ‘old growth’ (término asociado a los bosques maduros) –prosigue este investigador– y de lo maravilloso que es para almacenar carbono, biodiversidad, etcétera, así como de la importancia de las masas mixtas, cosa que nadie duda; sin embargo, no se dan cuenta de que hoy por hoy y por desgracia, todo está sujeto a una economía de mercado, que los bosques tienen propietarios y que, como cualquier propietario, necesita una rentabilidad para sobrevivir”.

■ Visión conjunta del bosque

Eduardo Rojas, decano del Colegio de Ingenieros de Montes, portavoz de la plataforma Juntos por los Bosques y profesor en la Universidad Politécnica de Valencia, coincide en que “el error es ver el bosque como un sistema fósil y estático, donde solo hay personas que lo cortamos y lo

quemamos, cuando es algo muy vivo: nace, se multiplica y muere y se compensa con el crecimiento de otras zonas. Hay que tener una visión conjunta del bosque, no por parcelas”.

Rojas ocupó la subdirección general de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como responsable del área de bosques. Precisamente, este organismo destaca que, en la actualidad (El estado de los bosques del mundo 2018), aparte de frenarse la deforestación de forma global, esta se sigue debiendo fundamentalmente a dos cuestiones ajenas a los biocombustibles sólidos: la conversión en zonas de agricultura y ganadería.

En un estudio (*Classifying drivers of global forest loss*) de investigadores norteamericanos publicado también recientemente en la revista *Science* afirman que “nuestros resultados indican que el 27 por ciento de la pérdida forestal mundial se atribuye a la deforestación a través del cambio permanente del uso de la tierra para la producción de productos básicos. Las áreas restantes mantuvieron el mismo uso de la tierra en los últimos quince; en esas áreas, la pérdida se atribuyó a la silvicultura (26 por ciento), la agricultura migrato-

ria (24 por ciento) y los incendios forestales (23 por ciento)”.

Sin embargo, en el estudio no hay mención expresa a los biocombustibles, ni sólidos ni líquidos, como responsables de esta deforestación. Sí citan como productos básicos causantes de la pérdida de esa cuarta parte de bosques a la carne de vacuno, la soja, el aceite de palma (no especifican el grado de responsabilidad del destinado a la producción de biodiésel) y la fibra de madera.

■ Alerta

Pero el reciente estudio de Nature alerta del aumento de la demanda de madera en Europa para biomasa, que requerirá cortas adicionales en los bosques de todo el mundo. Añaden que “es probable que el impacto global sea aún mayor al alentar a otros países a hacer lo mismo”, y afirman que países con bosques tropicales, como Brasil e Indonesia, ya han anunciado que también intentarán reducir el efecto del cambio climático aumentando el uso de la madera para la bioenergía.

En cuanto a la sostenibilidad, y ligado al tema de las emisiones, explican que las condiciones impuestas en la directiva europea tendrían pocas consecuencias: “in-

cluso si los árboles se talan ‘de manera sostenible’, eso no convierte a la madera como libre o baja de carbono, debido al agregado de carbono en la atmósfera por períodos largos de tiempo”.

Luis Saúl Esteban responde que “ahora hay mucho lobby contra la bioenergía y se quieren imponer criterios de sostenibilidad que nadie cumple (me refiero obviamente al sector fósil). Es decir, los biocombustibles sólidos de la biomasa según la directiva de renovables pendiente de aprobar, deberán ahorrar como mínimo un 85 por ciento de los GEI respecto al uso del comparador fósil a partir de 2022, pero los fósiles que llevan lustros contaminando se siguen yendo de rositas”.

“Apenas si habla de cuál es la verdadera causa del cambio climático –sostiene el investigador del Ceder/Ciemat–. No es ni será la bioenergía, sino la emisión de gases procedentes de combustibles fósiles, y no podemos decir ahora que si cambiamos a un modelo renovable en el que la bioenergía cumpla un importante papel vamos a calentar aún más el planeta. Francia, el país con más extracción de madera para uso energético, es también el país que más carbono acumula anualmente en los bosques. Está demostrado: bien gestionados tienen mayores crecimientos y por tanto mayores capturas anuales de carbono, y para mí la buena gestión también implica la obtención de madera y biomasa de forma óptima para dar empleo y actividad económica locales, lo cual también es importante para luchar contra el cambio climático”.

“Sus modelos tampoco tienen en cuenta –concluye Esteban– que cuando usamos madera para producir energía, por viejos que sean los árboles, y en su lugar regeneramos un nuevo arbolado joven, esas masas jóvenes tienen tasas de crecimiento más elevadas que las viejas y compensan por tanto la emisión, a la vez que se genera riqueza y actividad en el medio rural”.

■ Más partículas y CO₂, pero depende

El balance energético y las emisiones contaminantes durante la combustión (principalmente las partículas en suspensión) también son expuestas por diversos estudios científicos para cuestionar el uso energético de la biomasa forestal.

“Claro que emite más polvo en suspensión que el gas”, reconoce Eduardo Rojas, “pero no todas las ciudades y otras zonas de España tienen los mismos problemas de ventilación que las áreas de valle o las grandes aglomeraciones urbanas, y además con la utilización de equipos y fil-



Singularidad por país y iesto huele a gas!

Un aspecto importante que destacan algunos científicos a la hora de valorar los estudios críticos con la biomasa forestal es la de no tener en cuenta la singularidad de cada país. España, por ejemplo, está muy por debajo de la media europea en cuanto a aprovechamiento de la biomasa anual que crece en nuestros bosques. “Esto no es solo peligroso de cara a los incendios forestales, sino también en cuanto a la disponibilidad de agua, ya que la acumulación de biomasa disminuye la capacidad de filtrado de los boques”, sostiene Eduardo Rojas.

“Las tesis de estos científicos no tienen en cuenta el monte mediterráneo y están todas enfocadas a los bosques boreales, y no se dan cuenta del factor incendios forestales. Aquí, si no cuidamos el monte se nos quema (nos lo quemamos), por lo que todo el ‘old growth’ se nos quema y se va a la atmósfera en forma de CO₂ y contaminantes nocivos en cuestión de minutos”, añade Luis Saúl Esteban.

Tanto estos investigadores, como el sector de la bioenergía en general, alertan también sobre algunas de las conclusiones que se derivan de varios estudios: seguir quemando gas natural en lugar de biomasa forestal como energía de transición y no aumentar la temperatura del planeta en los próximos años. “Esto, para mí, es muy sospechoso”, remata Esteban.

tros adecuados se reducen considerablemente”.

El decano del Colegio de Ingeniero de Montes, que cita A Coruña o Valladolid como lugares donde la ventilación evita esos problemas de concentración de partículas, ve no obstante más apropiado “el uso de biomasa forestal para aprovechamientos térmicos”.

“Su uso como electricidad, sobre todo en grandes instalaciones, es menos defendible”, sostiene Rojas, quien aboga también por el desarrollo local asociado a calefacciones comunitarias y redes de calor, que eviten en la medida de lo posible los grandes transportes por carretera, “que son los que más problemas de ineficiencia y emisiones añaden”.

Es uno de los grandes cuestionamientos sobre el impacto en los bosques y la eficiencia, contaminación y neutralidad de las emisiones de CO₂ de la biomasa: tener que quemar cientos de miles de toneladas

de pélets, cuando no millones, en grandes centrales eléctricas dentro de un sistema centralizado y a partir de biocombustibles que viajan miles de kilómetros de distancia desde los bosques donde la madera es extraída y procesada hasta donde se quema.

Sobre el balance energético, Esteban advierte que “la huella de carbono en fabricación de pélets puede ser muy baja si usamos electricidad renovable y energía térmica para el secado procedente de la combustión de biomasa (esto es lo más habitual); sin embargo el balance energético (unidades de energía neta producida cuando se quema el pélet por unidad de energía consumida en la cadena de valor) no es muy favorable en una central térmica. Solo en secar la biomasa forestal, que suele ser madera en rollo a un 50% de humedad, se necesita algo más de 4.000 kJ/kg de agua evaporada, y un kilo de pélets como mucho nos va a dar 17.000 kJ/kg”. ■



California, casi un país, líder mundial de las renovables

Es común que entre las habituales noticias que se publican relacionadas con las renovables en Estados Unidos aparezca California, toda una potencia en muchos sentidos, especialmente en el económico. Producto de eso, con toda probabilidad, y de una situación crítica a principios de este siglo en el campo del suministro eléctrico, el estado que se despliega de cara al océano Pacífico ha tenido un serio desarrollo de sus fuerzas alternativas de energía.

Luis Iní

Puede ser que a algunos les sorprenda la noticia de que en el estado de California se haya promulgado una ley que establece que en 2045 la electricidad vendrá sólo de renovables. En rigor, no se trata de la primera entidad regional autónoma en Estados Unidos en

tomar una decisión similar, ya que el tope en ese podio le corresponde a Hawái, que tres años atrás decidió una medida similar, con el mismo año de realización. En el caso del último estado mencionado, es imposible no ver una lógica en esa medida, ya que al ser un archipiélago y alejado del continente —en aguas del océano Pacífi-

co—, no sólo se trata de una cuestión económica relacionada con la carencia de fuentes fósiles, y su consiguiente correlación en la factura comercial estatal, sino, fundamentalmente, con un tema medioambiental.

El caso del Estado Dorado, como también es conocido, es bien distinto. Di-





cho de manera rápida, California es una potencia económica mundial, nada menos que la quinta del planeta (ver recuadro).

Tampoco es erróneo afirmar que es una potencia en lo que a energía renovable se refiere. Según publica el Libro de Datos de Energía Renovable de 2015, dado a conocer por el Laboratorio Nacional de Energías Renovables (NREL, por sus siglas en inglés) en noviembre del año pasado, California es el estado con mayor capacidad renovable instalada en el país, cerca de 31 GW, liderazgo que detenta tanto en fotovoltaica (12 GW), como en termosolar (1,2 GW), geotermia (3 GW) y biomasa (1,5 GW), mientras que es cuarta en eólica (5,6 GW, detrás de Texas, Oklahoma y Iowa) y segunda en hidroeléctrica (10 GW).

Estos datos suponen que casi un 40 % de la generación eléctrica del estado se resuelve con fuentes renovables.

■ Neutralidad de carbono

De acuerdo con la nueva ley promulgada por el gobernador Edmund Brown, y conocida oficialmente como Ley del 100

En la página anterior, I vista aérea de la planta termosolar Ivanpah Solar, de 392 MW. Arriba, la planta Solar Energy Generating Systems.

Quinta potencia mundial

En mayo se supo que California, según estimaciones del Gobierno federal, había alcanzado un producto interior bruto (PIB) de 2,75 billones de dólares, tras crecer 127.000 millones en 2017, un 3,4% respecto del año anterior. Ese dato significa haber superado, nada menos, que la riqueza del Reino Unido (2,625 billones de dólares), y sólo por debajo de Estados Unidos en su conjunto (19,4 billones de dólares), China (12 billones), Japón (4,87 billones) y Alemania (3,68 billones). Para que se tenga una idea, España está en esa lista en el puesto 15, con cerca de la mitad del PIB californiano.

Casi 40 millones de habitantes tiene la tierra tan homenajead por uno de sus hijos dilectos, The Beach Boys, lo que representa el 12 % de la población estadounidense, a cuyo PIB contribuye en un 14 %. En términos de industrias, existen varias importantes, pero sobresale todo lo que se genera en Silicon Valley, la Meca de la alta tecnología y los desarrollos tecnológicos más importantes del mundo; no es menor el peso que tiene la agricultura, mayormente localizada en la región del Valle Central; por supuesto, no puede evitarse otro negocio multimillonario como “la fábrica de sueños”, la industria cinematográfica asentada en Hollywood; y por concluir—queda mucho más, de hecho las renovables, aunque de eso se habla en el cuerpo del artículo— las varias regiones productoras de vino, como el Valle de Napa, Valle de Sonoma, Santa Bárbara y Paso Robles.

por ciento de energía limpia, se propone que el estado reciba el 50 % de su electricidad de fuentes renovables para 2026; el 60 % para 2030, y el 100 % para 2045. La legislación hasta ahora vigente exigía que se obtuviese el 50 % de electricidad de fuentes renovables para 2030.

No es descabellado pensar que los porcentajes antes descritos podrían ser alcanzados con anticipación a lo estipulado por la citada ley.

De hecho, en julio pasado se supo que California cumplió cuatro años antes su objetivo de reducir a niveles de 1990 las emisiones de gases de efecto invernadero.

Concretamente, la Junta de Recursos del Aire de California (CARB, por sus siglas en inglés) anunció que la contaminación de gases de efecto invernadero en el estado cayó en 2016 por debajo de los niveles de 1990 por primera vez desde que las emisiones alcanzaron su punto máximo en 2004, cuando el objetivo fijado para conseguirlo era 2020.

Al firmar la Ley del 100 por ciento de energía limpia, el gobernador Brown asignó además una orden ejecutiva que establece un nuevo objetivo para alcanzar la neutralidad de carbono, también para 2045.



La nueva instalación de 20 MW con batería Powerpack en la subestación SCE Mira Loma, en Ontario (California).

■ No es magia

A estas alturas, varios son los hitos que pueden mencionarse para entender no sólo por qué California ocupa el lugar que ocupa en el mundo de las renovables y de la sostenibilidad, sino que al mismo tiempo es una actitud que genera sinergias.

Por ejemplo, se sabe que la tecnología de la energía termosolar de concentración (CSP, por sus siglas en inglés), es una de las más complejas en el mundo renovable. Cuatro de las cinco plantas termosolares más grandes del mundo tienen cobijo en el estado del oeste, y allí están instalados 1,2 GW de los 1,76 GW de esa tecnología en Estados Unidos. Desde 2104, la mayor del mundo, Ivanpah Solar, de 392

MW, ocupa 13 kilómetros cuadrados en el desierto de Mojave —como todos los otros—, en el sureste del estado, cerca de la frontera con Nevada. En segundo lugar mundial, con 354 MW distribuidos en nueve instalaciones, está la planta Solar Energy Generating Systems (SEGS). En cuarto lugar del ranking se encuentra Mojave Solar, de 280 MW; mientras que en quinto aparece Génesis, de 250 MW.

Otro ejemplo de cómo las renovables ocupan un lugar cada vez más creciente es una medida anunciada el pasado mayo, por la cual la Comisión de Energía del estado ha anunciado que a partir de 2020 existirán determinados estándares de construcción para la instalación de siste-

mas solares fotovoltaicos residenciales. Estos servirán para reducir emisiones de gases de efecto invernadero “por una cantidad equivalente a quitar de la carretera 115 mil vehículos de combustible fósil”. Bajo los nuevos estándares, los edificios no residenciales usarán aproximadamente un 30% menos de energía debido principalmente a actualizaciones de iluminación.

■ Tesla está ahí

En ese mismo sentido, puede citarse otro hecho pionero: el primer sistema de tejado solar y batería Powerwall instalado, en la ciudad de San José, por Tesla. Pero más notable aún es otra situación que también involucra a Tesla y lanza la visión al futuro, a lo que viene. Se trata de la puesta en marcha en 2017 del mayor proyecto de almacenamiento del mundo con baterías de ion-litio para Southern California Edison. Según Tesla, la nueva instalación de 20 MW con batería Powerpack en la subestación SCE Mira Loma, en Ontario (California) reducirá la dependencia del gas natural que ahora sufre toda la región de Los Ángeles.

California ha fijado una meta a sus empresas de servicios públicos para que tengan más de 1,3 GW de almacenamiento de energía para 2020.

Para concluir, vale citar otro proyecto reciente, y que también coloca al estado en la lanzadera. El pasado mes de septiembre entró en operaciones el primer sistema fotovoltaico flotante público en el estanque de tratamiento de aguas residuales de la central abastecedora de agua de Kelseyville, un poblado del condado de Lake.

Este desarrollo podría aportar un nuevo enfoque, ya que una matriz solar en cuerpos de agua artificiales mejoran la producción de energía al mantener el sistema solar más fresco. Al mismo tiempo, se asegura que reduce la evaporación, controla el crecimiento de algas y reduce el movimiento del agua para minimizar la erosión. También hace un uso óptimo de las superficies del estanque, al proporcionar energía solar limpia sin comprometer inmuebles costosos o que requieren instalaciones en la azotea.

En definitiva, nunca tan cerca de la realidad la frase “metas ambiciosas”. California sabe de qué va eso. ■

Todo empezó con la crisis eléctrica de 2000–2001

Que hoy California sea líder en energías renovables tiene mucho que ver con un momento determinado y muy preciso. Los titulares de los periódicos el pusieron nombre y apellido: “La crisis eléctrica de California”.

Los hechos pueden ser resumidos más o menos como sigue.

Hacia el año 2000, un 58 % de la electricidad del estado se generaba por centrales térmicas (38 % gas natural; 20 % carbón); las centrales hidráulicas y las nucleares aportaban cada una un 15 %; las renovables un 1 %; y el 11 % restante procedía de estados vecinos.

Previamente, en 1996, se habían comenzado a tomar medidas que modificaban los controles del mercado estatal de energía con el objetivo de aumentar la competencia. Hay otros factores asociados durante el comienzo del siglo XXI que deben tenerse en cuenta, como un verano de 2000 extremadamente caluroso que provocó un importante incremento en la demanda eléctrica; también un gran aumento del precio del gas natural y una reducción de las importaciones de energía. A estos y otros elementos hay que añadir otro elemento: la participación como mayorista de energía de la empresa Enron, cuyas prácticas fraudulentas, tal como se sentenció en 2001, incidieron en un aumento de los precios de la electricidad, y una escasez de suministro de electricidad causada por las manipulaciones del mercado. Hubo múltiples apagones a gran escala, y el gobernador Gray Davis llegó a declarar el estado de emergencia. Davis quedó tocado políticamente por la situación y debió renunciar.

Fue justamente su sucesor, el republicano pero más que nada archiconocido actor Arnold Schwarzenegger, quien comenzó a implementar medidas relacionadas con la defensa del medioambiente; entre otras, para la reducción de las emisiones de dióxido de carbono y el desarrollo de las renovables en el estado.

¡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





AGENDA

6ª FIRA DE BIOMASSA DE CATALUNYA

■ La Feria de Biomasa de Cataluña cambia de fechas. Su sexta edición se celebrará en Vic (Barcelona) los días 18, 19 y 20 de octubre de 2018. Organizada por el Ayuntamiento de Vic, la Generalitat de Cataluña, el Consell Comarcal de Osona, el Centro Tecnológico Forestal, el Cluster de la Biomasa y las Diputaciones de Barcelona y Girona, la 6ª Fira de Biomassa de Catalunya se dirige a todas las empresas vinculadas al sector de la biomasa, a consumidores finales (técnicos de la administración, industriales, instituciones, investigadores, arquitectos, aparejadores, administradores de fincas, etc...) y, finalmente, también a la ciudadanía en general, para promover la biomasa como fuente energética doméstica. La entrada es gratuita.

■ **Más información:**

→ <http://www.firabiomassa.cat/es>



NORTE RENOVABLES

■ El 24 y 25 de octubre se celebra en Avilés (Asturias) Norte Renovables. Una feria organizada por la Cámara de Comercio y el Ayuntamiento de Avilés, que nace en un momento clave para la implantación, desarrollo y asentamiento de las renovables como el medio productivo de futuro. La feria contará con un área expositiva de 8.000 metros cuadrados, un programa de jornadas técnicas y otro espacio dedicado a talleres, demostraciones y presentaciones.

■ **Más información:**

→ www.norterenovables.es



ENERGY STORAGE GLOBAL CONFERENCE

■ Esta conferencia global sobre almacenamiento energético se celebra en Bruselas del 24 al 26 de octubre. Ofrece una oportunidad única para la industria, los investigadores y los legisladores para intercambiar puntos de vista sobre cuestiones clave para el sector de almacenamiento. Representantes de todo el mundo se reunirán para analizar los últimos avances en tecnologías de almacenamiento, desarrollo normativo y el futuro mercado de este mercado. La tercera edición está organizada por la Asociación Europea de Almacenamiento de Energía en colaboración con la Dirección General de Energía y el Joint Research Center de la Comisión Europea.

■ **Más información:**

→ <https://ease.events.idloom.com/esgc2018>



V FORO SOLAR

■ La 5ª edición del Foro Solar, el evento de referencia del sector fotovoltaico español, se celebrará los próximos 6 y 7 de noviembre de 2018 en Madrid. El lema de esta edición es "La fotovoltaica hacia el liderazgo de la transición energética". Esta nueva edición del evento que organiza la Unión Española Fotovoltaica (UNEF) contará con ponentes nacionales e internacionales, así como expertos de la industria fotovoltaica, que debatirán sobre las cuestiones candentes del sector fotovoltaico, que está viviendo un momento de importante reactivación como resultado de las subastas llevadas a cabo en 2017 y de la firma de PPA's en nuestro país. UNEF colabora con Fotoplát, la Plataforma Tecnológica Española Fotovoltaica, en la definición del programa.

■ **Más información:**

→ <https://unef.es/>



CSP MADRID 2018

■ La tradicional sede de Sevilla cede su puesto a Madrid para la conferencia y exposición CSP 2018, especializada en la industria termosolar, que se celebra el 13 y 14 de noviembre. Una cita clave en un año en el que se va a cerrar la financiación del mayor proyecto CSP del mundo construido hasta ahora. Por la cita pasarán los casos de éxito de Emiratos Árabes Unidos, Marruecos, China, Sudáfrica, España, Chile y Arabia Saudí. También se analizará el desarrollo de un modelo de negocio y de inversión de un proyecto termosolar para la generación de calor (CSH). Y cómo los sistemas de almacenamiento pueden convertir esta tecnología en un aliado perfecto para la gestión de la red, en combinación con la fotovoltaica y otras tecnologías convencionales.

■ **Más información:**

→ <http://events.newenergyupdate.com/csp>



FONDOS DE INVERSION, GESTION DE ACTIVOS Y MANTENIMIENTO RENOVABLE

■ El 14 de noviembre, la Asociación de Empresas de Mantenimiento de Energías Renovables (Aemer) organiza un seminario en Madrid sobre el importante peso de los fondos de inversión en la propiedad y gestión de los proyectos renovables y sus efectos en la introduciendo de nuevas modalidades en la operación de los proyectos. El objetivo es evaluar estos cambios y las estrategias futuras ligadas a los mayores tamaños de las plantas y al alargamiento de vida. Esos cambios operativos no son uniformes. En muchos casos, detentan la propiedad pero mantienen la gestión en las personas que se ocupaban de la misma antes de la compra de los activos; en otros aportan su propio equipo. Desde el punto de vista del mantenimiento, se observa el interés creciente por la utilización de empresas de mantenimiento independientes pero con el suministro de grandes componentes por parte de los OEM.

■ **Más información:**

→ <https://aemer.org>



Blue Power

The professional choice



www.victronenergy.com

Energy. Anytime. Anywhere.

Encuentra estos productos en:



Ronda Narcís Monturiol, 4
Edif. A - Despacho 204,
Parque Tecnològic
46980 Paterna, Valencia
Tel. 963 211 166
info@betsolar.es
www.betsolar.es



P.I. Riu, Cno. del Riu, s/n
03420 Castalla, Alicante
Tel. 965 560 025
bornay@bornay.com
www.bornay.com



Polígono Industrial "Els mollons",
Torners, 6
46970 Alaquàs, Valencia
Tel. 961517050
info@saclimafotovoltaica.com
www.saclimafotovoltaica.com

SKV 
Solo Kilovatios Verdes

900 373 105

Comercializador de energía
de origen 100% renovable

#MeCambiaaGesternova

Para disfrutar de una tarifa verde y competitiva

Para fomentar el uso de las energías limpias

Para contribuir en el cuidado del medio ambiente

Y porque con ello favorezco el cambio de modelo
energético hacia uno más sostenible

Energía verde, compromiso transparente

info@gesternova.com

www.gesternova.com

 **gesternova**
energía

