



ENERGÍAS RENOVABLES

163
julio-Agosto 2017

www.energias-renovables.com

@ERenovables

“Así nos han dejado”

Autoconsumo compartido: un muro menos a derribar



Retos y oportunidades en la financiación internacional de proyectos renovables



ENERGÍA CON CONCIENCIA

PORTE 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



163

Número 163 Julio-Agosto 2017

En portada, fotograma del vídeo que César Vea (ver página 18) ha publicado en Youtube con el título "Así te quedas!!!":

----> bit.ly/2tceQt0

Se anuncian en este número

ELECTRIC VEHICLE SYMPOSIUM
& EXHIBITION-EVS30.....23
ASOCIACIÓN EMPRESARIAL
EÓLICA.....19
BORNAY.....2
EXPOBIOMASA.....49
GESTERNOVA.....64

HOLTROP13
IDAE.....31
SOLARWATT11
TROJAN BATTERY COMPANY27
VICTRON.....63
WYNNERTECH43

■ PANORAMA

La actualidad en breves	6
Opinión: Javier G. Brea (8) / Sergio de Otto (9) / Ernesto Macías (10) / Eduardo Collado (12)	
Top 10: lo más leído en junio	14
El 'Big Data' para empresas eléctricas	16
Renovables en persona: César Vea	18
Una Visión Climática para limitar el calentamiento global a 1,5 grados	20
Retos y oportunidades en la financiación internacional de proyectos de renovables	24

■ EÓLICA

Entrevista con Juan Diego Díaz Vega , presidente de la Asociación Empresarial Eólica	28
Subastas: desarrollador y fabricante deben trabajar juntos para ganar	32
VI Concurso de microcuentos de AEE:	
'Aproximación a la historia de la energía eólica'	34

■ SOLAR FOTOVOLTAICA

Autoconsumo compartido: un muro menos a derribar	36
Café au Light. O cómo mejorar la vida de la gente de Guinea combinando café y energía solar	40

■ BIOENERGÍA

Pamplona y Vitoria quieren independizarse	44
Biomasa forestal, clave en el desarrollo de la bioenergía	46

■ FORMACIÓN

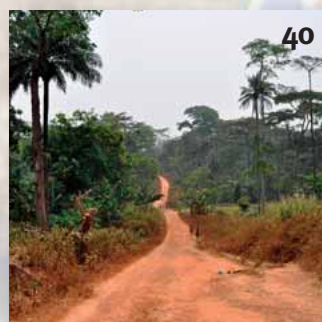
Renovables en el mar: la cadena de la formación de Euskadi	50
---	----

■ AMÉRICA

Subastas de renovables en América Latina y el Caribe	52
Chile: ¿Cerca del 100% renovable en la segunda mitad del siglo?	56
Panorama América	56

■ AGENDA

	62
--	----



¡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**

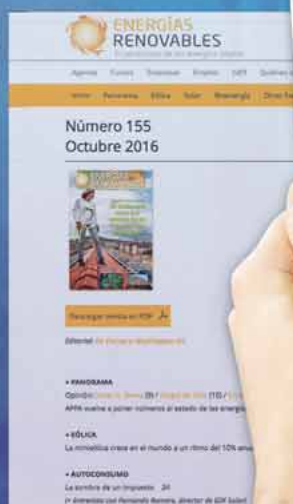
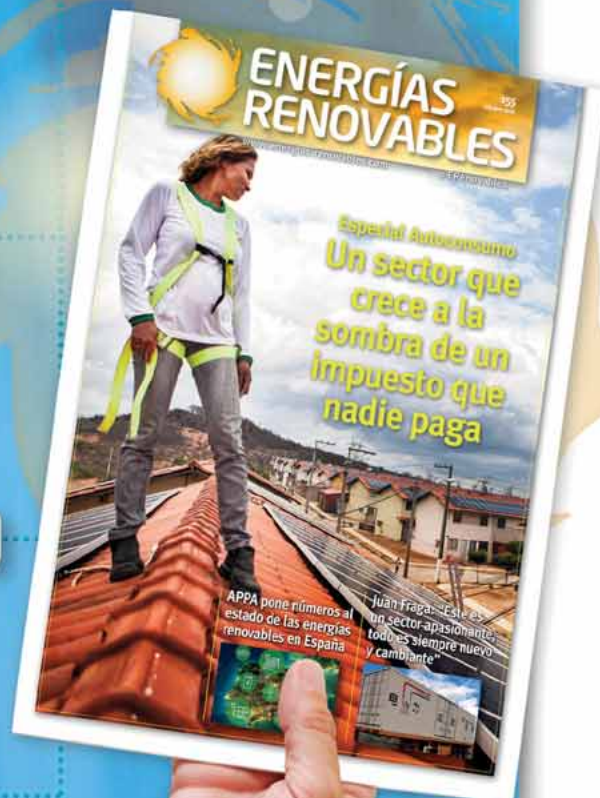
3. Suscripción anual a contenidos web

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





DIRECTORES

Luis Merino

lmerino@energias-renovables.com

Pepa Mosquera

pmosquera@energias-renovables.com

REDACTOR JEFE

Antonio Barrero F.

abarrero@energias-renovables.com

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Fernando de Miguel

trazas@telefonica.net

COLABORADORES

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

CONSEJO ASESOR

Mar Asunción

Responsable de Cambio Climático de WWF/España

Pablo Ayesa

Director general del Centro Nacional de Energías Renovables (Cener)

Jorge Barredo

Presidente de la Unión Española Fotovoltaica (UNEf)

Luis Crespo

Secretario General de Protermosolar y presidente de Estela

Javier Díaz

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

Jesús Fernández

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

Juan Fernández

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

Javier García Brea

Experto en Políticas Energéticas y presidente de N2E

José Luis García Ortega

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

Antoni Martínez

Senior Advisor de InnoEnergy

Miguel Ángel Martínez-Aroca

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

Carlos Martínez Camarero

Departamento Medio Ambiente CCOO (Comisiones Obreras)

Emilio Miguel Mitre

Director red Ambientectura

Joaquín Nieto

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

Pep Puig

Presidente de Eurosolar España

Enrique Soria

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

José Miguel Villarig

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

REDACCIÓN

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

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

SUSCRIPCIONES

suscripciones@energias-renovables.com

PUBLICIDAD

91 663 76 04

publicidad@energias-renovables.com

advertising@energias-renovables.com

Imprime: Aries

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



Edita: Haya Comunicación



NOSOTROS USAMOS



kilovatios verdes limpios

Triodos Bank

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

Malas notas en Economía

Mariano Rajoy eligió a Álvaro Nadal, no más llegado a La Moncloa, a finales de 2011, para que dirigiera la Oficina Económica del Gobierno (organismo que depende directamente de Presidencia). Como director de la misma (esa dirección tiene rango de secretaría de Estado), Nadal ha sido responsable durante todo un quinquenio de ir perfilando la estrategia económica del Ejecutivo Rajoy. Su ascendente durante todo ese tiempo ha sido tal que, cuando fue nombrado ministro de Energía, la prensa amiga recibió la noticia con gran alharaca: “El cerebro económico en la sombra toma las riendas de Energía en el nuevo Gobierno de Rajoy”, titulaba Televisión Española; “el gurú de Rajoy”, le definía La Voz de Galicia; el Rasputín económico, decía El País.

En realidad, los números que ha dejado Nadal en la Oficina del Gobierno son la antítesis del éxito. El cerebro del equipo económico del Presidente (1) no ha sido capaz de cuadrar las cuentas ni un solo año (el último incumplimiento del objetivo de déficit –el de 2016– ha estado a punto de costarle una multa millonaria al Reino de España); (2) ha dejado exhausto el Fondo de Reserva de la Seguridad Social, que encontró con 66.800 millones de euros y dejó, cinco años después, con 25.100 (ahora está peor aún, en 11.600); (y 3) ha abandonado su Oficina (en noviembre de 2016) dejando a España con una deuda pública *top*: la más elevada registrada en el país en los últimos cien años, deuda que superaba el pasado mes de noviembre el 100% del Producto Interior Bruto (hay que remontarse a 1909 para encontrar un grado de endeudamiento mayor).

El peor de los datos, quizá, es ese: el de la deuda pública, que ascendía en 2011, cuando el gurú de Rajoy se hizo cargo de su Oficina, a 743.530 millones de euros (el 69,50% del Producto Interior Bruto, PIB) y que, en noviembre de 2016, cuando Rasputín salió de allí, superaba el billón (más del 100% del PIB). En fin, que, en solo cinco años, el grado de endeudamiento del país ha crecido más de treinta puntos.

Nadal, que por lo visto sacaba muy buenas notas en la facul, y que aprobó una oposición a Economista del Estado con 24 años, lleva toda su vida vinculado al Partido Popular (con 27 años ya era asesor del ministro de Industria y con 28, del secretario de Estado de Economía Cristóbal Montoro y del vicepresidente, insigne, Rodrigo Rato). Su experiencia, más allá de los pasillos de la Administración, no consta en ningún currículum.

Quizá por eso Nadal no conecta con la economía de mercado, o, mejor dicho quizá, con el sector privado. Quizá no conecta porque nunca pisó la calle, que siempre anduvo de Génova al Ministerio y viceversa. El funcionario Nadal –“funcionario hasta la médula”, le ha definido El País– ha diseñado él solito unas subastas de energías renovables sin parangón en todo el mundo, ignorando por completo a las asociaciones sectoriales.

Y eso que estas –la eólica, la fotovoltaica, la termosolar– están integradas por empresas españolas que suman décadas de conocimiento y experiencia en subastas de todo el mundo; empresas que concursan y ganan –en liza con los mejores actores globales del sector– en los cinco continentes. Concursan, ganan y ejecutan los proyectos que se adjudican. Nadal sin embargo ha diseñado unas subastas que no se parecen a nada y que, según muchos actores del sector, pueden acabar en nada.

Porque las reglas ideadas por el Ministerio –las reglas de la subasta y las establecidas en la Ley Eléctrica de 2013, ley marco– son tan alambicadas y sobre todo volátiles que no están generando confianza en nadie. De momento, de la primera subasta -700 megavatios en enero de 2016- se han instalado, año y medio después, menos de 100. Y la empresa que los ha instalado –EDP– ha “pasado” de la segunda subasta. Habida cuenta de todo ello, la pregunta es: ¿obtendrá el Nadal ministro las mismas calificaciones que el Nadal director de la Oficina Económica del Gobierno, las mismas que el cerebro en la sombra de Mariano Rajoy?

Hasta el mes que viene.

Antonio Barrero F.



■ El Defensor del Pueblo desvela cómo tratan el Gobierno y las eléctricas a los consumidores vulnerables

Primero, subimos la luz (el Gobierno sube la parte regulada y el mercado –o el oligopolio– se ocupa de la otra). Simultáneamente, “oscurecemos” la contratación (de modo que sea difícil identificar la oferta más barata o el contrato que más se ajusta a nuestras necesidades). Además, ni informamos suficientemente al usuario sobre sus derechos (de manera que muchos no podrán ejercerlos cuando corresponda), ni definimos con claridad qué es un “consumidor vulnerable” (de modo que muchos no podrán acogerse a las ayudas). Así es la pobreza. Energética. Y política.

“**L**a insuficiencia de recursos energéticos supone un riesgo para la salud psicofísica de las personas, pudiendo agravar o empeorar enfermedades (cardiovasculares o respiratorias) o incluso determinar la muerte”. Lo dice el último informe del Defensor del Pueblo, que se titula «Protección de los consumidores vulnerables en materia de energía eléctrica». El informe ció la luz a mediados de junio, pero lo cierto es que nace de una jornada –«Medidas para la Protección de los Consumidores Vulnerables en Materia de Energía Eléctrica»– que tuvo lugar el pasado 29 de marzo en Madrid, en la mismísima sede del Defensor del Pueblo.

La jornada en cuestión constó de una sesión inaugural, una ponencia marco y dos mesas redondas: la primera, sobre el concepto de “consumidor vulnerable”; la segunda, sobre el procedimiento para evitar el corte de suministro eléctrico a esos consumidores. Participaron en la jornada responsables de la administración, expertos en la materia y representantes de empresas eléctricas y asociaciones de consumidores. Pues bien, el Defensor del Pueblo publica ahora el informe citado en el que recoge las conclusiones de aquella jornada y que presenta 11 recomendaciones a la Secretaría de Estado ante la nueva regulación del bono social”.

26 CONCLUSIONES

El Defensor del Pueblo comienza, en la conclusión número 1, y a modo de declaración de principios, apelando a “la íntima relación entre la energía y los derechos humanos” y a la necesidad de “promover algún tipo de protección pública eficaz para garantizar esos derechos”. La conclusión número 3 introduce ya el concepto de «vulnerabilidad energética», que es –dice literalmente– “la situación en la que los hogares no disponen de rentas suficientes como para satisfacer las necesidades básicas de energía”. El Defensor del Pueblo

recoge también el concepto de «eat or heat»: algunos hogares –dice–, debido a la escasez de su renta disponible, “se enfrentan al dilema de elegir entre gastos” (por ejemplo, alimentos o vestido; alimentos o energía).

Conclusión número 3: “la insuficiencia de recursos energéticos supone un riesgo para la salud psicofísica de las personas, pudiendo agravar o empeorar enfermedades (cardiovasculares o respiratorias) o incluso determinar la muerte”.

¿Y POR QUÉ UNA FAMILIA NO PUEDE PAGAR LA FACTURA?

Pues, básicamente, por uno de estos dos motivos. Esa familia no cuenta con los ingresos suficientes como para afrontar ese pago (la clave pues son los “ingresos”). O el bien a adquirir –en este caso la energía– tiene un precio prohibitivo (la clave en este caso está en el “gasto”). En definitiva, que el problema estriba en ganar demasiado poco, o en verse obligado a pagar una cantidad demasiado elevada en relación a los ingresos propios.

Y ahí el Defensor del Pueblo denuncia, para empezar, el “significativo” encarecimiento que ha experimentado la energía en estos últimos años. El informe dice así: “en el ámbito de la energía eléctrica, la proporción de ingresos que los hogares dedican a su pago se ha incrementado de manera muy significativa en los últimos años por la crisis económica y por la subida del precio de la electricidad”. Es decir... macroeconomía (la crisis) y microeconomía, mi factura.

En lo que se refiere al encarecimiento de la electricidad, el Defensor del Pueblo destaca el rol del Gobierno: “En el precio de la electricidad es destacable el creciente peso que la parte fija (correspondiente al término de potencia) tiene en el total de la factura”. Y esa parte, la fija, la controla el Gobierno, que decide cuánto hay que pagar por ella. El Gobierno Rajoy ha encarecido esa parte –en

algunos tramos de potencia– hasta un 125% en los últimos tres años.

Los impuestos directos también son competencia del Gobierno, y también son asunto abordado en el informe que nos ocupa: “entre los factores que determinan el elevado precio de la energía eléctrica –dice ese informe– es de destacar la elevada fiscalidad, con un IVA del 21%, a lo que se suma un impuesto especial sobre la electricidad” (del 7%, impuesto creado por el Ejecutivo Rajoy en la anterior legislatura). El Defensor del Pueblo denuncia en ese sentido que, “a pesar de que el suministro de energía eléctrica a las personas físicas, en su domicilio habitual, es de primera necesidad, no se beneficia de los tipos reducidos de otros bienes y servicios que tienen esta característica” (o sea, ser de primera necesidad). Acto seguido, el informe sugiere que se exploren “medidas para reducir la fiscalidad de la energía eléctrica”.

El Defensor del Pueblo denuncia además que “la imposibilidad que tienen las personas físicas para reducir su consumo se ve acentuada por una regulación restrictiva que dificulta los cambios de potencia eléctrica contratada, o que penaliza el autoconsumo”. O sea, que el Gobierno sube por una parte la luz y, simultáneamente, dificulta por la otra el ahorro, con impuestos como el IVA, el del 7% o el del Sol. Conclusión número 6: “el creciente peso que la parte fija (correspondiente al término de potencia) tiene en el total de la factura desincentiva las medidas de ahorro y eficiencia, puesto que, al ser tan elevada la parte fija, [el menor consumo de kilovatios hora] no se traduce en una bajada de la factura proporcional al esfuerzo realizado”.

LAS COMPAÑÍAS ELÉCTRICAS

El informe habla de contrataciones oscuras, prácticas comerciales engañosas, indefensión del consumidor frente a las grandes compañías. Contra todo ello, el Defensor del Pueblo considera “imprescindible” incrementar la información que recibe el consumidor. Y es que, según la conclusión número 9 del informe, son frecuentes los casos “de contratación engañosa, de prácticas comerciales agresivas e incluso de cambios de compañía” sin el consentimiento del afectado: “las personas mayores que viven solas son las más propensas a sufrir este tipo de prácticas”.

El Defensor alerta de la “pérdida de derechos” que conlleva la transición desde el Precio Voluntario para el Pequeño Consumidor (PVPC) al mercado libre. “Es evidente –dice– que muchas de las personas que tienen suscrito un contrato en el mercado libre no son conocedoras de la pérdida de derechos que conlleva” (si uno tiene contrato PVPC y dificultades para pagar, puede solicitar bono social; si está en el mercado libre, no). Pues bien, en lo que a ese extremo se refiere, el Defensor del Pueblo propone “mejorar los procesos de contratación y promover la protección frente a los cortes por impago a todos los consumidores domésticos, estén o no en el mercado libre”.

El informe critica al legislador por no haber definido la figura de “consumidor vulnerable” en la Ley del Sector Eléctrico de 2013, una ley marco –clave de la reforma energética– que lo toca prácticamente todo –reforma por completo el marco anterior–, pero que, sin embargo, parece haberse olvidado de los más vulnerables. El Defensor del Pueblo hace sobre el particular una serie de apuntes muy concretos (los recoge en su conclusión número 16, a continuación).

Conclusión número 16: “para decidir el ámbito de cobertura del concepto de consumidor vulnerable, hay que proteger los hogares donde residan menores de edad, personas mayores y personas con discapacidad. Se ha de valorar el principio de interés superior del menor, y el hecho de que la falta de suministro eléctrico afecta a un derecho fundamental que es la educación, porque en los meses de invierno los menores han de realizar sus tareas escolares después de la puesta de sol. Del mismo modo, las personas mayores y las personas con discapacidad cuentan con unas necesidades particulares que no pueden olvidarse”.

Además –dice en otro punto el informe–, “es importante una adecuada divulgación y publicidad, para que no haya personas excluidas, bien por desconocimiento, bien por dificultades de acceso a Internet”.

SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN

El informe del Defensor del Pueblo insiste en la necesidad de que la Administración participe siempre, en todo procedimiento, antes de que se produzca el corte de suministro. En la trastienda de ese apunte suena aún seguramente la última trágica muerte derivada de la pobreza energética en España, la de Rosa Pitarch, una mujer octogenaria que vivía en Reus y a la que su compañía le cortó el suministro de gas hace unos meses. Rosa dejó de pagar, Gas Natural cortó el suministro, la mujer se quedó sin electricidad, comenzó a usar velas... y el resto es historia:



Un informe del Defensor del Pueblo revela que “son frecuentes los casos de contratación engañosa, de prácticas comerciales agresivas e incluso de cambios de compañía sin el consentimiento del afectado”

historia triste de un incendio por la noche, la huida precipitada de una mujer anciana, un tropiezo y el final: muerte por asfixia. El Defensor del Pueblo propone en su conclusión número 20 lo siguiente:

“La consideración del suministro eléctrico como un derecho esencial determina que no pueda cortarse por impago hasta que no se recabe la información de los servicios sociales para verificar si hay una situación de vulnerabilidad que deba ser objeto de atención. El Defensor del Pueblo, en varias ocasiones, ha recomendado establecer como preceptiva la intervención de la Administración competente, previo informe de los servicios sociales, antes de proceder a la interrupción de un suministro eléctrico”.

RECOMENDACIONES FORMULADAS EN EL INFORME CON DESTINO A LA SECRETARÍA DE ESTADO ANTE LA NUEVA REGULACIÓN DEL BONO SOCIAL

1. Definir un concepto de consumidor vulnerable de acuerdo con criterios de renta del consumidor. [¿No resulta sorprendente que esto no lo haya hecho antes la Administración, ninguna administración?].
2. Modular el umbral de renta de conformidad con las circunstancias personales, siempre y cuando la elección de las mismas y su modulación estén debidamente justificadas y no supongan discriminación.
3. Estudiar la posibilidad de reducir la parte fija de la factura eléctrica de

manera que se incentive el ahorro.

4. Crear un sistema de acreditación de la condición de consumidor vulnerable sencillo, ágil y eficaz.
5. Dar publicidad suficiente a los requisitos para acceder al bono social de manera que llegue al conocimiento de las personas afectadas.
6. Establecer un procedimiento de impugnación en caso de denegación del derecho al bono social.
7. Prever la coordinación administrativa necesaria en este procedimiento de acreditación de consumidor vulnerable y reconocimiento del derecho al bono social, así como un sistema idóneo de comunicación con las empresas.
8. Introducir entre las medidas de protección contra el corte de suministro a los consumidores vulnerables a aquellos que estén acogidos al mercado libre.
9. Añadir entre las medidas de protección contra el corte de suministro a los consumidores vulnerables provenientes de impagos de deudas procedentes de una refacturación por supuesto fraude.
10. Incluir entre las medidas de protección contra el corte de suministro disposiciones, que tengan en cuenta la necesidad de proteger a los niños, personas mayores y personas con discapacidad. [¿No resulta sorprendente que algo tan básico como esto no esté contemplado aún –año 2017– en la legislación española; no resulta sorprendente más aún habida cuenta de que hace solo tres años y medio que el Gobierno aprobó su nueva Ley del Sector Eléctrico?].
11. Establecer un órgano de cooperación administrativa que se reúna con carácter periódico para resolver los problemas que se planteen en la aplicación de las nuevas medidas.

■ Más información:

→ www.defensordelpueblo.es/wp-content/uploads/2017/05/Bono_social-1.pdf



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

La energía vudú

El giro que Donald Trump ha dado a la economía de EEUU ha rescatado los principios de la era Reagan de los ochenta, más conocidos como economía vudú, basados en la desregulación financiera y bajadas de impuestos a las rentas altas que provocaron la gran recesión de 2008. El giro se ha completado con la anulación del plan de energía limpia de Obama, el apoyo a los combustibles fósiles y la salida del Acuerdo de París y de los compromisos sobre el clima para 2030. Es la energía vudú.

La respuesta de la sociedad de EEUU, de miles de empresas, ciudades y estados ha sido de mantener sus objetivos de reducción de emisiones y de renovables. La energía descentralizada seguirá avanzando a pesar de Trump porque las lecciones del huracán Sandy en 2012 no se han olvidado, la economía productiva sabe que la energía vudú no es rentable y porque no hay concepto más republicano que el autoconsumo.

España es un precursor destacado de la energía vudú. La inversión renovable se ha reducido un 96% desde 2012. Desde entonces se ha registrado un crecimiento histórico de las importaciones de petróleo y gas, se han aprobado normas que incentivan los hidrocarburos y el *fracking* y los combustibles fósiles siguen fijando el precio de la energía.

Para que la luz no suba el Ministerio de Energía insiste en reforzar un mix con carbón, gas y nuclear y confiar la seguridad energética a las importaciones de Argelia, Nigeria, Qatar, Arabia Saudí o Rusia. Aunque las eléctricas no ven rentables sus nucleares y centrales de carbón, se pretende subastarlas para evitar el cierre.

El resultado es que España mantiene el precio de la electricidad más caro de Europa y su dependencia de los combustibles fósiles es 25 puntos superior a la media europea. Mientras la intensidad energética aumenta, las emisiones de CO₂ asociadas a la energía primaria no dejan de crecer, en contra de la tendencia en todo el mundo. La nueva ley del sector eléctrico eliminó el déficit de tarifa cargándolo automáticamente a los peajes y en 2016 los consumidores pagaron por la potencia contratada cuatro veces más que la punta máxima de demanda registrada.

El parón renovable saldrá más caro por las malas normas contra las renovables y el autoconsumo, condenadas por los tribunales internacionales o anuladas por el Tribunal Constitucional. España no cumplirá el Acuerdo de París para reducir sus emisiones porque su política energética se fundamenta en no desconectar el crecimiento económico del CO₂. Los últimos tres años demuestran que el crecimiento del PIB sigue asociado al incremento de las emisiones, al revés de lo ocurrido en el resto del mundo.

Todos los países de la UE deberán presentar en 2019 un plan integrado de energía y clima para cumplir el Acuerdo de París y reducir un 40% sus emisiones de CO₂ en 2030. Igualmente, deberán contar con una estrategia para cumplir la hoja de ruta de la UE para reducir las emisiones entre un 85% y 90% en 2050.

Mientras todo indica que España se tomará dos años más de inacción, el Parlamento Europeo debate dos propuestas. La del ponente del "paquete de invierno", José Blanco, de un objetivo del 35% de renovables para 2030 con metas nacionales vinculantes y la de los ponentes de la Comisión de Medio Ambiente y de Energía, Claude Turmes y Michele Rivasi, que han propuesto un 45% de renovables, 40% de eficiencia energética y un 50% de reducción de emisiones, con objetivos vinculantes.

Según el último informe de perspectivas tecnológicas de la AIE, la falta de compromiso político hace imposible cumplir el Acuerdo de París. Los objetivos actuales son insuficientes. En España ni siquiera existe debate y se extiende el postureo para rebajar los objetivos europeos.

Triodos Bank da un paso más en la financiación del autoconsumo

La primera iniciativa de compra colectiva en España de instalaciones fotovoltaicas para hogares, Oleada Solar, que promueve ecooo, recibe ahora el impulso de Triodos Bank, que se ha comprometido a estudiar las solicitudes de financiación de particulares para la compra de generadores fotovoltaicos. Oleada Solar propone, bajo la fórmula de compra colectiva y participativa, la posibilidad de unir hogares para comprar instalaciones fotovoltaicas. La fórmula establece que al alcanzar las 100 solicitudes de hogares solares, las personas participantes en el proyecto podrán disfrutar de un ahorro del 30% sobre el precio final de la instalación.

Triodos comenzó a invertir en energías renovables en 1986 y hoy es referente en Europa en la financiación del sector

En concreto, quienes participen en esta iniciativa de ecooo, disfrutarán de la energía limpia producida por una instalación formada por 6 módulos fotovoltaicos policristalinos, capaces de generar, en apenas 10 m² de superficie del tejado, energía suficiente para abastecer buena parte de los consumos diurnos durante los próximos 30 años. Además, la comunidad de hogares solares creada en la Oleada Solar decidirá de manera colectiva en qué organización sin ánimo de lucro se instalará el generador solar solidario el próximo mes de septiembre.

El impacto de una instalación de autoconsumo de 1,5 KW estimado a nivel individual supone una reducción en las emisiones de CO₂ a lo



largo de la vida útil de la instalación de más de 45 toneladas (el equivalente en emisiones generadas a 500 viajes en automóvil entre Madrid y Barcelona), y la generación de 54.000 KW de energía renovable.

PREDICAR CON EL EJEMPLO

El objetivo de ecooo es extender la iniciativa a empresas y organizaciones que apuesten por el autoconsumo solar fotovoltaico, como ya ha hecho Triodos Bank, que se ha comprometido a instalar a través de esta empresa de no lucro 36 kW de potencia en los edificios de su sede central en España, ubicada en Las Rozas de Madrid, que generarán 43.876 kWh de energía al año. De este modo, la entidad evitará emitir anualmente 38,17 toneladas de CO₂, el equivalente a las emisiones producidas por el consumo anual medio de 13 familias, o 33 viajes de ida y vuelta en coche entre Madrid y Ámsterdam.

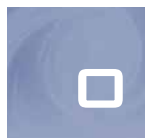
“Esta medida refuerza el compromiso de Triodos Bank con el desarrollo de las energías renovables, que se manifiesta de varias formas. Por un lado, como entidad especializada en financiar proyectos del sector y que participa en el debate público; y por otro, a través de nuestra política ambiental como empresa, que nos hace ser una organización neutra en emisiones de CO₂ y con energía verde en todas nuestras oficinas”, sostiene María de Pablo, directora de Banca de Empresas de Triodos Bank.

Triodos comenzó a invertir en energías renovables en 1986, tras el desastre de Chernóbil, y hoy es una entidad referente en Europa en la financiación del sector. Los créditos e inversiones del Grupo Triodos a finales de 2016 contaban con 381 proyectos en cartera, que generaron un volumen de energía sostenible equivalente a las necesidades de electricidad de 1,2 millones de hogares europeos.

■ Más información:

→ <http://ecooo.es/leadasolar>

→ www.triodos.es



P I N I Ó N
→ RENOVANDO



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

6.000 MW de saldo para las renovables, 6.000 M€ de beneficios para las eléctricas

“C on las renovables hubo precipitación por ideología e intereses. Fue una precipitación clarísima por un deseo ideológico, aparte de que siempre hay intereses detrás de las cosas”, manifestaba el pasado mes de diciembre el ministro de Energía, Álvaro Nadal. Era la perla del día contra las renovables con las que nos regala un día sí y otro

también desde que está al frente de esta cartera, tarea en la que ha tomado el relevo de su hermano Alberto cuando era secretario de Estado. El error regulatorio que se produjo en el desarrollo de la fotovoltaica, que nadie niega, ha servido de coartada para que este y anteriores gobiernos desde 2009 hayan hecho el inmenso favor a las titulares de las instalaciones convencionales de frenar el desarrollo de las tecnologías limpias y autóctonas y llevar la ruina a muchos inversores (entre ellos miles de familias) que se creyeron lo que decía el BOE. Aburre ya escuchar al ministro y a su secretario de Estado referirse a la “hipoteca”, “lastre”, “desmesura”, “exuberancia irracional”, “excesos” o “descontrol”, en lugar de hablar del futuro, salvo que sea para garantizar el del carbón y la nuclear.

Lo que llama la atención es que el mismo ministro que hace meses afirmaba sin ningún género de duda que íbamos a cumplir los objetivos de la Unión Europea (en 2020 las renovables deben cubrir el 20% de la demanda final de energía), y que denunciaba dicha supuesta improvisación, se haya sacado del sombrero en tres meses dos subastas que suman 6.000 MW de nueva potencia renovable, que se han llevado a cabo desoyendo al sector, a las entidades sociales y a la propia Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Una subasta a la que muchos promotores han renunciado razonablemente porque en 2019 una revisión de la “rentabilidad razonable” puede hacer ruinoso lo que hoy se presenta como rentabilidad mínima para lanzarse a la piscina de emprender la implantación de nuevas centrales de cualquiera de las tecnologías renovables. Otros (sí, bastantes) han acudido “porque es lo que hay” y hay que amortizar el tiempo y esfuerzo realizado hasta ahora. Ya veremos cuánta potencia y cuándo se pone finalmente en marcha.

Lo que es indignante es que al mismo tiempo que convoca una segunda subasta de 3.000 MW (por cierto, en las mismas condiciones que la anterior argumentando que el resultado “fue muy satisfactorio”), Nadal anuncie que va a reducir a la mitad la rentabilidad de las renovables y avisa de los peligros para los pequeños inversores en las participaciones en estos tipos de proyectos. Es indignante porque el recorte a las renovables ya ha sido demoledor, lo vamos a acabar pagando los contribuyentes (solo a los fondos extranjeros de inversión) con los fallos de los tribunales internacionales de arbitraje. Y es muy indignante porque el peligro para esos pequeños inversores a los que ahora quiere proteger es él, es su política, es su empeño en convertir las renovables en un producto financiero.

¿Cuál es la intención de Nadal con esta fiebre repentina de subastar potencia (icraso error! en todo caso habría que subastar kWh) renovable? ¿Cumplir el expediente? ¿Tener unas renovables con precios de saldo si hace realidad la amenaza de cercenar dentro de tres años su retribución? Lo que sí tenemos claro es que, aunque saque pecho presumiendo de su independencia frente a las eléctricas, nunca tocará los más de 6.000 millones de euros de beneficios que las tres grandes eléctricas de este país siguen obteniendo año tras año. Sí, lo sé, que buena parte viene de su negocio exterior, pero.... aquí siguen disfrutando de beneficios caídos del cielo (por mucho artificio contable que se invente), pagos incontrolados en distribución en un sistema pensado para proteger a esas grandes compañías del que la restrictiva normativa del autoconsumo es el mejor ejemplo.



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

Una verdad muy incómoda: ¿Hasta cuando?

Van a hacer 11 años en noviembre desde que se estrenó el documental “Una Verdad Incómoda” en el que el exvicepresidente americano Al Gore intentaba explicar lo mala que en aquella época era la situación de nuestra Tierra en cuanto al impacto del cambio climático y, sobre todo, lo que deberíamos hacer para intentar frenar o al menos desacelerar este proceso.

Aparte del documental, se publicó un libro y el señor Al Gore estuvo en España presentándolo directamente e incluso “formó” a un grupo de gente interesada en propagar el tema, entre los cuales tuve la suerte de estar. Y me gusta recordar que Al Gore ganó el Nobel junto al IPCC, el grupo internacional de cientos de expertos en el Clima y temas relacionados, que se fundó en 1988, al amparo de Naciones Unidas.

Era la época en la que nuestro actual Presidente se mofaba sin recato del cambio climático, apoyándose científicamente en su ya famoso primo. Y aunque ha cambiado de discurso, pues eso: sólo ha cambiado de discurso. Ahora que el Partido Popular gobierna en una situación global en la que nadie niega este dramático hecho (a excepción de Trump y su corte) ha adoptado una “posición” más correcta aunque el servilismo le impidió manifestarse en contra de la decisión del Gobierno americano a diferencia de los auténticos líderes europeos.

No es un consuelo dejar patente una actitud tan imbécil, y decir que nuestro presidente y sus ministros no tienen inteligencia no es un insulto sino una triste afirmación que de nada sirve para solucionar el terrible problema que no deja de agravarse. Y es que estos individuos querían hacer una mega obra de trasvase del Ebro si hubieran ganado en 2004 ¿De qué parte de su caudal? Todos sospechábamos lo que iba a pasar y considerábamos absurda e imposible esa iniciativa. Y además criticaron con violencia la decisión de construir plantas desaladoras.

Supongo que el sabio ministro Nadal no habrá mirado la página de AEMET (que depende de otro Ministerio en el que se supone que cuidan del Medio Ambiente), en la que se visualizan los pronósticos del clima en España, pero supongo que eso ni lo conoce la propia señora ministra García. Porque si conocen el trabajo de su propia gente y lo ignoran de la forma que lo hacen, esto es de juzgado de guardia.

De juzgados y de chanchullos tenemos los noticiarios llenos. Y en estos días, que eran de prever, y que lamentablemente se convertirán en algo que nuestros hijos añorarán en 20 años, la cara de imbéciles que se nos pone a algunos al decir: ¡ya lo sabía! Esto, lo único que hace es poner de manifiesto nuestra irresponsabilidad. La de los que sabemos lo que hay que hacer. ¿Qué hacemos permitiendo que se queme más carbón que gas en estos días de gran demanda? ¿Qué hacemos cuando leemos que UGT está en contra de cerrar la térmica de Mallorca? ¿Es que no se enteran de que las energías renovables son las que más se instalan en el planeta? ¿Cómo permitimos que se exploten acuíferos ilegalmente en Doñana y en mil sitios más? ¿Cómo es posible que en 2017 se vayan a batir todos los récords de producción de carne en España? ¿Nos damos cuenta del impacto de esta actividad en nuestro medio ambiente? Todo sea por la pasta (a corto plazo, eso sí). Me temo que la verdad incómoda de Al Gore de hace once años es casi una visión muy ingenua. Hay muchas verdades, muy incómodas, pero nosotros seguimos aceptando una situación que cada vez es más inaceptable.

¿Hasta cuándo?

3.000 millones de euros a centrales de gas y carbón entre 2011 y 2015

El Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente y la Plataforma por un Nuevo Modelo Energético han presentado una denuncia ante la Comisión Europea por considerar ilegales los pagos por capacidad que reciben las centrales eléctricas. Si prospera, las compañías eléctricas podrían verse obligadas a devolver los más de 3.000 millones de euros que han percibido.

Los pagos por capacidad violan el Derecho de la Unión Europea relativo a las ayudas de Estado. Además, no hay constancia de que el Estado español las notificara a la Comisión, estando obligado a ello. Son contrarias a derecho, pues no son de interés general, son desproporcionadas y no hay necesidad de intervención del Estado, entre otras razones. Finalmente, no hay justificación alguna para que los consumidores tengamos que pagar estos sobrecostes en nuestra factura eléctrica”, señala Ana Barreira, directora del Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente.

Ana Barreira, directora del Iidma:
“No hay justificación alguna para que los consumidores tengamos que pagar estos sobrecostes en nuestra factura eléctrica”.

En la actualidad, estas ayudas suponen en torno a 700 millones de euros anuales que pagan los consumidores y aprueba el Estado para asegurar la garantía de suministro. Las energías renovables no pueden por ley solicitar estas ayudas, beneficiando principalmente a las centrales de generación de electricidad más contaminantes. Si prospera la denuncia presentada ante la Dirección General de Competencia de la Comisión Europea contra dos de los pagos por capacidad —el incentivo a la inversión y el servicio de disponibilidad— del sistema eléctrico español, las compañías eléctricas estarían obligadas a devolver más de 3.000 millones de euros sólo en el periodo de 2011 a 2015, según datos de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Según Piet Holtrop, abogado voluntario de la Plataforma por un Nuevo Modelo Energético, “se trata de ayudas ilegales recibidas principalmente por las centrales de gas o carbón desde 1997 para que sigan funcionando, en un contexto de sobrecapacidad de nuestro sistema eléctrico”. Los denunciantes explican en un comunicado que “los pagos por capacidad en España son de los más altos en comparación con el entorno europeo, y, según esta denuncia, que cuenta también con el apoyo de la organización internacional de medio ambiente ClientEarth, no está justificada esta intervención del Estado para cubrir la demanda en el mercado eléctrico”.

■ **Más información:** → <http://iidma.org>

SOLARWATT: LA TECNOLOGÍA SOLAR AL SERVICIO DE LAS PERSONAS

TE AYUDAMOS A IMPLANTAR EL NUEVO MODELO ENERGÉTICO

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

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

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



¿Quieres unirte a Solarwatt en España?

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

 **SOLARWATT®**
power to the people



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

Micropilotes como intercambiador geotérmico de muy baja entalpía

Como consecuencia de mi participación en el Tribunal de una Tesis Doctoral sobre el estudio de micropilotes como intercambiador geotérmico de baja entalpía, se detalló el tema de la Cimentación Termoactiva, una tecnología aplicable a los elementos de las estructuras de hormigón armado de las cimentaciones especiales, “pilotes”, “pantallas” y “losas”, para la obtención de energía para climatización de edificios a partir del subsuelo.

Para que se pueda realizar este tipo de aprovechamiento geotérmico es necesario partir de edificaciones que ya necesitan de cimentaciones especiales tipo pilote o pantalla bajo el punto de vista estructural, aprovechando la funcionalidad geotérmica que se puede tener con este tipo de cimentaciones, ya que se realiza el aprovechamiento de la temperatura del terreno para aumentar el rendimiento de las bombas de calor geotérmicas. En estas estructuras de hormigón armado o metálicas, el intercambio geotérmico se puede realizar por medio de un circuito cerrado instalado en las armaduras de la cimentación.

Este circuito cerrado está formado por tubos llamados sondas geotérmicas adosadas a las armaduras de los pilotes o por el interior de los pilotes metálicos, a través de los cuales circula agua o agua con un anticongelante, produciéndose un intercambio de calor entre este fluido y el terreno. El fluido es conducido a una bomba de calor geotérmica, generando la energía suficiente para la completa climatización de un edificio.

El Código Técnico de la Edificación en su apartado de Ahorro de Energía, exige la aplicación mínima de energías térmicas renovables, como fotovoltaica para edificación y solar térmica para agua caliente sanitaria. Pero dejó una puerta abierta a otras renovables. En la Directiva 2009/28/CE se dice que la geotermia es una “energía albergada en forma de calor bajo la superficie de la tierra sólida”. La geotérmica de muy baja entalpía, con una temperatura inferior a 25°C, se fundamenta en la capacidad que tiene el suelo y subsuelo para acumular el calor del sol, manteniendo su temperatura constante a lo largo del año, a partir de determinada profundidad. Una instalación geotérmica es por eso una fuente de energía renovable sostenible y limpia.

La temperatura del subsuelo comienza a ser más o menos estable, independientemente de las condiciones meteorológicas exteriores, a partir de los 15 metros, cuando se estabiliza, fluctuando cada vez menos con la profundidad y aumentando en función del gradiente geotérmico. La consiguiente estabilidad térmica supone que en verano el subsuelo esté considerablemente más fresco que el ambiente exterior y en invierno a una temperatura más favorable de la existente en el exterior.

La Cimentación Termoactiva es una tecnología aplicable a los elementos de las estructuras de hormigón armado (realizadas in situ o prefabricadas) y metálicas de las cimentaciones, para la obtención de energía para climatización de edificios a partir del subsuelo y el agua subterránea. Se basa en el aprovechamiento de la temperatura del terreno para aumentar el rendimiento de las bombas de calor. Que funcionan básicamente en dos condiciones: en modo calefacción, transfieren calor del subsuelo al edificio, mientras que en modo refrigeración actúan a la inversa, al eliminar el calor que genera el edificio conduciéndolo al subsuelo. El circuito cerrado que llevan los pilotes está formado por tubos llamados sondas geotérmicas a través de los cuales circula agua o agua con anticongelante, produciéndose un intercambio de calor entre este fluido y el terreno. El fluido es conducido a una bomba de calor geotérmica, para la completa climatización de un edificio.

La rehabilitación de viviendas, imprescindible contra las olas de calor

Lo afirma la organización conservacionista WWF en su nuevo informe “Rehabilitación energética de viviendas: cómo mejorar la calidad de vida y combatir el cambio climático”, en el que destaca que la rehabilitación energética de los edificios es una inversión viable e imprescindible ante los fenómenos climatológicos extremos, que están causando pérdidas de vidas humanas en las ciudades.

WWF alerta de que una parte de la población en las ciudades es muy vulnerable al calor y al cambio climático, ya que sus viviendas necesitan cada vez más energía para mantener el confort. Sin embargo, hay quien “dada la situación actual” no puede permitirse pagarla. Esto supone que los más afectados por los edificios “ineficientes”, desde un punto de vista energético, sean precisamente las personas con menos recursos.

La organización recuerda que la rehabilitación energética y la regeneración de los edificios y los barrios puede ser una vía para afrontar esta grave situación. Por esta razón, WWF presenta este nuevo estudio en el que destaca que el 75% de las 18 millones de primeras viviendas del parque español no cumplen con los estándares de confort necesarios. De hecho, 4,5 millones de hogares en nuestro país no pueden mantener la temperatura adecuada en verano y 3,3 millones no lo consiguen en invierno.

**4,5 millones de hogares en España
no pueden mantener la temperatura
adecuada en verano**

En su informe, WWF pide al Gobierno, entre otros aspectos, que incorpore este enfoque de salud en las políticas de vivienda, especialmente en las estrategias de rehabilitación. También demanda que se integre la información sobre cambio climático en el diseño de las viviendas para que estén adaptadas a los previsibles escenarios futuros. Según Georgios Tragopoulos, Técnico de Eficiencia Energética de WWF, “la rehabilitación es un vehículo para mejorar la salud y la calidad de vida de las personas y proteger también nuestro Planeta. Pero necesita ir de la mano de políticas sociales que pongan en el foco de atención las franjas de la sociedad más vulnerables. De hecho, la rehabilitación energética debe ser una política social, más que una operación meramente económica”.

Más información:

→ <http://awsassets.wwf.es>

■ Este aerogenerador puede ser tuyo... al menos un poco



Ha pasado justo un año. El 19 de junio de 2016, cerca de 200 personas se reunieron en Pujalt, en la Alta Anoia (Barcelona), para celebrar el acto simbólico de colocación de la primera piedra del que será el primer aerogenerador comunitario de España. El proyecto 'Vivir del aire del cielo' arrancó en 2009 y avanza con paso firme.

El objetivo es que personas a título individual, familiar o colectivo (entidades, pequeñas empresas, etc) puedan participar en la propiedad comunitaria de un aerogenerador moderno, haciendo realidad lo que en otros lugares del mundo (Dinamarca, Alemania, Holanda, Reino Unido, Estados Unidos, etc.) se llama Democracia Energética y que en nuestro país, hasta ahora, nunca se ha materializado.

En el acto celebrado en Pujalt se enterró un tubo inoxidable que contenía la lista completa de personas y entidades inscritas hasta ese momento en el proyecto 'Vivir del aire del cielo', que arrancó en el año 2009, con ocasión de otra efeméride, el 25 aniversario de la

puesta en funcionamiento del primer aerogenerador, conectado a la red eléctrica, diseñado y construido en Cataluña por una cooperativa de ingenieros barcelonesa (Ecotècnia scll), y puesto en funcionamiento en Valldevià. Vilopriu, a caballo entre el Baix y Alt Empordà.

Con el tiempo se han ido dando los pasos oportunos y tras las tramitaciones administrativas, ha entrado en la fase final, con la obtención de las correspondientes autorizaciones y la licencia de obras. El aerogenerador encargado es un Enercon E-103 EP2, de 2,35 MW de potencia. El proyecto en su conjunto tiene un coste de 3.050.000 euros. Y ya se han sumado a él más de 320 personas y entidades que se han inscrito en firme, con unos compromisos de aportación que superan 1.500.000 de euros (y que supone 300.000 euros más que hace un año). Además, Vivir del Aire del Cielo cuenta con la colaboración de Som Energia, que aportará una parte del coste del proyecto.

Los promotores del proyecto siguen recabando apoyos entre personas físicas y entidades diversas para que se animen a aportar una

.....
A finales de junio ya se habían sumado al proyecto más de 320 personas y entidades, todas ellas inscritas en firme
.....

cantidad que permita asegurar la producción de la electricidad que consumen en su hogar o en su entorno de trabajo. Para ello, se puede realizar la estimación de la cantidad a aportar, partiendo de los kilovatios hora (kWh) que se consumen. Basta recopilar las facturas de la luz del último año para saber los kWh/año que se han necesitado. La web del proyecto cuenta con una sencilla calculadora para poder conocer estos datos.

De esta forma cualquier participante sabrá que la electricidad que consume es eólica y libre de CO₂ y de radiactividad, pues ha aportado una cantidad de dinero al proyecto Vivir del aire del cielo que permite generar una cantidad de kWh igual a la que utiliza a lo largo del año.

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

La impugnación del Impuesto sobre el Valor de la Producción de la Energía Eléctrica va a Luxemburgo.



Los recortes a las renovables han llegado finalmente a Luxemburgo. En concreto, el recorte del 7% introducido de forma encubierta como falso tributo (IVPEE) ha sido elevado al Tribunal de Justicia de la Unión Europea.

Aún estás a tiempo de reclamar el IVPEE.
Contacta con nosotros y te informaremos sin compromiso.

Contacto:

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

HOLTROP
TRANSACTION & BUSINESS LAW

TOP 10 NOTICIAS LO MÁS LEÍDO EN JUNIO

1 ■ El Constitucional tumba la prohibición del autoconsumo compartido

El Gobierno prohibió el autoconsumo compartido en el Real Decreto 900/2015. Ahora, el Tribunal Constitucional ha dado parcialmente la razón a la Generalitat de Catalunya, que en febrero de 2016 recurrió parte del articulado del RD por invasión de competencias, y ha declarado nulos varios de los artículos. Con esta sentencia queda abierta la puerta al autoconsumo compartido en edificios de viviendas, urbanizaciones, etc, en toda España [Publicado el 4 de junio].

2 ■ El Defensor del Pueblo desvela cómo tratan el Gobierno y las eléctricas a los consumidores vulnerables

Primero, subimos la luz (el Gobierno sube la parte regulada y el mercado se ocupa de la otra). Simultáneamente, “oscurecemos” la contratación (de modo que sea difícil identificar la oferta más barata o el contrato que más se ajusta a nuestras necesidades). Además, ni informamos suficientemente al usuario sobre sus derechos, ni definimos con claridad qué es un “consumidor vulnerable” (de modo que muchos no podrán acogerse a las ayudas). Así es la pobreza. Energética. Y política [21 de junio].

3 ■ El autoconsumo solar llega a la nube

La principal eléctrica alemana, E.ON, ha puesto en marcha una nueva y llamativa iniciativa que consiste en “almacenar” la electricidad autogenerada por sus clientes en la nube, al igual que se almacenan aplicaciones y archivos. Como no podía ser de otra forma, la iniciativa ha sido bautizada con el nombre de SolarCloud [13 de junio].

4 ■ Es-pec-ta-cu-lar

La asociación de la industria eólica europea -WindEurope- y el Consejo Global de la Energía Eólica (Global Wind Energy Council, GWEC) han lanzado este año un concurso fotográfico global -Global Photo Competition Capture- que se ha traducido en toda una explosión de imágenes e imaginación. Una de las fotografías ganadoras es la que ilustra esta noticia. Obra de Mario Zangas, muestra un parque eólico -casi marino- instalado sobre una pequeña isla griega deshabitada [17 de junio].



5 ■ El autoconsumo solar, idóneo para combatir las olas de calor

Los aparatos de aire acondicionado funcionan con electricidad. Y cuanto más calor hace, más aparatos de aire acondicionado ponemos en marcha. En el caso del calor, la oferta (de energía solar) y la demanda (de aire fresco) coinciden al milímetro. ¿Cuánta electricidad podría haber ahorrado España estos días si el Gobierno no hubiese secuestrado el autoconsumo con el impuesto al Sol? [20 de junio].

6 ■ Este aerogenerador puede ser tuyo...

Ha pasado justo un año. El 19 de junio de 2016, cerca de 200 personas se reunieron en Pujalt, en la Alta Anoia (Barcelona), para celebrar el acto simbólico de colocación de la primera piedra del que será el primer aerogenerador comunitario de España. El proyecto ‘Vivir del aire del cielo’ arrancó en 2009 y avanza con paso firme [21 de junio].

6 ■ La termosolar rompe el precio en Dubái, con un 40% de rebaja

La Autoridad de Electricidad y Agua de Dubái (Dewa) ha anunciado los precios de licitación de los cuatro consorcios que optan al desarrollo de la cuarta fase de 200 MW del parque solar Mohammed bin Rashid Al Maktoum. La oferta más baja presentada para el proyecto es de 9,45 c\$/kWh, lo que supone un descenso de casi el 40% del precio mundial más bajo ofertado hasta el momento [6 de junio].

8 ■ El Gobierno reconoce por primera vez que no cumplirá el objetivo renovable 2020

El Partido Popular arrasa en las elecciones del 20N. Mariano Rajoy nombra gobierno el 21 de diciembre de 2011. 37 días después -el 27 de enero de 2012-, el ministro de Industria, Energía y Turismo, José Manuel Soria, emprende su reforma energética eliminando las primas, ayudas que otro gobierno popular, el de Aznar, había ideado para incentivar el despliegue de las energías limpias en España [19 de junio].

9 ■ Las renovables revientan otro mito

“La imperiosa necesidad de tener una carga base es un mito”. Lo dice la red REN21, organización que trabaja en el marco del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y que acaba de publicar su ya tradicional informe anual: «Renewables 2017 Global Status Report» (GSR 17). El informe revela que integrar grandes proporciones de energía renovable en un sistema es posible sin que haya centrales nucleares o de gas natural de guardia [7 de junio].

10 ■ Greenpeace: España 100% renovable en 2050 es posible sin interconexiones

En realidad lo demostró hace diez años, cuando publicó su estudio «Renovables 100%», un informe que había encargado al prestigioso Instituto de Investigación Tecnológica de la Universidad Pontificia de Comillas. Aquel informe -aparecido en 2007- decía que España disponía de recursos naturales suficientes como para generar toda su electricidad en 2050. Además, aseguraba que “hay muchas combinaciones posibles para garantizar que cada hora del año se pueda cubrir toda la demanda con fuentes 100% renovables” [7 de junio].

TOP 10 EMPRESAS

LO MÁS LEÍDO EN JUNIO

1 ■ Una nueva plataforma digital ayuda a evaluar la mejor opción de autoconsumo solar

La plataforma permite a los consumidores y empresas evaluar sus opciones de autoconsumo solar, obtener presupuestos de instaladores previamente seleccionados y analizar sus opciones de financiación. Su desarrollador, SotySolar, afirman que su objetivo es que esta permita que el proceso de compra de las instalaciones solares sea tan sencillo como reservar un hotel o un vuelo por Internet [6 de junio].

2 ■ Triodos Bank da un paso más en la financiación del autoconsumo

La primera iniciativa de compra colectiva en España de instalaciones fotovoltaicas para hogares, Oleada Solar, que promueve Ecooo, recibe ahora el impulso de Triodos Bank, que estudiará las solicitudes de financiación de particulares para la compra de generadores fotovoltaicos [21 de junio].

3 ■ Vestas presenta un aerogenerador para vientos bajos que produce un 20% más

El fabricante danés acaba de presentar tres variantes de su nueva plataforma de 4 MW, con rotores de 117, 136 y 150 metros, y con incrementos de producción de dos dígitos para todas las clases de viento. En concreto, el V150-4.0 / 4.2 MW para vientos bajos ofrece un 20% más de producción anual de energía [22 de junio].

4 ■ Llega el autoconsumo eléctrico a las estufas de biomasa

Transformar el calor de la combustión de biomasa en energía eléctrica para que estufas, hogares e insertables funcionen sin conexión a la red. ¿Inventará algún tipo de impuesto el Ministerio de Energía para este tipo de autoconsumo eléctrico? En Nabla Thermoelectrics están muy tranquilos con su sistema patentado bioThERS, que ya comercializa una marca de estufas de biomasa. Su puesta de largo llegará en Expobiomasa, del 26 al 29 de septiembre en Valladolid [12 de junio].

5 ■ El dispositivo Flotec alcanza un rendimiento equiparable al de la eólica marina

La turbina mareomotriz del proyecto Flotec, financiado con fondos de la UE, ha alcanzado un rendimiento comparable al de las turbinas eólicas marinas, al generar más de 18 MWh en un periodo de pruebas de 24 horas ininterrumpidas [8 de junio].

6 ■ En concurso de acreedores un icono de la biomasa: L Solé

Más de 1.350 MW repartidos por 450 instalaciones en 45 países y una ingeniería que permite utilizar infinidad de residuos orgánicos para producir energía, especialmente térmica. Un bagaje industrial que no ha servido para que el bajo precio del petróleo, la caída en la rentabilidad de las inversiones y la crisis generalizada motivaran la presentación de un expediente de concurso de acreedores, que la empresa anuncia como un concurso a continuidad con vistas a reestructurarse [12 de junio].

7 ■ Contigo Energía: autoconsumo, climatización y movilidad eléctrica

La comercializadora de electricidad de origen 100% renovable, Gesternova, ha presentado Contigo Energía, una nueva línea de actividad que tiene como vocación ofrecer todo tipo de soluciones sostenibles en el ámbito de la energía. Y que renuncia expresamente a la utilización del gas [12 de junio].

8 ■ Instalación fotovoltaica aislada para una bodega en Jumilla

Bodegas Hijos de Juan Gil ha instalado un sistema fotovoltaico aislado en su bodega en Jumilla (Murcia). El campo solar tiene una potencia pico de 80,325 kW. La instalación ha sido llevada a cabo por la empresa Vera Candela, con material de Suministros Orduña [15 de junio].

9 ■ El mayor parque eólico flotante del mundo, viento en popa

Siemens Gamesa ya ha ensamblado los cinco aerogeneradores flotantes que forman parte del parque Hywind Scotland, el mayor proyecto eólico flotante del mundo. Ahora las turbinas serán remolcadas



desde el fiordo cercano a Stord, en la costa occidental de Noruega, hasta las aguas escocesas donde se ubica el parque, a 25 km de la costa de Peterhead. Allí flotarán en aguas cuya profundidad oscila entre 90 y 120 metros [29 de junio].

10 ■ Nordex Acciona Windpower emplea a 900 trabajadores en Navarra

El vicepresidente del gobierno navarro, Manu Ayerdi, ha visitado esta semana la fábrica de góndolas que tiene la compañía en Barasoain, y las oficinas de I+D+i, que se encuentran en Sarriguren (ambos en Navarra). Con él ha estado la directora general de Política Económica, Empresarial y Trabajo de Navarra, Izaskun Goñi. La compañía sigue consolidando por otra parte su presencia en Francia [17 de junio].

El 'Big Data' para empresas eléctricas

El sector energético, y el eléctrico en particular, ha visto cómo su margen de beneficios se contraía, en un escenario de costes elevados y de estabilización de la demanda. Por eso han pedido, entre otras cosas, mejores controles digitales y de procesamiento de datos técnicos, financieros y comerciales para gestionar sus activos. Algo que sólo puede lograrse mediante la digitalización del sector energético.

Rodrigo Villamizar*

El crecimiento de las energías limpias ha sido constante desde finales de 1990, tendencia opuesta a la contracción de los beneficios del sector energético en su conjunto, y del eléctrico en particular. Las ganancias de compañías eléctricas en el mercado americano como Portland G.E., Westar Energy, Empire District Electric o Nextera ya se han resentido, lo que se explica debido a que los costes se han mantenido elevados, mientras que, en comparación, la demanda se ha mantenido fija o su crecimiento ha sido insuficiente para compensar dichos costes.

Esta situación ha provocado que tanto las compañías energéticas como las empresas financieras en el sector reclamen, por un lado, una reducción de costes, y por otro, mejores controles digitales y de procesamiento de datos técnicos, financieros y comerciales para gestionar sus activos. Esto sólo puede lograrse mediante la digitalización del sector energético. Como respuesta a una situación similar vivida en Europa durante los últimos años (desde la Gran Recesión 2007-08), la compañía alemana Kaiserwetter ha desarrollado una nueva herramienta digital que combina el *Big Data* y algoritmos verificados (integrados en un

programa llamado Aristóteles), y que produce un verdadero impacto en el balance de las compañías eléctricas.

CAMBIO DE TENDENCIA EN COSTES

Esta digitalización es fundamental, sobre todo, si tenemos en cuenta que nos encontramos ante el inicio de un cambio de tendencia en costes gracias al estímulo del carbón de Trump o la caída en los costes de las energías renovables. En América y Europa, estamos a punto de presenciar otro punto de inflexión en las inversiones por parte de las compañías energéticas. Un estudio llevado a cabo por Barclays predice que, tras dos años de caídas de hasta dos dígitos, se producirá un crecimiento del 7% en la inversión en 2017. La consultora Wood Mackenzie prevé también un aumento del 6%.

En este contexto, para todas las compañías cuyo objetivo es el crecimiento, conseguir nueve trimestres consecutivos de reducciones de personal y de costes se ha convertido en una prioridad, así como una supervisión más rigurosa que nunca. Es aquí donde es vital un plan de negocio basado en este cambio de tendencia y apostando por incrementar los rendimientos

durante la misma mediante la adopción de un paso firme hacia la digitalización del sector energético. Las soluciones de gestión digitalizadas permiten a las energéticas concentrarse en su negocio y la ampliación de clientes, haciéndose cargo del análisis de datos y las estrategias de optimización, que ahorran al cliente casi todos los costes de sus departamento de *controlling*.

Mediante las posibilidades del Internet de las Cosas, el análisis *Big Data* y la nube, soluciones como Aristóteles, la primera del mercado de este tipo, son capaces de integrar millones de datos y ofrecer un control de activos sin precedentes: ver qué elementos están dañados o funcionan a bajo rendimiento, comprar instalaciones de distintas partes del mundo, analizar las inversiones propias en el sector, producir simulaciones de escenarios, etc. Los "expertos externos" se convierten en un experto interno y digital, accesible por los responsables de la compañía, que pueden revisar todos esos datos filtrados mediante un simple click desde su terminal, ordenador o el móvil, desde cualquier lugar del mundo.

LA VÍA MÁS FLEXIBLE Y CON MEJOR RETORNO

Mientras que muchas de las mayores compañías eléctricas de Estados Unidos y Europa están en medio de una dolorosa reestructuración, las herramientas digitales son la vía más flexible y con mejor retorno para ayudar a inversores o rescatar plantas energéticas de la quiebra, encargándose del trabajo de control de datos y supervisión, consiguiendo maximizar el beneficio mediante

Gráfico 1. Fuentes de generación eléctrica en EE.UU. en 2016

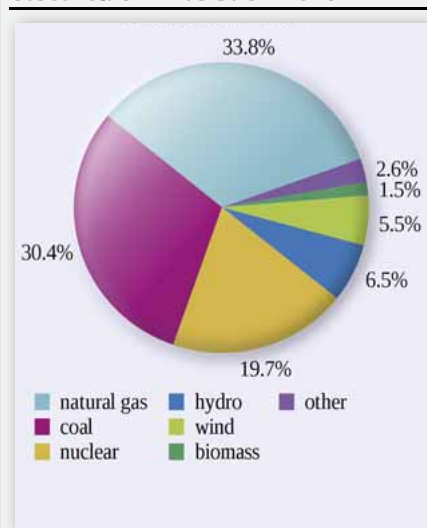
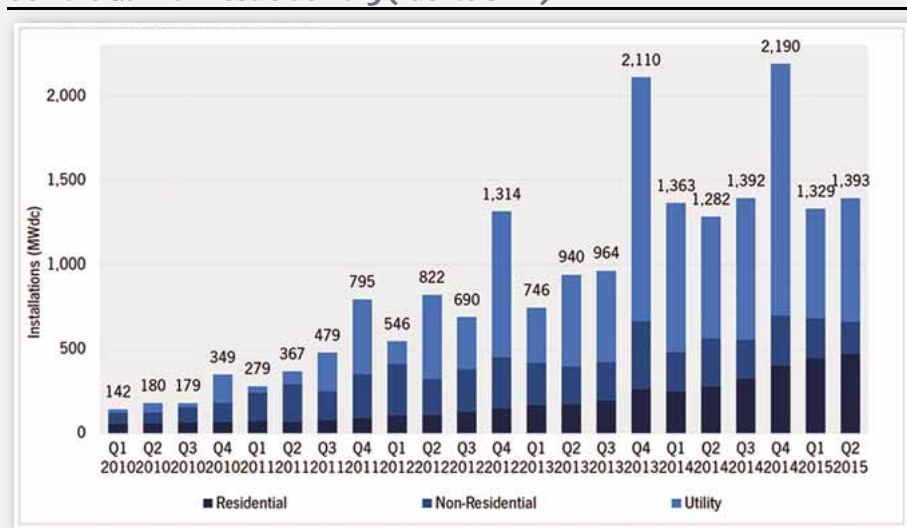


Gráfico 2. Instalaciones fotovoltaicas en Estados Unidos de 2010 al 2º trimestre de 2015 (Fuente SEIA)





Rodrigo Villamizar, nuevo Head of Strategy Americas de Kaiserwetter

Kaiserwetter, empresa alemana dedicada a la gestión técnica y comercial de parques eólicos y fotovoltaicos, anunció hace unas semanas la incorporación de Rodrigo Villamizar como nuevo *Head of Strategy* para América. El nombramiento de Villamizar coincide con la estrategia de expansión en la que actualmente se encuentra inmersa la compañía, cuyo primer objetivo es continuar con su crecimiento tanto en Estados Unidos como en Latinoamérica.

En este sentido, Kaiserwetter tiene prevista la apertura de una nueva sede en Nueva York, un enclave estratégico para el presente y futuro de la compañía y del propio sector energético, debido a la importancia del mercado inversor americano.

Rodrigo Villamizar, antiguo ministro de Energía y Minas de Colombia, es licenciado en Economía por la Universidad de Texas, Austin, y cuenta con un título en Resolución de Conflictos y Desarrollo Tecnológico por la Universidad de Harvard y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).



reducción de costes, corrección de activos y procesos de optimización.

Todo esto se aplica no sólo a la generación tradicional de electricidad, sino también a las energías renovables, en pleno crecimiento. La energía eólica, en particular, está suministrando cada vez más y más a nuestra demanda de electricidad en los últimos años, mientras que no hay industria en el sector energético que esté creciendo más rápido que la energía solar. De hecho, basándose en su acelerado ritmo, la industria solar tendrá más de 2 millones de instalaciones en funcionamiento para el próximo año en Estados Unidos (ver Gráfico 2).

La tendencia va a continuar y las empresas necesitarán de compañías que se encarguen, mediante las nuevas herramientas digitales, de ahorrarles la labor del *data-mining* (el proceso por el que se analizan ingentes cantidades de datos para obtener resultados), de identificar y aplicar esquemas que ayuden a mantener un rendimiento eficiente con gastos reducidos. No sólo por un año, sino por toda la vida del proyecto.

** Rodrigo Villamizar es consultor de energía y asesor de numerosas empresas de energía en América y Europa. Fue ministro de Energía de Colombia y embajador en Japón y otros países asiáticos. Es presidente del Grupo Borametz y profesor visitante en la Universidad de San Diego y IEB/Complutense de Madrid.*

■ Más información:

→ <http://es.kaiserwetter.energy>



CÉSAR VEA
El Villar de Arnedo
(La Rioja) 1966
Actor.



César Vea

Nos lo presentó en Genera Dani Pérez (el abogado con cara de niño y twitter fino, otro crac), y en seguida supimos que aquel tipo grande y llano no tenía dobleces, que iba de frente: fuerte, recio, claro.

César Vea fue hijo de albañil, y pelotari en la mocedad, y viajó a Madrid a estudiar arte dramático y vivió dos años en Nueva York. Y luego volvió y fue actor —en «Torrente», y en «Barrio», en «Doctor Mateo», en la serie «Isabel» y en «El Laberinto del Fauno»— y, un día, reunió sus ahorros, le pidió un crédito al banco y montó una huerta solar porque el Gobierno había dicho que los kilovatios hora que generasen esas instalaciones se pagarían a un precio concreto durante un período también determinado. Mintió.

El Gobierno. Y recortó ese precio. Tanto lo recortó que Vea (y muchas otras familias) se han visto obligados a renegociar el préstamo, o a ampliar hipotecas, o a malvender... César va a contarlo todo en una película documental que está dirigiendo y estrenará en octubre: «Sol(d) out. El Sol es de todos».

En ella cuenta esta historia —“así nos han dejado”, dice— y se enfrenta desnudo, como los hombres grandes, a esos cíclopes miopes (sebastianes y nadales) que fueron ciegos —al devenir de los tiempos— y ciegos acabarán, por mor de Vea y otros Ulises. Guárdate este texto, lector, que dentro de unos cuantos años, los herederos de esos funcionarios tristes sentirán vergüenza. Y los de Vea, desnudos (como tú), orgullo. Por haber sabido ver a tiempo el horizonte renovable, de presente entre los dedos ya, de inequívoco futuro.

II Jornada sobre **extensión de vida** de **parques eólicos**

MADRID
19 y 20
septiembre
de 2017

Todo lo que necesitas
saber sobre el
alargamiento de vida
de los parques eólicos,
¡no te lo pierdas!



Organizado por:



Patrocinado por:



Ingeteam

SIEMENS Gamesa
RENEWABLE ENERGY

Para más información: www.aeeolica.org - eventos@aeolica.org - 91 745 12 76



P A N O R A M A

Una Visión Climática para limitar el calentamiento global a 1,5 grados

Incluso habiendo firmado el Acuerdo de París, los actuales compromisos de mitigación de los gobiernos del mundo se quedan muy lejos de ese pretendido aumento máximo de 1,5°C de temperatura. En el mejor de los casos vamos a un calentamiento global de 3,2°C con un 66% de probabilidad de que esto ocurra en 2100.

Xavier García Casals*

En el Acuerdo de París, que se negoció durante la COP21 en diciembre de 2015 y entró en vigor en noviembre de 2016, los gobiernos del planeta han acordado 'mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C sobre los niveles preindustriales, esforzándose en limitar su aumento a 1,5°C'. Aunque todavía queda mucho por conocer de los impactos climáticos incrementales al pasar de estabilizar el calentamiento global en 1,5°C a hacerlo en 2°C, sabemos suficiente como para tener muy clara la importancia de conseguir quedarnos en 1,5°C: incremento de un 50% en la duración de olas de calor; incremento de hasta el 100% en la reducción de disponibilidad de agua en la cuenca mediterránea; incremento del 43% de la intensidad de precipitaciones fuertes; incremento del 25% de subida del nivel del mar en 2100; incremento del 41% en degradación irreversible de corales; incrementos de hasta un 100% en la reducción de la productividad de cultivos como trigo y maíz en regiones tropicales... (Climate Analytics, 2016)

Es más, entre 1,5°C y 2°C pueden superarse algunos puntos de no retorno de mecanismos de realimentación con el potencial de producir impactos climáticos mucho más allá de los aspectos incrementales (como una subida del mar de 7 metros por el deshielo irreversible de Groenlandia en torno a 1,6°C).

A pesar de esto, el Acuerdo de París queda indefinido por lo que respecta al objetivo de calentamiento específico, con la interpretación dominante de limitar el calentamiento a 1,5°C con un 50% de probabilidad, lo cual suena un poco como jugar a la ruleta rusa al aceptar un 50% de probabilidad de fallo tratándose de nuestro planeta (un banco condiciona la decisión sobre una inversión a tener un mínimo de un 90% de probabilidad de exceder las expectativas), pero dejando vía libre a los especuladores, que como la Agencia Internacional de la Energía (IEA) prefieren interpretarlo como un objetivo de 2°C con un 66% de probabilidad, manteniéndose fieles a su estrategia de buscar la forma de quemar hasta la última gota de combustible fósil posible (IEA, 2016).

■ *Reparto equitativo de la mitigación*

Otra carencia muy importante del Acuerdo de París es la ausencia de un marco objetivo de referencia para establecer la equidad en el reparto de los esfuerzos de mitigación, los derechos y obligaciones en términos de soporte financiero para la mitigación, y el reparto de

responsabilidades por las pérdidas y daños ocasionados por el cambio climático (incluyendo los costes de adaptación) entre los distintos países. Sin este marco es prácticamente imposible articular el tipo de transición necesaria en el tiempo disponible.

Incluso habiendo firmado el Acuerdo de París, los actuales compromisos de mitigación (NDC) de los gobiernos del mundo se quedan muy lejos de ese 1,5°C, conduciendo en el mejor de los casos a un calentamiento global de 3,2°C con un 66% de probabilidad de que esto ocurra en 2100, según datos del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) de 2016.

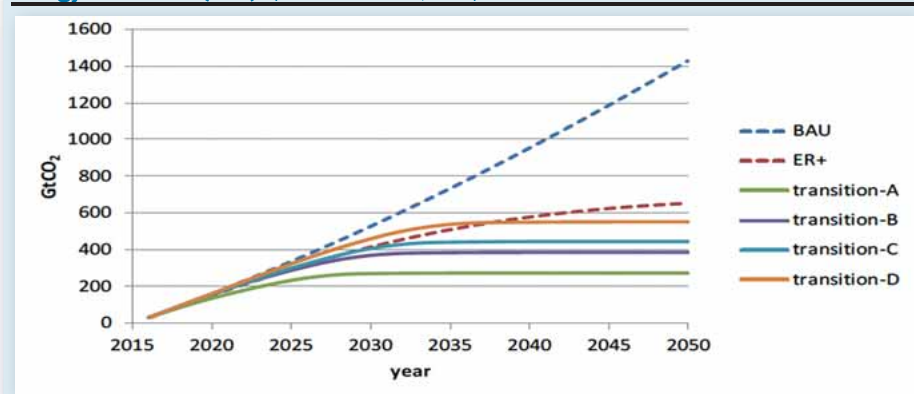
Y es que realmente, la ausencia de acción climática significativa hasta la fecha tiene consecuencias muy importantes, conduciéndonos a una situación de gran urgencia: la condición de contorno climática, o sea, los requerimientos que el sistema climático impone a nuestro sistema socio-económico para su evolución sostenible en el planeta, se traduce en un presupuesto de carbono (la cantidad de CO₂ que podemos emitir para mantenernos dentro de un límite de calentamiento global). Con las tasas de emisión actuales, en torno a 40 gigatoneladas de CO₂ al año (GtCO₂/a), el presupuesto de carbono disponible en mayo de 2017 para limitar el calentamiento global en 1,5°C con un 50% de probabilidad se agotaría en tan solo 8 años. Que se reducirían a unos 4 años si aumentáramos la probabilidad hasta un 66%.

Las implicaciones de la condición de contorno climática son enormes. Por ejemplo, ya en 2016 era necesario que el 85% de las reservas conocidas de combustibles fósiles se quedaran bajo tierra para alinearnos con la condición de contorno de 1,5°C a 50% de probabilidad. E incluso por lo que respecta a las reservas ya desarrolladas el 60% de las mismas debería quedarse sin extraer (Muttitt, 2016). Esto nos da una clara idea de la gran cantidad de activos varados incluso si hoy mismo se detuviera cualquier nueva inversión en combustibles fósiles: aquellos que especularon con el bien común van a perder gran parte de sus inversiones, y como sociedad tendremos que manejar esta situación para que no siga siendo una barrera para la transición.

■ *Falsas soluciones*

La transición necesaria para alinear nuestro sistema socio-económico con la condición de contorno climática requiere cambios estructurales profundos, especialmente en el actual contexto de urgencia. Esto hace

Figura 1. Evolución de las emisiones acumuladas a lo largo de las 4 transiciones del 1,5°C CV comparadas con el BAU (contexto actual, sin cambios) y con el escenario Advanced Energy Revolution (ER+). (García-Casals X., 2016)



que las herramientas que habitualmente usamos para esbozar las posibles vías de evolución (*Integrated Assessment Models* y *Energy-Economy Models*), mayoritariamente basadas en supuestos de evolución tendencial y algoritmos de minimización de costes (sin externalidades), e incapaces de capturar el efecto de los cambios estructurales, inundan las mesas de toma de decisiones con escenarios de evolución que presentan una fuerte dependencia de ‘falsas soluciones’ como la captura y almacenamiento de CO₂ (CCS) o en general la geoingeniería, condicionando fuertemente la evolución que tomemos con el gran sesgo de no haber puesto encima de la mesa todas las opciones posibles.

Las denominamos ‘falsas soluciones’ porque:

- No están actualmente disponibles, hipotecando nuestro futuro a un condicional cuando hay otras opciones reales ya disponibles, y convirtiendo en letales las estrategias especulativas del estilo de ‘vamos a quemar la última gota de combustibles fósiles posible’, siempre amparadas por algoritmos de minimización de costes que se dejan fuera múltiples externalidades como la del coste del error en la previsión de la disponibilidad de estas ‘falsas soluciones’. Si tenemos la opción de dejar de quemar combustibles fósiles mañana, ¿qué sentido tiene en el contexto de urgencia actual trazar una senda que prolongue 40 o 50 años su uso en base a una falsa minimización de costes? Realmente va a resultar muy difícil de explicar a la próxima generación que tendrá que afrontar los costes reales. La relajación en las opciones de mitigación reales en base a la hipotética disponibilidad futura de ‘falsas soluciones’, ante un error sobre la previsión de dicha disponibilidad o de su especulada eficacia, nos va a dejar colgados en un planeta con un calentamiento significativamente más elevado, pues lo que podíamos haber evitado emitir ya lo emitimos.
- Pueden tener impactos ‘secundarios’ comparables al problema que pretenden resolver, y nuestra capacidad como sociedad para enderezar estos desaguados planetarios es extremadamente limitada. Baste considerar que el cambio climático en sí es la primera experiencia de geoingeniería a escala planetaria en la que nos hemos embarcado (inyección masiva de gases de efecto invernadero en la atmósfera) y desde que en 1992 la comunidad internacional empezó a intentar resolverlo (con la creación de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático-UNFCCC), todavía hoy 25 años después no lo ha conseguido, conduciéndonos a una situación de urgencia extrema. Lo último que necesitamos son otros fuegos de urgencia en paralelo.
- En general, tanto por su dependencia a ciegas en la tecnología eximiéndonos de los cambios estructurales necesarios y alimentando la idea de que podemos seguir casi igual como hasta ahora, como por sus potenciales impactos ‘secundarios’, como por las repercusiones de un error en la previsión de su disponibilidad o eficacia, las ‘falsas soluciones’ reducen la resiliencia de los sistemas socio-económico-político-ambientales. Y si hay algo que realmente vamos a necesitar para navegar el futuro, sea cual sea el calentamiento al que establezcamos el planeta (incluso con 1,5°C los impactos son importantes y considerablemente superiores a lo que se había creído hasta hace poco), es resiliencia. Por tanto, las sendas de transición que articulemos deben ir enfocadas a reforzar la resiliencia y no a debilitarla.

■ *Alternativas para una transición adecuada*

Por tanto, es necesario explorar y documentar las otras alternativas de transición para añadirlas encima de las mesas de toma de decisiones y facilitar que materialicemos una senda de transición adecuada.

Con este objetivo, a finales del 2016 realizamos para Greenpeace International (GPI) un análisis de transición para desarrollar una Visión Climática alineada con 1,5°C (1,5°C CV). Este análisis sigue por ahora siendo un documento interno de discusión de GPI y, por tanto, lo que aquí exponemos no refleja necesariamente la opinión de GPI sino tan solo la del autor.

En primer lugar es preciso dar respuesta a la cuestión de si todavía es posible articular una transición que nos alinee con los 1,5°C sin depender de ‘falsas soluciones’ cuando ponemos sobre la mesa todos los elementos disponibles para construir esta transición. La respuesta a esta cuestión no está clara y la pregunta ha pillado tanto a la sociedad civil como a las instituciones fuera de juego, en un impasse en el que la mayoría de la evidencia documental proporcionada por los modelos climáticos apunta a que la respuesta es ‘no’. Lo que ha generado parálisis incluso entre el movimiento ecologista, con los distintos actores temerosos de dar un paso adelante y con fuerte inercia a despojarse de sus posiciones del pasado a pesar de que estas hayan quedado fuera de contexto, y con gobiernos e instituciones muy dispuestos a ‘pasar página’ y acelerar cuesta debajo de la mano de ‘falsas soluciones’, escudándose en la urgencia del momento para eludir responsabilidades y evitar echar una mirada consistente al futuro aprendiendo del pasado.

Incluso si la respuesta fuera ‘no’, necesitaríamos un análisis crítico de porqué se nos cerró la ventana de oportunidad cuando apenas hace 10 años era mucho más fácil articular la transición necesaria, para que esta autocrítica nos permitiera crecer y evitar repetir exactamente los mismos errores en el proceso de planificación de la senda a seguir a partir de ahora. Repetir estos errores en el futuro sería incluso más crítico por el impacto tan negativo que tendría sobre la resiliencia de nuestros sistemas justo en el momento en que más la necesitaríamos para poder navegar el futuro con sus asociados impactos del cambio climático.

Si la respuesta fuera ‘sí’, es necesario detenerse a analizar los requerimientos e implicaciones de este proceso de transición, porque evidentemente lo que no va a ser es fácil. No tenemos ninguna opción de encarrilarnos por la senda adecuada si carecemos de una clara consciencia y visión de hacia dónde y cómo tenemos que ir: hacer ‘cualquier cosa’, aunque suene como lo que habría que haber hecho hace 10-15 años, ya no vale. Porque el reloj climático no se detuvo con nuestra inacción y le quedan ya pocos ‘tic-tac’ por delante. Y sobre todo hay que evitar que escudándose en la parálisis, urgencia y falta de información sobre la mesa, se eluda una vez más la responsabilidad de poder aprovechar la ventana de



P A N O R A M A

oportunidad que todavía tenemos para actuar, pues como comentábamos antes en apenas 4-8 años esta ventana ya habrá desaparecido del todo.

■ *Estamos a tiempo*

Los resultados del 1,5°C CV apuntan a que la respuesta es 'sí': Todavía podemos articular una transición global que nos alinee con la condición de contorno climática de 1,5°C. Pero para ello es necesario realizar un planteamiento integral poniendo en juego de forma coordinada todas las teclas disponibles. En 1,5°C CV se apuntan tres teclas principales a considerar: mitigación de CO₂, emisiones naturales negativas (NNE) y cuñas del presupuesto de carbono (CBW). Quedaron ya atrás los tiempos en que tan solo una mitigación adecuada dentro del sector energético podía alinearnos con la condición de contorno climática: ahora necesitamos una mitigación extrema en todos los sectores, apoyada por NNE y CBW a fin de mantener opciones de materializar la transición requerida. La buena noticia es que los cambios estructurales y actuaciones necesarias para materializar esta transición son de por sí aportaciones positivas a la sostenibilidad de nuestra evolución más allá de su efecto sobre el cambio climático.

El análisis de transición desarrollado en 1,5°C CV busca superar las limitaciones de los modelos actuales basados en la minimización de costes, para dar una respuesta directa a qué transiciones son posibles teniendo en cuenta el efecto de cambios estructurales, proporcionando una visión de cuáles son sus requerimientos e implicaciones sectoriales y, todo ello, con una metodología ágil que permita explorar el impacto de las transiciones sectoriales en la transición global. Para ello construye la transición global a partir de unos 70 componentes de transición sectorial, evaluando para cada uno de ellos la máxima tasa de transición que podríamos llegar a materializar. Partiendo de estas máximas tasas de transición construye 4 trayectorias de transición (A, B, C y D) que pretenden abarcar el rango de todas las opciones de materialización real de la transición, al mismo tiempo que obtener una medida de las implicaciones de retrasar o hacer más gradual la transición. Los parámetros para determinar estas 4 trayectorias de transición son el año de inicio de la transición (en 2017 o en 2020), y el cómo se despliega la máxima tasa de transición (instantánea o linealmente a lo largo de 10 años).

Los potenciales de despliegue de eficiencia e inteligencia para elaborar el 1,5°C CV se han extraído del estudio E3.o (García-Casals, 2011), pues éste constituye un detallado análisis sectorial de abajo a arriba que a diferencia de los análisis tendenciales habitualmente usados permite expresar y afinar la estimación de los potenciales reales de eficiencia e inteligencia incorporando el efecto de cambios estructurales.

■ *Hay que iniciar ya la transición*

La **Figura 1** muestra la evolución de las emisiones acumuladas en el conjunto del sector energético para las 4 transiciones desarrolladas en 1,5°C CV, comparadas con las emisiones BAU (contexto actual, sin cambios) y las emisiones del escenario *Advanced Energy Revolution* (ER+) de Greenpeace, 2015. Como podemos apreciar, el potencial de mejora respecto a escenarios alineados con los 2°C a 66% como el ER+ es significativo, pero para materializarlo en su plenitud sería preciso iniciar ya la transición con su máxima tasa de cambio (transición-A), pues los retrasos y gradualidad en el despliegue de la máxima tasa de transición (transición-D) nos conducen a unas emisiones acumuladas del mismo orden que el ER+, lo cual es una medida directa del impacto de haber retrasado la transición efectiva hasta ahora (el ER+ es un escenario que iniciaba la transición en el 2012).

La **Figura 2** nos muestra los resultados finales del análisis de la transición global para el caso de la transición-D (la más lenta de las 4 trayectorias de transición consideradas). Hay varios elementos interesantes de observar en esta figura:

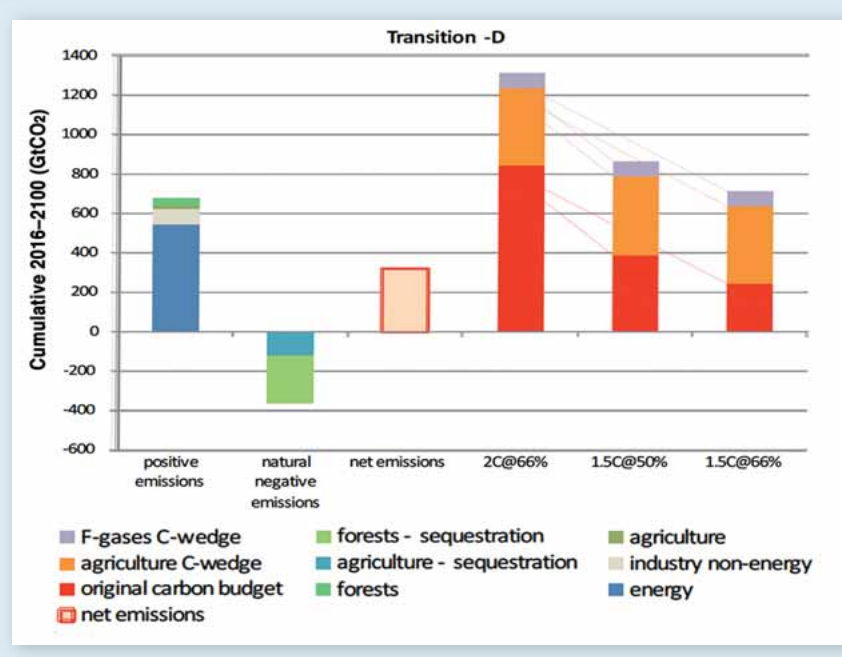
- Las emisiones positivas después de aplicar todo el potencial de la mitigación de CO₂ en el caso de la transición-D (primera columna por la izquierda) son considerablemente superiores al presupuesto de carbono para 1,5°C a 50% de probabilidad (segunda barra roja empezando por la derecha), por lo que la mitigación multisectorial de CO₂ no es capaz por sí sola de alinearnos con la condición de contorno climática en el caso de la transición-D (aunque sí que lo es en el caso de la transición-A).
- Al añadir el efecto de las NNE, las emisiones netas resultantes (tercera columna por la izquierda) ya quedan por debajo del presupuesto de carbono para 1,5°C a 50% de probabilidad, aunque exceden el presupuesto de carbono para 1,5°C a 66% de probabilidad.
- Si además consideramos el efecto de los CBW (mitigación de gases de efecto invernadero distintos al CO₂), vemos cómo las emisiones netas (tercera columna por la izquierda) quedan por debajo de los tres presupuestos de carbono presentados (tres columnas derechas) una vez corregidos por los CBW (total de columna roja + columna naranja + columna violeta).

Sin embargo, dadas las incertidumbres asociadas tanto a las NNE como a los CBW, deberíamos en la medida de lo posible evitar depender fundamentalmente de estas herramientas en la transición, reservándonos como colchones de seguridad para aumentar la probabilidad de éxito en la estabilización climática, pero haciendo pivotar la esencia de la transición en desplegar una mitigación de CO₂ tan agresiva como seamos capaces.

■ *Tasa de despliegue de las renovables y justicia climática*

Un elemento interesante de comentar son los requerimientos sobre el despliegue de renovables en el sector eléctrico para materializar las transiciones consideradas en 1,5°C CV. Para ello nos parece adecuado describir este despliegue de renovables en términos per cápita a nivel global, pues comunica de forma directa los requerimientos de implicación individuales de la población en el proceso de transición. Las tasas de despliegue de renovables a nivel global han ido creciendo de forma continua a lo largo de los últimos años, hasta alcanzar valores del orden de 20 W/p-a. En aquellos países donde se ha potenciado el despliegue de las renovables se han llegado a alcanzar tasas pico del orden de los 180 W/p-a, aunque no se han mantenido más de un año. Pues bien, para materializar las transiciones de 1,5°C CV sería preciso alcanzar tasas pico de despliegue de renovables del orden de 300 W/p-a, pudiendo incluso llegar a ser más elevadas en las transiciones más rápidas (A & B) si se quiere evitar adicionales inversiones varadas de combustibles fósiles en las primeras etapas de la transición. Estos elevados picos en las tasas de despliegue de renovables requeridas son una de las consecuencias del retraso en emprender una transición efectiva hasta ahora y de la necesidad actual de acometer en paralelo la transición en distintas partes del sector energético (electrificación de la demanda y descarbonización de la generación). Con todo, esos 300 W/p-a no parecen tan lejos de los 180 W/p-a ya demostrados, sobre todo teniendo en cuenta que hasta ahora no ha existido en ninguna parte del mundo un planteamiento y contexto de despliegue de renovables consistente con una transición real impulsada desde la sociedad. Sin embargo, la articulación de estas tasas de despliegue de renovables a nivel global requiere cambios estructurales afectando a la gobernanza e involucración social en el proceso de transición. Las instituciones y corporaciones no serán las que lideren esta senda de

Figura 2: Emisiones acumuladas, NNE, emisiones netas y presupuestos de carbono modulados por los CBW para la transición-D. (García-Casals X., 2016)



transición ni su financiación. La articulación de mecanismos de financiación social será fundamental para desatar todo el potencial de cambio disponible.

La materialización de estos potenciales de transición que conducen a un 'sí podemos' requiere articular cambios estructurales afectando al sistema energético, económico y político, proporcionando gobernanza a los mismos y agregando de forma justa e inteligente la aportación de toda la población. Un elemento fundamental para permitir la entrada en escena de estos cambios estructurales son las consideraciones de reparto justo/equitativo de las contribuciones a la transición. Actualmente hay 4 regiones del mundo (OCDE Norteamérica, OCDE Europa, Europa del Este-Eurasia y OCDE Asia-Oceanía) que ya han excedido con creces su porción justa del presupuesto global de carbono disponible, mientras las otras 6 regiones (África, India, Latinoamérica, Oriente Medio, China y el resto de Asia) todavía no. Sin embargo, si las 6 regiones que todavía no han utilizado su porción justa del presupuesto de carbono la usan sin más, las emisiones acumuladas resultantes desde 2016 serán más del doble del presupuesto de carbono disponible para 1,5°C a 50%, por lo que resulta imprescindible articular mecanismos efectivos de compensación desde las regiones del mundo que ya han excedido su parte justa hacia las que no lo han hecho. Y a día de hoy brilla por su ausencia el avance en esta dirección (el borrador original de propuesta del Acuerdo de París incluía estas consideraciones, pero los 'líderes' políticos las eliminaron en la versión

finalmente firmada), tanto a nivel institucional como de la sociedad civil. Ya va siendo hora de mirar directamente a los problemas y arremangarse para generar soluciones, ¿no?

**Xavier García Casals es consultor freelance en transición, sostenibilidad, renovables y eficiencia.*

■ **Más información:** → xgcasals@gmail.com

evs 30

The 30th International Electric Vehicle Symposium & Exhibition

OCTOBER 9–11, 2017
MESSE STUTTGART, GERMANY

Key to Markets Messe Stuttgart



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

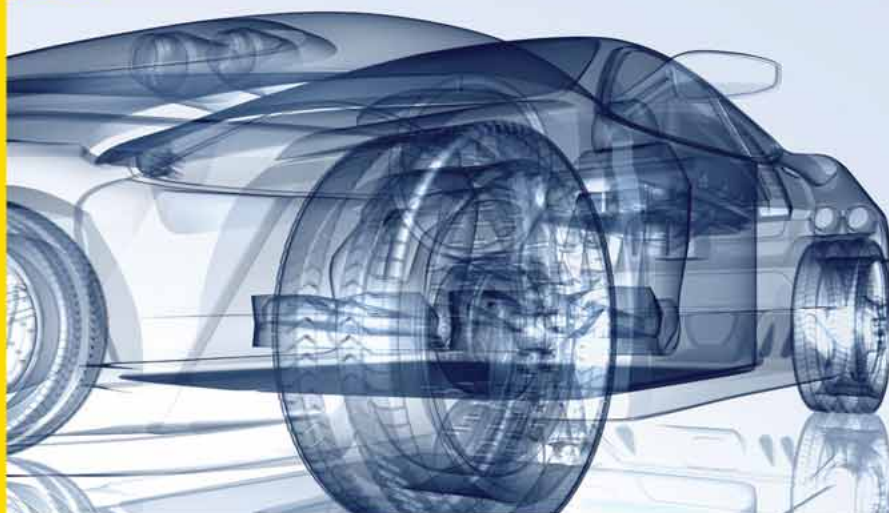
Industrialization and market – the sustainable path to electromobility

www.evs30.org

Co-located events



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



Sponsored by

DAIMLER



BOSCH
Invented for life

GROUPE RENAULT

MAHLE

EnBW



swarco



Retos y oportunidades en la financiación internacional de proyectos de renovables

Una de las posibles fuentes de financiación de proyectos de generación de energía renovable son las Entidades de Financiación Internacional (en adelante IFIs, según sus siglas en inglés), que siendo muy exigentes y líderes en el establecimiento y seguimiento de cuestiones ambientales y sociales, marcan un modelo a seguir para todo tipo de entidades, incluso bancos y entidades comerciales.

Javier Odriozola, Paola Quijano, de ERM*

Las IFIs de mayor ámbito geográfico son aquellas provenientes de los acuerdos de Bretton Woods: el grupo del Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI). Este último no es relevante para este caso, ya que financia estados.

La entidad más importante y la que en la práctica se ha convertido en el espejo en el cual se miran la mayoría para aspectos ambientales y sociales es la Corporación Financiera Internacional (IFC), organismo integrado en BM, que es la principal institución internacional de desarrollo a nivel mundial dedicada exclusivamente al sector privado en los países en desarrollo. Lo importante de la IFC es que sus criterios y requisitos ambientales y sociales han sido adoptados de hecho, si no formalmente, por la mayoría de las otras entidades.

Por otro lado, la mayoría de bancos comerciales han adoptado unos principios de comportamiento ambiental y social para los proyectos que financian, llamados Principios de Ecuador. Son algo menos detallados que los del

IFC pero su filosofía es la misma y de hecho usan de referencia las pautas del IFC. En la Tabla 1 se muestran los grandes tipos de entidades de financiación y las referencias de criterios que emplean.

■ Procedimientos y requisitos ambientales y sociales

La principal diferencia entre banca comercial y Bancos de Desarrollo Internacionales y Nacionales en la evaluación ambiental y social

radica en la tramitación, que en los primeros suele ser más ágil. Para las IFIs, en el caso de los proyectos de energía renovable, su relación directa y positiva con el cambio climático les da preferencia frente a otros proyectos, sin que puedan, lógicamente, obviar los requisitos y particularidades ambientales y sociales locales y concretas. En la Figura 1, se presenta un diagrama de los pasos típicos que se siguen.

• Categorización del proyecto

Las IFIs emplean un sistema de categorización que refleja la magnitud de los riesgos y los impactos. La categoría

Tabla 1. Tipos de entidades de financiación y referencia de criterios empleados

Bancos de Desarrollo		
Global	Regional	Nacional
IFC	Siguen las referencias del IFC: • Banco de Desarrollo Africano (AfDB) • BD Asiático (ADB) • BD Islámico (IDB) Tienen sus propios estándares pero en línea general con IFC: • Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD o EBRD) (incluye Norte de África y Medio Oriente) • Banco Europeo de Inversiones (BEI o EIB) (proyectos fuera de la unión solo si el promotor es de un estado miembro). • Banco Interamericano de Desarrollo (BID o IDB).	Directrices propias. Combinación de criterios de IFC y Principios Ecuador en la práctica. • DEG/KfW en Alemania, • Proparco en Francia, • COFIDES en España, • FMO en los Países Bajos, etc.
Banca Comercial: La mayoría han adoptado unos principios de comportamiento ambiental y social para los proyectos que financian, llamados Principios Ecuador. Estos principios son algo menos detallados que los del IFC pero su filosofía es la misma y de hecho usan como referencia las pautas del IFC.		

Fuente: ERM



Figura 1. Pasos y procesos típicos en la evaluación ambiental y social de un proyecto por parte de una IFI



resultante también especifica los requisitos institucionales en materia de divulgación de información. Esas categorías varían según la IFI. En el caso del IFC se clasifican los proyectos de la A a la C según el nivel intrínseco de posibles riesgos y/o impactos ambientales o sociales (siendo A mayor riesgo y C menor). En general los proyectos de renovables han sido categorizados como A o B en el IFC, incluyendo grandes parques eólicos terrestres en zonas sensibles y todos los marinos, así como proyectos hidroeléctricos de cierto tamaño como categoría A, y los demás como B.

• Aplicación de la diligencia debida

La diligencia debida ambiental y social está integrada en la general sobre la actividad empresarial que está bajo consideración, junto con el análisis de los riesgos legales, financieros y de reputación. Lo que la hace diferente es el tiempo cronológico necesario para que el cliente genere y la entidad evalúe la documentación pertinente, que suele ser más

largo que para los otros aspectos (legal, financiero, etc). Además, está la tramitación dentro de la propia IFI, que normalmente incluye normas de transparencia que implican poner a disposición del público parte de la documentación durante un plazo determinado.

• Acceso a la información

Para cada inversión propuesta, las IFIs ponen a disposición del público cierta información, incluida la relevante sobre el proyecto y su impacto ambiental, social y en materia de desarrollo. Los plazos para darla a conocer suelen estar entre 30 y 60 días, realizándose antes de presentar la inversión a la autoridad interna pertinente para su aprobación.

• Seguimiento de las condiciones de préstamo

El resultado que arroje la diligencia debida ambiental y social determinará el alcance de las condiciones de su financiación traducida en un Plan de Acción Ambiental y Social. Tras la



Gestión de retos y oportunidades desde la experiencia

Aunque cada proyecto tiene sus peculiaridades ambientales y sociales se pueden dar una serie de pautas generales de los retos más comunes a los que se enfrentan las empresas así como recomendaciones para su gestión.

• Tiempo necesario para el proceso

El tiempo necesario para generar la documentación suele ser más o menos largo, dependiendo de la documentación disponible (por ejemplo un sistema de gestión ambiental y social aplicable al proyecto). Además, está la tramitación dentro de la estructura de la propia IFI, que suele ser mayor que en la mayoría de los bancos comerciales. Por otro lado la generación de esta documentación a veces requiere cierto nivel de inversión previa. Este es un dilema frecuente y aunque no tiene una solución única, es posible de manejar si se conoce de antemano, haciendo una planificación adecuada, minimizando riesgos desde la selección de los emplazamientos (ver artículo publicado en el número 154 de Energías Renovables, de septiembre de 2016) y aprovechando sinergias de los diferentes estudios a realizar.

• Diversidad de criterios de interpretación de las normas

No existen criterios absolutamente homogéneos entre entidades, incluso empleando la misma norma. Y existe cierto riesgo de interpretaciones diferentes para casos similares, incluso dentro de la misma entidad. Un asesoramiento por expertos puede ser de gran utilidad para manejar esta variable y para apoyar al promotor en las conversaciones con la entidad financiera.

• Necesidad de cumplir con los requisitos de la IFI más allá del cumplimiento legal

El cumplimiento legal es necesario siempre, pero a veces no es suficiente. E incide en aspectos como alcance, contenido y exposición pública de los Estudios de Impacto Ambiental, Social, y sobre la Salud, relaciones laborales, compensación por adquisición o alquiler de terrenos, niveles concretos de prevención de contaminación y gestión de residuos, etc.

• Necesidad de participación comunitaria efectiva, basada en la divulgación de la información del proyecto y consulta

Debe ser apropiada a cada proyecto y su aplicación práctica depende de los entornos culturales, socio-políticos y geográficos concretos. Es importante conocer estas circunstancias lo antes posible.

• Importancia de aspectos sociales a menudo fuera del control absoluto del promotor

Las IFIs dan gran importancia a los aspectos sociales que, a veces, son complejos de manejar, al estar en ocasiones relacionados con gobiernos y autoridades: participación comunitaria, derechos humanos, seguridad exterior de las instalaciones, adquisición de tierras y reasentamiento involuntario, relación con pueblos indígenas, etc. Si bien no se exige que las empresas sean responsables de decisiones gubernamentales, sí se les pueden considerar corresponsables de algunas situaciones y decisiones necesarias o favorecedoras del proyecto en concreto.

• La gestión por parte del cliente durante todo el transcurso del proyecto

La mayoría de las normas piden que esta gestión se haga por medio de un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS). El sistema a nivel del proyecto específico, puede ser generado solamente para el proyecto, o estar integrado en un sistema de mayor jerarquía (corporativo por ejemplo) o incluir también aspectos de calidad. En todo caso no es necesario que esté certificado según ninguna norma en concreto (por ejemplo ISO14001 u otras). Éste es un aspecto frecuentemente inesperado y considerado oneroso para empresas de tamaño medio o pequeño, no obstante los organismos prestatarios entienden que ha de ser un sistema para ayudar a manejar aspectos ambientales y sociales de manera práctica, no a cumplir formalmente una norma escrita.

• Interfase con contratistas

Es relativamente corriente que el promotor sea quien financie o gestione el proyecto de manera general, y que la ejecución se lleve a cabo, llave en mano, por una empresa contratista, conocida como EPC (Ingeniería, Compras y Construcción). Muchos de los aspectos cruciales para las IFIs son de responsabilidad principal del promotor, pero otros son de implementación conjunta. La experiencia del contratista con financiación internacional, o al menos que disponga de un SGAS, pueden facilitar la gestión de estos aspectos.

Los otros aspectos más clásicos, como la gestión de residuos, contaminación, biodiversidad, patrimonio cultural, si bien pueden ser muy relevantes en circunstancias concretas –por ejemplo biodiversidad y parques eólicos en zonas sensibles para aves y murciélagos–, están en general ya incorporados a la legislación local o a la gestión ambiental de los promotores, de modo que no suelen suponer retos mayores en circunstancias de financiación internacional. En general, los retos en proyectos de renovables, con la gestión adecuada, se transforman en oportunidades, favoreciendo su viabilidad y sostenibilidad, no solo desde el punto de vista ambiental y social sino también económico.

concesión del préstamo, hay un seguimiento a largo plazo del proyecto con objeto de ayudar a los clientes a manejar sus riesgos e impactos.

Los requisitos en los que se basa la diligencia debida y las condiciones ambientales y sociales del préstamo se resumen en lo que se llaman Normas o Requisitos de Desempeño (Performance Standards, PSs, o Performance Requirements, PRs) o Principios, en el caso de los Principios Ecuador de la Banca Comercial que les aplica. Los requisitos generales son muy similares, aunque estén organizados de manera diferente.

■ Retos y oportunidades en la financiación por entidades internacionales

Las oportunidades y ventajas de la financiación internacional de proyectos se pueden dividir en generales y específicas, sociales y ambientales. Las generales pueden ser desde parámetros crediticios clásicos (tasa de interés, plazos de amortización) más favorables, a otros como variedad de productos adaptados al cliente, provisión de capital escaso, etc. Estas últimas ventajas son de gran utilidad para clientes interesados en desarrollos en países de economías emergentes.

Por otro lado las ventajas ambientales y sociales también existen, aunque la primera vez que se solicita este tipo de financiación pueda ser considerado como un reto difícil de superar. Entre otros efectos beneficiosos está el facilitar la “licencia social de operación” o, dicho de otro modo, las relaciones con los grupos de interés, evitando retrasos por oposición pública, en los permisos, etc. La ubicación apropiada de los proyectos, puede ser, de hecho, la diferencia entre la viabilidad o no de un proyecto. Como se ha apuntado, los proyectos de renovables, aunque son un sector prioritario para estas entidades, no están exentos de cumplir con todos los requisitos sociales y ambientales. Este cumplimiento supone a veces retos para las empresas, que suelen ser mayores cuanto menor experiencia y exposición previa a los mismos hayan tenido.

** Javier Odriozola y Paola Quijano son director técnico y socia de ERM España, respectivamente.*

■ Más información:

→ www.erm.com



Introducing

SOLAR AGM



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



Clean energy for life.™



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



E N T R E V I S T A

Juan Diego Díaz Vega

Presidente de la Asociación Empresarial Eólica

“Si lo que pretende el Gobierno es dar confianza para atraer inversores... esta subasta no es la mejor manera”

Estudiante en los Maristas de Chamberí (Madrid), ingeniero por la Pontificia de Comillas, Juan Diego Díaz Vega, que está a punto de cumplir diez años como director de Márketing de Gamesa, acaba de cerrar su primer bienio al frente de la poderosa Asociación Empresarial Eólica (AEE). **Energías Renovables** ha querido entrevistarle en un momento clave para el sector: Momento Subastas. Queríamos conocer de primera mano qué balance hace la AEE de los cinco años de Gobierno Rajoy, cómo ha ido el recién clausurado III Congreso Eólico Español y qué opinan –en la Asociación– de esas subastas que le han insuflado algo de aire a un sector que sigue siendo la mejor versión de la Marca España.

Antonio Barrero F.

■ ¿Qué balance hace la AEE del III Congreso Eólico Español?

■ Pues la verdad es que nos ha ido realmente bien. Se nota el apoyo del Gobierno, cuya presencia ha sido muy relevante, con el secretario de estado de Energía, la secretaria de Estado de Comercio. Por otra parte, el hecho de que Argentina haya sido el País Invitado este año creo que ha sido un éxito. Ha atraído a mucha gente que tenía mucho interés por saber más sobre aquel mercado. Y, por fin, la Conferencia Técnica también ha sido todo un éxito. En realidad, un éxito garantizado, porque la parte técnica es siempre muy potente en estos congresos; el público que acude a ella es el más fiel que tenemos. En fin, balance técnico y político muy positivo.

■ Vamos más atrás. ¿Qué balance hace la AEE de estos cinco años de Gobierno Rajoy?

■ Desde luego ha habido luces y sombras. La ley de 2013 fue un varapalo tremendo para el sector. No dudamos que fuera necesario hacer algo, porque teníamos el déficit disparado, pero lo que no ha tenido ningún sentido es que el sector eólico haya sido uno de los principales perjudicados desde el punto de vista de la reducción de ingresos. La parte de luces es que España se ha enganchado al carro de las subastas. La primera de ellas [enero de 2016] arrojó un resultado sorprendente. En la segunda... digamos que... en parte... también han entrado en liza nuevos actores. Y la tercera, la de julio... creo que es una buena noticia para las renovables en general.

■ En la subasta de mayo, la eólica se ha adjudicado 2.979 de los 3.000 megavatios ofertados. En la de julio, las reglas son las mismas: las empresas que quieran pujar deberán ir rebajando la cuantía del incentivo que ha establecido el Gobierno (quien más rebaja ese incentivo, se lleva el megavatio de potencia). La rebaja tiene un límite, grosso modo para evitar bajas temerarias y que luego no se instale lo comprometido. Lo que ocurre es que ese límite que ha establecido el Gobierno –ese suelo– está ahora un 20% por debajo del que marcó el Ejecutivo en la subasta de mayo. ¿Qué espera el sector eólico de esta tercera subasta?

■ La reducción... No sé si el Gobierno... Creo que en el Gobierno son conscientes, porque saben hacer los números... pero es que una reducción del 20% en el suelo de ingresos es una barbaridad. Es cierto que otros lugares del mundo están marcando precios en torno a los treinta dólares el megavatio hora. Pero son lugares con un recurso eólico que no tenemos aquí, en España. A la solar le está pasando lo mismo, que está obteniendo unos valores próximos a los... digamos... treinta dólares el megavatio hora, pero nuestro recurso solar es menor comparado con el de otras regiones del mundo. Así que habrá que ver... Lo que se puede decir de esta subasta es que... es muy exigente.

■ ¿Será capaz el sector de instalar –en los próximos 30 meses– los varios miles de megavatios que ya se ha adjudicado?

■ Ojalá fueran 30 meses. Nosotros estimamos que serán menos de 14. El sector ya ha instalado en España casi 3.000 megavatios en un año, por lo que eso no es ningún problema. Lo que sí va a suceder es que la falta de previsión del Gobierno a la hora de planificar las subastas va a encarecerlo todo... Nosotros llevamos avisando de que esto iba a pasar desde el año 2013. Ya dijimos entonces que llegaría el año 2016, el año 2017, nos daríamos cuenta de que no somos capaces de cumplir y habría que lanzar a toda prisa las subastas. Y así ha pasado exactamente. Y eso es negativo, desde el punto de vista de los costes. Porque se va a juntar un requerimiento muy elevado de grúas, de compañías de obra civil, de empresas de montajes eléctricos; va a haber una grandísima concentración y, cuando hay mucha demanda, pues lógicamente suben los precios. ¿Conclusión? Mayores costes, en general, para todos.

■ El presidente Díaz Vega acaba de decir en el Congreso Eólico Español que la AEE considera necesaria una Planificación Energética que vaya más allá de los Objetivos Europeos 2020, una planificación que debe incluir los Objetivos de 2030 y el cumplimiento del Acuerdo de París a 2050. La AEE pide “un calendario de subastas que dé visibilidad a largo plazo a las empresas”. ¿Eso cómo se hace?

■ Lo que le proponemos al Gobierno es que planifique, sí. Que piense qué mix energético queremos en 2030, y qué tenemos que hacer para llegar a ese mix. Incluso, que vaya pensando en una pla-



nificación con vistas a 2050. Hay que pensar qué queremos hacer con el carbón, y qué queremos hacer con las nucleares, y qué queremos hacer con los ciclos combinados. Hay que pensar qué queremos hacer con las renovables, cuántas renovables queremos tener. Por eso consideramos que hay que hacer ese calendario de subastas, un calendario que sirva para incorporar los megavatios que se estimen convenientes de las tecnologías que se estimen convenientes.

■ **Pues la AEE habla concretamente de 15.000 megavatios eólicos de aquí a 2030.**

■ Es una primera propuesta para empezar a debatir. Insisto: yo creo que es necesario, como han hecho la mayoría de los países, que el Gobierno elabore una planificación energética, un Libro Blanco en el cual explique cuáles son sus objetivos. Eso es necesario... como es necesario también darle voz a todos los actores del sector para que expresen sus dudas, para que planteen sus propuestas... La idea es que, al final, una vez hayan sido recogidos los pareceres de todos los que estamos en el sector, el Gobierno presente una planificación. Pero eso, posiblemente, sea una tarea de dos o tres años. Eso no se improvisa de un día para otro.

■ **El Partido Popular de Rajoy ganó sus primeras elecciones hace ya más de un quinquenio, en noviembre del año 2011. Con mayoría absoluta. La más grande (186 diputados) jamás lograda por el PP. Ni siquiera Aznar fue capaz de lograr tantos escaños. Días después de aquella victoria aplastante, el Gobierno Rajoy emprende su reforma energética, que lo ha tocado (o trastocado) prácticamente todo. Sin embargo, estos cinco años parece que no han sido suficientes como para que prepare esa planificación. ¿Cinco años perdidos?**

■ Nosotros llevamos muchos años exigiendo esa planificación. Y así lo hemos manifestado en todos los foros en los que hemos participado. Y lo cierto es que todos los partidos políticos, desde los que están más a la izquierda hasta los que están más a la derecha, están de acuerdo. Pero no es sencillo. También es cierto que la prioridad, en aquel momento, probablemente, era controlar un déficit que estaba totalmente desbocado. Yo entiendo que esa era la prioridad. Que el Gobierno haya preferido atajar el déficit y que haya pospuesto la planificación puede gustarme más o menos (y a mí me gusta menos), pero no dejo de entenderlo.

■ **El sector termosolar considera que el Gobierno debería reservar una potencia a subastar (un cupo específico) para tecnologías que puedan respaldar al sistema, como la solar termoeléctrica. ¿Qué opina la AEE?**

■ Nosotros no opinamos sobre determinadas tecnologías. Cada tecnología renovable tiene ventajas e inconvenientes. Dentro de una planificación energética caben muchas cosas. Y caben también

megavatios de termosolar siempre y cuando lleguen a un nivel de competitividad determinado. Imagino que el Gobierno, cuando vaya a hacer esa planificación, velará por lo que siempre ha velado: porque los consumidores pagemos lo mínimo, especialmente los grandes consumidores, que son los que sostienen la industria, o una parte de la industria española.

■ **El Gobierno organizó a finales de mayo unas jornadas de debate —«España:**

juntos por el clima»— en las que han participado todos los agentes sociales y todos los partidos políticos que están trabajando a día de hoy en materia de cambio climático. Las jornadas tenían un objetivo muy concreto, según el Gobierno: compartir propuestas (y debatirlas) “para la elaboración del anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética”. Para sorpresa de muchos, en esas jornadas, todas las fuerzas políticas han coincidido en un extremo: el horizonte energético de esa Ley debe ser el 100% renovable. ¿Cuánta potencia renovable de respaldo le bastaría al sistema eléctrico nacional para alcanzar ese horizonte 100% REN al que se han comprometido ya todos los partidos?

■ Va a depender muchísimo de la evolución tecnológica. El mundo de la digitalización está llevando a que las previsiones de la eólica sean tremendamente precisas. Es cierto que, aunque son tremendamente precisas, vamos a necesitar una potencia de respaldo, pero, con una geografía como la española, que va desde Galicia hasta Levante, y teniendo en cuenta que las borrascas normalmente se desplazan de oeste a este, tenemos un grado de cobertura bastante razonable. Si a esto le añadimos otras tecnologías renovables, como la fotovoltaica, la hidráulica, la biomasa, la termosolar...

Con un mix adecuado, la potencia de respaldo puede ser baja.

Diez preguntas impertinentes

■ 1. Fecha de nacimiento

18 de julio del 67.

■ 2. ¿Qué quería ser de mayor el niño Juan Diego?

Ingeniero aeronáutico; pero acabé siendo ingeniero electromecánico energético.

■ 3. ¿Cuándo decide Díaz Vega que lo suyo es el viento?

La vida me llevó al viento. No lo busqué yo.

■ 4. ¿De verdad puede llamarse “tecnológicamente neutra” una subasta en la que gana la eólica por... 2.979 a 1?

La subasta era tecnológicamente neutral, pero tenía una regla de desempate que no era tecnológicamente neutral.

■ 5. ¿Cuál es el modelo de subasta de AEE?

Precalificación más PPA. Es, con gran diferencia, el que mejor se financia y el que más bajos precios ha demostrado conseguir.

■ 6. ¿Puede una asociación en la que están las cinco grandes de Unesa defender como es debido los intereses de la eólica?

Si ellos, que tienen más del 50% de la eólica de España, no estuvieran... Ellos son los principales valedores.

■ 7. ¿Una definición de viento?

Es el petróleo de España.

■ 8. ¿Cuándo será toda la electricidad española 100% renovable?

Muy pronto, y antes de lo que nos imaginamos. Pero no por vocación, sino por dinero.

■ 9. ¿Se equivocaron los señores del gas, esos que montaron 25.000 megavatios mientras la eólica montaba 20.000?

Que se equivocaron es bastante obvio. Pero eso lo vemos ahora. Porque en 2005, 2006, 2007... no era fácil ver lo que se nos venía encima.

■ 10. ¿Cuál ha sido la pregunta más impertinente?

Quizá... qué quería ser de mayor.

Supongo que lo óptimo sería que toda la potencia de respaldo fuera hidráulica. Y lo que no pudiera ser hidráulica, pues que fuéramos a sistemas de almacenamiento eficientes. Yo creo que el 100% renovable pasa por el almacenamiento, bien sea hidráulico, o bien sea distribuido en vehículos eléctricos o sistemas domésticos, o bien... almacenamiento... digamos... de más alto nivel, a nivel de subestaciones o a nivel de centros de distribución, almacenamientos normalmente químicos, que están bajando costes rápidamente, igual que les ha pasado a las energías renovables.

■ **España contra el Resto del Mundo. ¿Cuál es el tipo de subasta más frecuente? Porque muchos actores del sector han dicho que la española no tiene parangón...**

■ Las subastas españolas son realmente diferentes. En la mayoría de las subastas, en las que mejor han funcionado y funcionan en todo el mundo, lo primero que te piden es que pre-registres tu proyecto, es decir, que tienes que declarar qué proyecto quieres presentar a la subasta... aquí tengo mi declaración de impacto ambiental, aquí tengo mi autorización administrativa, aquí tengo mi punto de conexión, aquí tengo el contrato con red eléctrica para construir la subestación, etcétera, etc. Todo eso le garantiza al Gobierno que el adjudicatario tiene una alta probabilidad de conseguir lo que está poniendo sobre la mesa. Eso, por el lado técnico.

Y, por el lado económico, prácticamente todas las subastas optan por el modelo PPA [Power Purchase Agreement, contrato de compra-venta de electricidad], que no solo es el modelo más común, sino que, además, ha demostrado que es imbatible a la hora de conseguir los precios más ajustados: hay un techo; hay un suelo, normalmente; y cada uno oferta en esa franja tantos euros por megavatio hora. Los PPAs son contratos a veinte años vista, lo cual da

una gran visibilidad. Así funciona en países como México, Marruecos, Chile. Allí, el promotor tiene como digo una gran visibilidad, porque tiene un PPA perfectamente definido, sin riesgos, lo que le lleva a hacer unas ofertas tremendamente competitivas. Por eso hemos visto precios de treinta euros por megavatio hora, precios que hace años eran impensables incluso con las tecnologías convencionales.

■ **En fin, nada que ver con las subastas españolas. Porque aquí una empresa puede adjudicarse 600 megavatios sin necesidad de haber pre-registrado nada, o sea, sin necesidad de tener sobre la mesa la autorización administrativa, ni el punto de conexión, ni nada de nada... ¿No corremos entonces el riesgo de que finalmente no se ejecuten esos proyectos "fantasma"?**

■ Para intentar evitar eso, lo que ha hecho el Gobierno ha sido imponer unos avales muy elevados [avales por megavatio de potencia adjudicado -60.000 euros por mega- que se quedaría el Gobierno si el adjudicatario finalmente no ejecutase su proyecto].

■ **La piedra angular de la reforma energética que emprendió en 2012 el Gobierno Rajoy es la "rentabilidad razonable". A saber: el Ejecutivo, al menos presuntamente, ha estudiado cuánto ha costado montar cada instalación -los parques eólicos, las huertas fotovoltaicas, las centrales de biomasa- y cuánto cuesta su operación y mantenimiento, y, a partir de esos números, ha decidido aplicar una tasa de rentabilidad que considera "razonable": el 7,398%. Además, el Ejecutivo se ha reservado el derecho a modificar esa rentabilidad cada seis años. El primer sexenio concluye el 31 de diciembre de 2019. Ahora mismo, ya son muchos los actores del sector que sospechan que el Gobierno va a modificar esa rentabilidad a la baja, o sea, que va a rebajar la retribución del kilovatio hora eólico. Y digo yo: si el Gobierno puede bajarle discrecionalmente el precio al kilovatio hora eólico dentro de un par de años, ¿qué seguridad puede tener el sector de que serán realmente rentables todos esos miles de megavatios que va a instalar en los próximos meses?**

■ El Gobierno nos ha transmitido efectivamente que eso es lo que pretende hacer. Nosotros consideramos que debe haber un acuerdo entre los partidos políticos para promulgar una ley que es necesaria para hacer ese cambio de rentabilidad razonable. Sin embargo, por lo que nos ha dicho el Gobierno, esa no es su interpretación. Así que me temo que esto llevará a una nueva judicialización, porque lógicamente habrá promotores que pensarán que la rentabilidad razonable no se puede modificar mediante un real decreto, sino que es necesario aprobar una nueva ley.

■ **Insisto, ¿qué seguridad tiene el sector de que los parques que se ha adjudicado van a ser realmente rentables?**

■ No se tiene ninguna seguridad.

■ **De acuerdo. Vuelvo atrás entonces. Valoremos la subasta más frecuente en todo el mundo, la que es convocada en Modo Pre-registro y PPA. De cero a cien, ¿cuál es la seguridad?**

■ El 100%.

■ **¿Y en el caso de la subasta española?**

■ Podría ser un 5%.

■ **¿Y eso no es algo arriesgado?**

■ Si lo que pretende el Gobierno es dar confianza y seguridad jurídica para atraer inversores... pues creo que esta no es la mejor manera. De hecho, va a ser difícil que se atraiga a inversores muy

Siete apuntes para un Congreso

- "La voluntad del Gobierno es acelerar al máximo los plazos en la próxima subasta". **Daniel Navia**, secretario de Estado de Energía, durante la jornada inaugural del Congreso (20 de junio). Ocho días después, el ministro del ramo, **Álvaro Nadal**, anunciaba que la subasta -inicialmente convocada el día 18 de julio- se retrasaba hasta el día 26.
- "El sector eólico es una de las señas de identidad de la Marca España". **María Luisa Poncela**, secretaria de Estado de Comercio. Poncela acudió al Congreso en calidad de máxima responsable del Instituto de Comercio Exterior, entidad a la que la AEE ha premiado con su Distinción Anual 2017 "por su impulso a la internacionalización de la eólica española".
- "Si en diciembre de 2019 el Gobierno hiciese uso de su potestad y revisase a la baja la rentabilidad razonable de los proyectos existentes y futuros, el impacto sería tan importante para el sector que podría dejarlo en una situación económica muy vulnerable. Desde AEE creemos firmemente que eliminar de la ley esta posibilidad sería clave para la estabilidad regulatoria de nuestro país". **Juan Diego Díaz Vega**, presidente de la Asociación Empresarial Eólica.
- "Si estás cuatro días sin comer y te dan pan duro, lo comes. Pero es pan duro". **João Paulo Costeira**, presidente ejecutivo de EDP Renováveis.
- "Falta planificación, y esto parece un circo de muchas pistas: hay quienes hablan de mantener el carbón, de mantener las nucleares y de seguir apostando por las renovables. Pero tenemos más del doble de potencia de generación de la que necesitamos". **Rafael Mateo**, presidente ejecutivo de Acciona Energía.
- "Para que las subastas acaben siendo un mecanismo útil, hay que cualificar a los que participan en ellas, desde un punto de vista técnico y financiero. Que haya avales y penalizaciones. Y, luego, hay que cualificar también los proyectos". **Xabier Viteri**, director del Negocio de Renovables en Iberdrola.
- "En lo que se refiere al almacenamiento y las baterías, prevemos reducciones de costes muy, muy importantes ligadas a la economía de escala del vehículo eléctrico". **Javier Ramírez Miranda**, director comercial Offgrid de Siemens Gamesa.

fiables, inversores que apuesten por estar mucho tiempo explotando sus parques. Es una inversión de mucho riesgo, sí.

■ **¿Cuántos megavatios estima AEE que se van a instalar, pues: el 100% de los adjudicados; el 50; el 30; el 16%?**

■ Nosotros no podemos hacer ningún tipo de... Nuestro deseo es que se instale el 100%, porque eso será bueno para el sector y será bueno para España. Es verdad que hay determinados elementos de incertidumbre. Hay muchos megavatios que todavía están pendientes de determinados trámites administrativos y que tendrán que avanzar rápidamente. Ya lo dije en el Congreso Eólico: todos tendremos que poner de nuestra parte: las administraciones, agilizando los trámites; Red Eléctrica de España, construyendo todas las subestaciones que hacen falta para poder evacuar; los fabricantes, produciendo esas máquinas, y luego instalándolas; los constructores... En fin, todos. Todos tendremos que hacer un esfuerzo porque es un plazo muy breve.

■ **Las subastas, en el resto del mundo, funcionan en Modo Pre-registro y PPA. Y, así, atraen a inversores internacionales, que eligen Chile, México o Marruecos (y no España) porque en aquellos países el riesgo es menor. Aquí, sin embargo, las empresas que participan en las subastas, y las adjudicatarias, son fundamentalmente españolas. ¿Por qué? ¿No hacen la misma lectura que los inversores forasteros?**

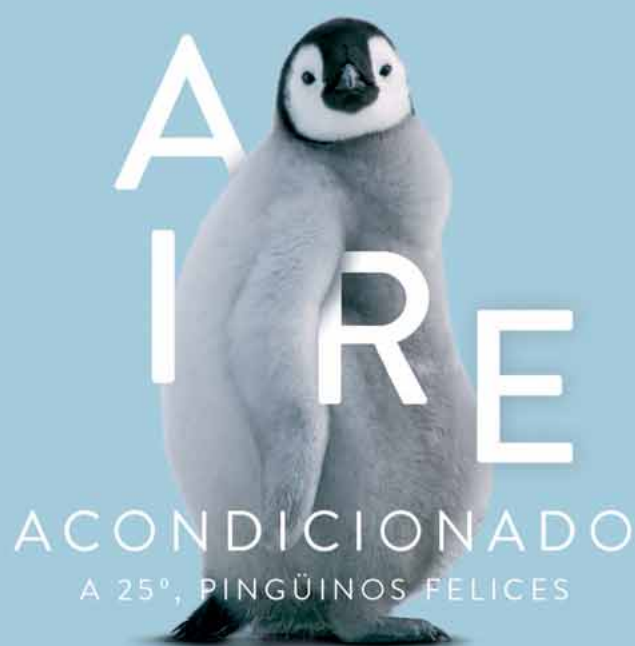
■ Es muy difícil para un actor global... primero... entender la subasta: simplemente entender la subasta ya es algo extraordinaria-



mente complejo. Además, hacer una previsión del precio del mercado a largo plazo es algo también tremendamente complejo. Y luego, desde el punto de vista operativo, hay una serie de complejidades del sector que lo hacen muy complicado para inversores extranjeros. Aquí los inversores extranjeros, antes que participar en subastas, prefieren adquirir parques que ya están construidos. Lo que ha sucedido es que, como consecuencia de la reforma, ha habido pequeños promotores que no han podido soportar la reducción de las retribuciones, no han podido renegociar adecuadamente la deuda y han tenido que vender a determinados fondos. Ha habido varios cientos de millones de euros en transacciones en el último año en este sentido, pero siempre –insisto– en proyectos construidos.

■ **Más información:**

→ www.aeeolica.org



**CON UN PEQUEÑO GESTO CONSIGUES
MÁS DE LO QUE CREES**

Si pones el aire entre 23 y 25 grados, cierras puertas y ventanas y pones atención a la etiqueta energética de tu equipo, puedes evitar que los polos se derritan. Y tú pensando que sólo estabas ahorrando en tu factura.

WWW.PEQUEÑOSGESTOS.ES // WWW.IDAE.ES



Subastas: desarrollador y fabricante deben trabajar juntos para ganar

La llegada de las subastas ha revolucionado la manera de trabajar tanto de desarrolladores como de fabricantes, pues una mayor competitividad en el precio invita a una colaboración aún mayor entre ambos con el fin de conseguir un pipeline de proyectos a futuro. Muy a menudo, la línea divisoria entre el papel del desarrollador frente al del fabricante se desdibuja cuando se trata de una subasta: la necesidad de trabajar juntos para encontrar una solución ganadora para ambas partes se multiplica de forma exponencial.

Marco Graziano*



En los últimos años, las subastas copan los titulares de la prensa diaria del sector de las energías renovables. Y el por qué es evidente: este nuevo sistema para incentivar el uso de energía limpia ha supuesto un antes y un después en la industria. Especialmente en la industria eólica. Por un lado, son la prueba irrefutable de que la tecnología eólica no sólo es competitiva, sino que además supera a otras fuentes de energía más convencionales como son el petróleo o el carbón. Basta con hacer un repaso a las estadísticas (informes de la ONU, Lazard Institute, etc) para comprobar que los precios de la eólica son mucho más competitivos que los de las energías fósiles.

En este contexto, son cada vez más los países que apuestan por las renovables: ya no se trata de una “aventura” de un grupo de inversores con una visión puesta en el futuro, sino de un fenómeno global e imparable que se ha erigido

como la solución más evidente frente al cambio climático. Las metas que antes eran impensables ahora se han convertido en objetivos tangibles y claramente realizables gracias a dos factores fundamentales: la innovación y la madurez del sector.

Como toda industria, la eólica también ha atravesado diferentes fases de desarrollo. En tan sólo unos años, el sector ha evolucionado mucho en todos los aspectos hasta convertirse en una industria de futuro y de referencia para muchos países. En materia tecnológica, los aerogeneradores de hoy día superan con creces cualquier estimación del pasado en cuanto a tamaño de rotor o funcionalidad. Asimismo, se ha comprobado que cuanto más se invierte en energía eólica, más se reducen sus costes. Es decir, cuanto más avanza la tecnología, menores son los costes tanto de financiación como de desarrollo del proyecto (CAPEX).

Dada su competitividad en el precio, la abundancia inagotable del recurso eólico y la sostenibilidad de todo el proceso, muchos países se han sumado ya al carro de las renovables y lo están haciendo de la manera más eficiente y rápida posible. Mientras en Europa se apostó en principio por sistemas de retribución como el *Feed-in-Tariff* (FIT) para más tarde hacer la transición a las subastas, la mayoría de los países que están promoviendo el uso de las energías renovables lo está haciendo directamente a través de las subastas. La madurez que ha alcanzado la tecno-



logía eólica ha contribuido en gran medida a que se puedan implementar las subastas directamente sin necesidad de un mecanismo de incentivos como el FIT. Tecnología más eficiente y competitividad van de la mano.

■ Sistema eficiente

La eficiencia del sistema de subastas para asignar proyectos al coste más eficiente posible explica este proceso. Por citar algunos ejemplos, países como México o Chile han celebrado subastas abiertas a todo tipo de tecnologías, pero la eólica y la solar han sido las grandes vencedoras con precios medios que bajaron hasta los 35 \$/MWh en el caso del primero.

Muchos países que se han subido recientemente al tren imparable de las energías renovables han aprendido la lección por parte de los mercados más maduros como son Italia, Alemania, España o Brasil. Cuantos más MW eólicos se instalan, más baja el coste por MW instalado, y a su vez, se consigue que los precios de la energía bajen también para los ciudadanos y empresas que utilizan electricidad generada a través de fuentes limpias.

Al igual que México, que dio un giro histórico en su política energética a finales de 2014 apostando por el desarrollo de energías limpias, muchos países en la región están o bien haciendo lo mismo (Argentina, Chile, Brasil) o bien explorando diferentes opciones para hacerlo (Cuba, Perú, Colombia). La mayoría de estos mercados tienen como objetivo modernizar sus economías y dar respuesta a una creciente demanda de electricidad sin tener que depender de las importaciones o los hidrocarburos. Se trata de un proceso imparable que pone de manifiesto la competitividad de la eólica, el compromiso de cada vez un mayor número de países en

reducir sus emisiones de CO₂ y el enorme potencial de crecimiento del sector de las renovables en su conjunto.

Ahora bien, existen una serie de parámetros clave que determinarán el éxito o fracaso de una subasta. Si bien es cierto que cada subasta es diferente y que las necesidades concretas de cada país o mercado difieren, unas reglas claras y transparentes, con una visión a medio y largo plazo que inyecten de confianza a los inversores y favorezcan la puesta en marcha de los proyectos es fundamental. No hay que olvidar que, sobre todo desde el punto de vista de los fabricantes, las subastas son muy binarias: o se gana un proyecto o se pierde, y no hay segundas oportunidades.

■ Múltiples factores

En este nuevo contexto, el enfoque del fabricante y el proceso de venta y adjudicación de los proyectos ha cambiado radicalmente. Nuestro trabajo con los clientes ya no se centra sólo en el precio del aerogenerador, sino en otros múltiples factores que determinan cómo de competitivo es un proyecto determinado frente a otros que compiten en la subasta. Al fin y al cabo, debemos de concretar con un sólo número (el *bid* u oferta) todo un proyecto que viene determinado por varios factores que juegan un papel clave en el desarrollo de la futura planta eólica: el precio de los aerogeneradores, los costes de operación, mantenimiento y financiación, así como producción anual de energía.

Por tanto, si bien el precio de cada máquina es importante, más aún lo es la garantía de que se va a producir la energía anual que se ha estipulado desde el principio o que los costes de financiación no se disparen a lo largo del proyecto. Si no se cumple el caso de negocio estipulado, el

beneficio del parque eólico también se verá perjudicado. Asimismo, la naturaleza y el tamaño del negocio de cada cliente también determina su tipo de colaboración con el fabricante: por ejemplo, no es lo mismo trabajar en un proyecto junto a un fondo de inversión que una empresa de suministro.

Sólo un conocimiento pormenorizado de las reglas del juego y del mercado en sí permitirá al fabricante ofrecer ventajas competitivas a sus clientes (léase, desarrolladores, que compiten directamente en las subastas) que a su vez hará posible que éstos presenten ofertas con mayores posibilidades a la hora de asignarse los proyectos. Mediante la optimización de cada variable del proyecto (ej. CAPEX, OPEX) y los últimos avances en materia tecnológica, se pueden ganar proyectos en lo que nosotros llamamos el *sweet spot*, es decir, se logra la adjudicación sin dañar la rentabilidad del proyecto.

En todos los casos, el tiempo juega también un papel fundamental y a menudo se va a contrarreloj. Nuestros clientes han de presentar una oferta ganadora en un tiempo récord y muchas veces carecen del tiempo necesario para conocer al detalle las reglas o hacer un estudio detallado de qué tecnología les aportará mejores beneficios sin poner en riesgo la propia adjudicación del proyecto. De ahí que la colaboración entre fabricantes y desarrolladores sea cada vez más estrecha. No existe un proyecto igual que otro, pero sí hay similitudes entre unos mercados y otros. Por tanto, como se suele decir, “la experiencia es un grado”, y en el caso de las subastas, lo es aún más.

**Marco Graziano es presidente de Vestas Mediterranean*

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

VI Concurso de microcuentos de AEE

‘Aproximación a la historia de la energía eólica’

Así se titula el relato ganador del sexto Concurso de Microcuentos Eólicos de la Asociación Empresarial Eólica (AEE), que firma Jaime Francisco Palomares. AEE, con la colaboración de la revista Energías Renovables, convoca este certamen todo los años con motivo del Día Mundial del Viento, que se celebra el 15 de junio.

El objetivo del concurso, como sabéis, es despertar la imaginación en relación a una fuente de energía, el viento, que es autóctona, limpia y eterna. El premio consiste en la visita a un parque eólico con posibilidad de subir a un aerogenerador (siempre que las condiciones climatológicas lo permitan).

El ganador de 2017, Jaime Francisco Palomares (Valencia, 1980), trabaja como ingeniero eléctrico en la empresa Enercon

desde hace 10 años, pero está relacionado con el sector renovable desde sus inicios profesionales. Ha participado en la puesta en marcha y construcción de los parques eólicos instalados en la isla de El Hierro, que se abastece 100% con energías renovables. Palomares, apasionado de la naturaleza y un incansable lector, está orgulloso de trabajar en la eólica para contribuir a evitar el cambio climático.



■ APROXIMACIÓN A LA HISTORIA DE LA ENERGÍA EÓLICA

Jaime Francisco Palomares

Le apasionaba el viento. De niño ideó con maderas un primer molino multipala para extraer agua del pozo. En 1985 cortó un barril en dos mitades a la manera de un savonius. A los 35 pensó en un alternador de coche solidario a un rudimentario molinillo tripala. Ya en el siglo XXI gastó sus pocos ahorros en un eficientísimo aerogenerador comercial. Hasta que apareció por allí un inspector del Ministerio de Industria para la Ley y el Orden:

– ¿Ha participado usted en la subasta? ¿dispone de avales?

– ¿Pero qué dice?

– Lo que oye, señor. Lo que oye...

Los finalistas

■ ¿QUÉ ES EL VIENTO? Francisco San José Mediavilla

Papá ¿qué es el viento? El viento, como te explicarán algún día en la escuela, es el aire en movimiento. Pero no solo es eso.

El viento es caricias en la cara los días que paseamos junto a la playa.

El viento es risas cantarinas cuando vuelas la cometa.

El viento seca la ropa del tendal; y los pantalones, al moverse, parece que están bailando.

El viento nos despeina y estamos muy graciosos.

El viento es lo que vas a dejar en el pasillo de casa cuando te vayas a todo correr a la cama de una vez...

■ LA ALIANZA DE LOS CORSARIOS DE LAS ISLAS

José Antonio González Galán

¡Brisa!, vuela rauda a formar aspavientos incansables,
a islas de ingeniosos corsarios de reveladores sables,
ayúdales a sesgar las arcaicas energías por renovables,
por ofrecer incondicionales vínculos férreos y anclados,
¡bravo, son héroes de la Tierra y de la brisa abnegados!
Y a los que disciernen la dignidad de tu pureza,
discurre etérea a colmarles más aún de su certeza,
a esos, que transpiran tus sensaciones de fértil vida,
a esos, imprégnales con fragancias de bienvenida.
Aprésales cómplices con inesperadas caricias,
confíales complacientes murmullos de terciopelo,
confesiones agradecidas de esperadas albricias,
ya que la atmósfera impoluta, es su mayor anhelo.

■ EL REGALO DEL VIENTO. David Meléndez

Aquella tarde llegó enojado por tener que caminar soportando su fuerza, hizo volar su sombrero favorito y su paraguas quedó destrozado sin ofrecer resistencia alguna.

Al salir del colegio, su nieto de tan solo ocho años le hizo recapacitar: *“abuelo, no hables así de él, piensa en todo lo que nos da y no sabemos valorar; gracias al viento se cruzaron océanos descubriendo nuevos continentes, su insistencia limpia el aire de nuestras ciudades y su energía mueve las grandes turbinas que encuentra a su paso en nuestros montes”*.

Aquella tarde sin duda su abuelo descubrió el maravilloso regalo del viento.

■ EOLO Y MOLINO. Elena Pulito

Eolo pasaba la mayoría de su tiempo triste ¿Por qué? Preguntaréis. Porque nadie le quería.

Cuando salía a pasear la gente se refugiaba, era un poco patoso y cuando jugaba siempre acababa rompiendo las cosas... Pero él tenía un sueño, quería ayudar a los demás.

Eolo siempre preguntaba “¿puedo ayudarlo en algo?”, pero nadie le escuchaba. Hasta que conoció a Molino —que estaba camino de Olvido— y este cambió su vida. Porque moviéndose generaban energía.

Y ¿quién no necesita energía? Formaron un equipo, comenzaron a trabajar y juntos crearon la combinación perfecta: energía Limpia y Renovable.

■ UNA VIEJA QUIJOTADA SALVA LA ENERGÍA DEL MUNDO. Laura Santestevan

El viento convertido en energía eólica existió en Mesopotamia, Egipto, Grecia, Roma. Don Quijote no estaba loco, atacó los molinos pensando que eran monstruos que consolidaban un capitalismo depredador e inhumano que avanzaba a pasos agigantados, eterno retorno entre lo sagrado y lo profano. Occidente la olvidó, sustituyéndola por agentes destructores. Hoy la recupera, natural, renovable, inagotable, genuina como el hidalgo manchego. A veces son ruinas turísticas, otras, gigantes inefables que ostentan altivos su majestuosa belleza, finamente alineados en el paisaje, sus astas como sables que, vertiginosos e incansables, parten, cortan, crean, muelen, piedra y aire para bienestar del hombre.

■ LA ROSA DE LOS VIENTOS. Esther de León Viloria

Desde tiempos inmemorables, el viento ha guiado los pasos de quienes han sabido interpretar sus designios. Es el elemento de las almas libres e intrépidas que han encontrado la manera de aliarse con las fuerzas de la naturaleza en lugar de tratar de imponerse.

La primera vez que llegas al lugar que acogerá un parque eólico puede parecer un desierto. Poco a poco, por tierra y por mar, van llegando las piezas que compondrán el puzzle y, gracias a las manos expertas que entienden su encaje, se verán erigidos aerogeneradores. Como en un eterno ciclo, recibimos lo que sembramos.

■ MADRE TIERRA. Sagrario Zabaleta

Entretenía su pensamiento con la teoría de los eslabones. “Solo cinco personas separan a un ciudadano de una autoridad célebre”, recordaba mientras transitaba en bicicleta por la factoría de palas, ubicada en un enclave natural entre campos de cereal y viñedos. La joven amoldó la curiosa hipótesis a la plantilla de aquella fábrica y se percató de que conocía, sin necesidad de intermediarios, a muchos profesionales dependientes del sector eólico. Vivir del aire ha pasado de ser una expresión peyorativa a una actividad generadora de empleo, riqueza y energía limpia para proteger a la Madre Tierra de la avaricia humana.

■ VOLVERÁS. Juan Carlos Vela

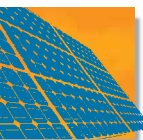
Eres como yo. Nadie sin el sol. Cambiante, repentino, fresco, agradable, peligroso, sofocante...

Alimentándonos desde que Irán era Persia. Sin ti no hay pan. Solo vino. Solo con vino no se anda el camino.

Esperamos que llegues desde el fin del mundo cuando nada brota, y cuando llegas desde la tierra madre traes asfixia y locura.

Deberíamos confiar más en ti. Vas y vienes. Que nadie pretenda gobernarte. Tarde o temprano volverás para impulsar al mundo. Para que avance esta nave de remendadas velas donde te guardo rencor por ser un ladrón. Por llevarte de un soplo su perfume. Viento.

■ Más información: → www.somoseolicos.com



Autoconsumo compartido: un muro menos a derribar

Es lamentable que tenga que ser a golpe de sentencias cómo se derrumban las barreras que impiden un desarrollo normalizado de la generación con renovables en España. Pero al menos existe esa vía. Hace un par de años, el Gobierno prohibió el autoconsumo compartido a través del Real Decreto 900/2015. En una sentencia del 25 de mayo pasado, el Tribunal Constitucional tumbaba la normativa y abría la puerta a esta forma de generar energía que tan buenos réditos da allí donde se implanta. El abogado Piet Holtrop, fundador de Holtrop S.L.P. Transaction & Business Law, firma internacional especializada en Derecho Europeo en el sector de las energías renovables, analiza para ER la sentencia, de aplicación en todo el territorio español.

El tiempo vuela cuando te lo estás pasando bien

Por Piet Holtrop

Elvis Presley cantaba en “Viva las Vegas” sobre como deseaba que el día no tuviera sólo 24 horas, sino unas 40 más, y aun así no dormiría ni un minuto de todo ese tiempo. El Rey del rock & roll sí que sabía pasárselo pipa. La clave del asunto, por supuesto, es que el tiempo empieza a comprimirse terriblemente cuando más necesitas de él.

Pues a mí también me pasa, realmente quisiera que tuviera mucho más tiempo del que dispongo en mi día, y me alegro por ello. Al conjunto de nuestro sector nos pasa lo mismo. Estamos todos a tope de trabajo, subasta tras subasta con muy poco tiempo entre ambas, y menos tiempo aún para terminar de desarrollar y, por supuesto, construir todos los proyectos que tienen que concretar la potencia de estas subastas. El regulador no parece importarle mucho ni la realidad de estos pro-

yectos ni de las que hay detrás de ellos, porque si lo estuviera no hubiera ido de frenado a frenético. Afortunadamente, hay mucha capacidad de improvisación en nuestro sector, pero el regulador no debe hacer de ello la vertiente principal de sus actuaciones.

De las pocas cosas que nunca han estado paradas en las renovables es el autoconsumo. Hay mucho trabajo que hacer ahora en el autoconsumo, tenemos que acelerarlo, al igual que todo el sector, para alcanzar la transición energética que necesitamos para evitar el cambio climático. Veo a nuestros políticos demasiado relajados con este tema. El cambio climático realmente es algo muy urgente, pero no veo esta urgencia en sus actuaciones.

Donde sí hemos podido ver este sentido de urgencia, precisión y, por qué no decirlo, de elegancia, es en la reciente Sen-

tencia del Tribunal Constitucional (STC), de fecha 25 de mayo de 2017, sobre el autoconsumo compartido. Esta Sentencia es el resultado del conflicto positivo de competencia, iniciado por la Generalitat de Catalunya contra algunos artículos del Real Decreto 900/2015, en la que el Tribunal Constitucional ha anulado los artículos 4.3, 19, 20, 21 y 22 del mencionado Real Decreto 900/2015 por invasión de competencias autonómicas por parte de la Administración Central.

El autoconsumo compartido es primordial para desarrollar el modelo de generación distribuida, ya que permite un grado de eficiencia mucho más alto que las tres categorías de autoconsumo previstas en el Real Decreto 900/2015 que se permitían hasta la publicación de esta STC. El más Alto Tribunal de nuestro país ha aportado así su granito de arena en la



aceleración de la transición energética, dándole el lugar prominente que merece la eficiencia energética y empoderando a los ciudadanos con medio más modestos. Chapeau.

¿Porque me parece elegante esta STC?

Por su precisión: con la simple eliminación de 15 palabras y un número deja caer todo en su sitio y nos permite hacer autoconsumo compartido sin más. El Artículo 4.3, del Real Decreto 900/2015 era la única referencia, en sentido negativo, al autoconsumo compartido. Decía: “En ningún caso un generador se podrá conectar a la red interior de varios consumidores”.

De este modo, el Real Decreto 900/2015 desarrollaba sólo las tres modalidades de autoconsumo previstas en el artículo 9.1., letras a, b y c, de la Ley 24/2013, del Sector Eléctrico (LSE),

*El autoconsumo nunca
ha estado prohibido,
simplemente, con el paso
del tiempo, se ha ido
condicionando cada vez más*

dejando sin desarrollar la categoría d del mismo artículo de la LSE, que reza: “Cualquier otra modalidad de consumo de energía eléctrica proveniente de una instalación de generación de energía eléctrica asociada a un consumidor”. Esta categoría se había dejado vacía en la práctica, por la hermética formulación del Real Decreto 900/2015. Pues ahora,

gracias a la lógica de la STC y de la LSE, la categoría prevista en el artículo 9.1.d LSE ahora contiene el presupuesto legal para que el autoconsumo compartido sea una realidad como cualquier otra de las modalidades expresamente desarrolladas en el Real Decreto 900/2015.

■ La regulación que hay

En mi modesta opinión, la STC no nos deja sin regulación, ni requiere de actuaciones adicionales de ningún regulador. El autoconsumo, simplemente, tiene que adecuarse a la regulación existente. Procedo entonces a analizar cuál sería esta regulación, pero antes de hacerlo, y anticipando el resultado de mi análisis, recuerdo que el autoconsumo nunca ha estado prohibido, simplemente, con el paso del tiempo, se ha ido condicionando cada vez más. Antes de la vigencia del Re-

al Decreto 900/2015 y del Real Decreto 1699/2011, ya existía el autoconsumo, al que se le aplicaba la regulación generalizada del sector, como por ejemplo el Real Decreto 1955/2000, o el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en la medida en la que una instalación concreta de generación eléctrica podía encontrarse en sus supuestos de aplicación.

Si leemos, por ejemplo, el artículo 2 del Real Decreto 900/2015, relativo al ámbito de aplicación de dicha norma, ya podemos ver que sólo se aplica a las categorías del artículo 9.1., letras a, b y c, de la LSE. Ello es totalmente coherente con lo que preveía el ya mencionado artículo 4, que también sólo regula estas tres categorías. En todo el articulado del Real Decreto 900/2015 se regula con exclusividad y exhaustividad las tres categorías a las que nos hemos referido anteriormente. A título de ejemplo, hago unas breves menciones: las definiciones contenidas en el artículo 3 están redactadas y hacen referencia a las modalidades de autoconsumo previstas en el artículo 4 que, a su vez, tienen sus requisitos generales y particulares previstos en los artículos 5, 6, 7, 8, 9 y 10. Podéis

*A raíz de la sentencia del TC,
las autonomías pueden
regular el autoconsumo
compartido, si así lo desean,
pero también pueden
proceder a legalizar estas
instalaciones sin más*

continuar leyendo por vuestra cuenta el resto del articulado, si queréis, pero tampoco es necesario. Sigue aplicando exactamente igual la misma metodología regulatoria, sin contener ninguna disposición aplicable al autoconsumo en la modalidad de la letra d del artículo 9.1. de la LSE.

Por su parte, el Real Decreto 1699/2011 regula la conexión a la red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. Su artículo 1 hace la precisión de que el objeto de dicha norma es regular la conexión de dichas instalaciones a la red de distribu-

ción. Hay varias disposiciones en el Real Decreto 900/2015 que vinculan las instalaciones de autoconsumo, ya sean Tipo 1 o Tipo 2, al Real Decreto 1699/2011 o al Real Decreto 1955/2000. Estas remisiones se realizan sobre la base de considerar las instalaciones de autoconsumo como instalaciones de producción y debido a aspectos de calidad del servicio. Hay que remarcar que, sin estas expresas remisiones, las instalaciones de autoconsumo no entrarían en el ámbito de aplicación de los referidos Reales Decretos, ya que están conectadas a la red interior de un consumidor, sin conectarse directamente a la red de distribución.

Entiendo, por lo tanto, que si las instalaciones de autoconsumo compartido se conectan en las redes interiores de los consumidores y éstos disponen de un dispositivo que evita el vertido instantáneo de electricidad a la red de distribución, no entrarían dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto 900/2015, ni del Real Decreto 1699/2011 ni tampoco del Real Decreto 1955/2000.

A raíz de la STC, el regulador autonómico catalán, así como los reguladores autonómicos con competencias en materia energética parecidas a las catalanas, pueden regular el autoconsumo compartido, si así lo desean, pero también pueden proceder a legalizar estas instalaciones sin más, respetando todas las disposiciones más allá de las aquí comentadas. El regulador central, en cambio, como ha quedado claro después de la STC, no podrá invadir las competencias de los reguladores autonómicos.

Lo suyo ahora es trabajar en facilitar los criterios de la regulación que sí es aplicable, confeccionar interpretaciones claras e inequívocas para su aplicación, y crear operativas eficaces en las administraciones autonómicas para que los ciudadanos interesados, o los instaladores representantes de los interesados en estos sistemas, puedan aportar su granito de arena a la transición energética. Las administraciones podrían inspirarse en los borradores del nuevo paquete regulatorio de la Unión Europea en la materia, y así ya tendrían todo a punto con un buen revestimiento de seguridad jurídica para que sus ciudadanos puedan aportar ese granito en condiciones ideales. Para evitar el cambio climático podemos empezar ya a entretenernos con todos esos proyectos, porque el tiempo vuela.

La hora del prosumidor

Aunque fueron diversas las organizaciones que recurrieron ante los tribunales el RD 900/2015, a través del que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de autoconsumo eléctrico, la sentencia del Tribunal Constitucional se centra en la reclamación interpuesta por la Generalitat de Catalunya, que en febrero de 2016 recurrió parte del articulado del RD por invasión de competencias.

Holtrop S.L.P. Transaction & Business Law también había recurrido el RD 900/2015, en su caso ante el Tribunal Supremo, por encargo de APPA, y en otros expedientes separados en nombre de la Plataforma por un Nuevo Modelo Energético, Eurosolar, Greenpeace, Solartys, el Cluster d'eficiencia energética de Catalunya, Alternativa Verda, Día de la Terra, Grup de científics y tècnics per un futur no nuclear y Solar Tradex, así como de varias personas particulares. Todos estos recursos fueron suspendidos por el Supremo, pero el Constitucional decidió tramitar el presentado por la Generalitat de Catalunya. En su sentencia le da la razón y afirma que “no está justificada la naturaleza de esta prohibición que impide a la Generalitat apostar por este modelo” de desarrollo en materia de energía y “que está en línea con los objetivos medioambientales fijados por la Unión Europea para el año 2020”.

Así, a partir de ahora, será más fácil contar con una instalación solar en la cubierta de un edificio de viviendas para, por ejemplo, cubrir las necesidades de luz de las zonas comunes (escaleras, ascensor, garaje, etc) e incluso el consumo de electricidad de cada uno de los hogares; o en un polígono industrial, donde hay más superficie para instalar paneles solares. Y así acercar la generación con energías limpias a una gran mayoría de la población. Todo un paso a favor de la democratización de la energía que, además, contribuye a que el precio de la electricidad se abarate, a reducir emisiones de CO₂, a evitar problemas de abastecimiento eléctrico (como puede ocurrir en horas punta) y a que haya que importar menos combustibles fósiles de terceros países.

Como señalan desde la Plataforma por un Nuevo Modelo Energético, el autoconsumo compartido permite, además, ahorrar en paneles, inversores, baterías, y también en la parte no eléctrica de la instalación, y en trabajos, trámites, mantenimiento, seguros, etc. Supone, asimismo, un avance más dentro de la nueva economía colaborativa, en la que el consumidor adopta un papel no solo más activo –se hace “prosumidor”– sino también más integrado en la comunidad. Y aún queda algo más: la única forma de conseguir edificios de consumo de energía casi nulo, como exige la UE para los edificios de las administraciones a partir de 2018 y para todos los nuevos a partir de 2020, es justamente el autoconsumo compartido.

■ Más información:

→ www.holtropslp.com

→ www.holtropblog.com

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

Anúnciate en

 **ENERGÍAS RENOVABLES**
120.000
visitantes únicos al mes

Datos: QJD

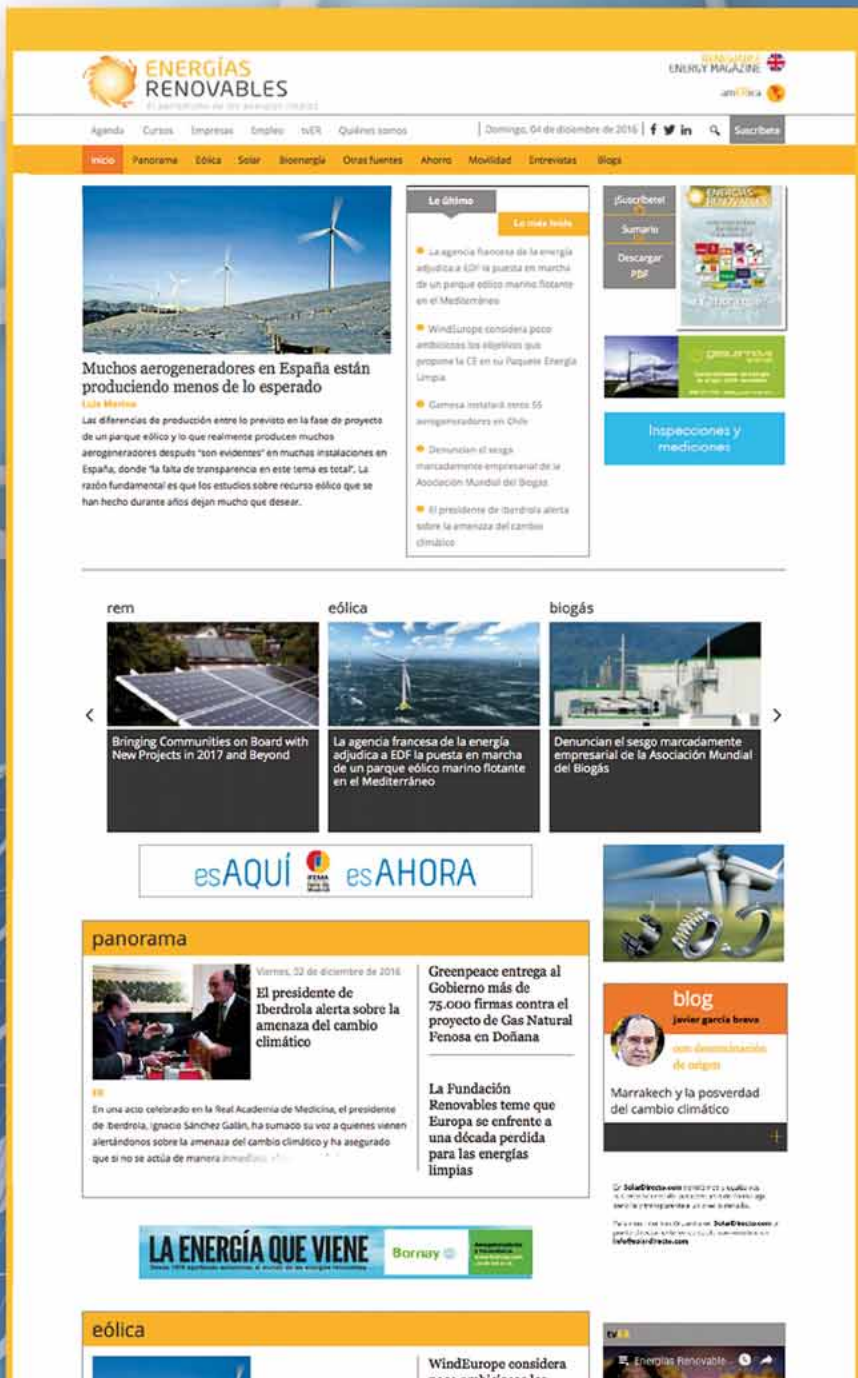
El periodismo de las energías limpias

 **ENERGÍAS RENOVABLES**

 **ENERGÍAS RENOVABLES amÉRica**

 **RENEWABLE ENERGY MAGAZINE**

 www.energias-renovables.com



The screenshot displays the website for Energías Renovables, which is part of the esAQUÍ and esAHORA network. The header includes the site's logo, navigation menus for 'Agenda', 'Cursos', 'Impresas', 'Emples', 'tVER', and 'Quiénes somos', and a date stamp of 'Domingo, 04 de diciembre de 2016'. The main content area features a large article titled 'Muchos aerogeneradores en España están produciendo menos de lo esperado' with a sub-headline 'Este verano'. Below this, there are several smaller articles categorized under 'rem' (renewable energy), 'eólica' (wind), and 'biogás' (biogas). The 'eólica' section includes an article about the French agency EDF's plans for a floating wind farm in the Mediterranean. The 'biogás' section features an article about the denunciation of a biogas project by the World Association of Biogas. The 'rem' section includes an article about bringing communities on board with new projects in 2017 and beyond. The website also has a 'panorama' section with a date of 'Viernes, 23 de diciembre de 2016', a 'blog' section with a date of 'viernes, 23 de diciembre de 2016', and a 'La energía que viene' section. The footer includes the website's URL and social media links.

Café au Light

O cómo mejorar la vida de la gente de Guinea combinando café y energía solar

Situada en el corazón de África Occidental, la República de Guinea tiene una población de diez millones y medio de habitantes, una superficie de 245.000 km² (aproximadamente la mitad que España) y abundantes recursos naturales. Es el segundo productor mundial de bauxita y posee grandes reservas de diamantes y oro, de manera que su economía depende esencialmente de la minería junto con la agricultura, en la que destacan el café, el cacao y la palma. A pesar de estos recursos, la población de Guinea es pobre, en gran medida por la falta de infraestructura industrial y económica para explotar sus propios recursos. El proyecto Café au Light nació, precisamente, para ayudar a revertir esta situación.

Julio Cárabe*

Para comprender mejor qué es *Café au Light* hay que remontarse 13 años atrás, hasta 2004, cuando el dr. Nianga Malo, un guineano que vive en Canadá, decidió fundar en N'Zérékoré, la segunda ciudad del país (situada en la zona más interior del mismo), una universidad en la que los jóvenes aprendieran enseñanzas y técnicas de utilidad para la sociedad en la que viven, buscando esencialmente mejorar la vida de la gente del país y generar cuadros técnicos con conocimientos adaptados a la realidad social de Guinea. De ese modo surgió la Udecom (Université pour le Développement Communautaire).

Más recientemente, para generar actividad económica y resolver o paliar el grave problema de la falta de energía eléctrica que sufren desde siempre tanto los habitantes de la provincia de N'Zérékoré, como la inmensa mayoría de los guineanos, Malo concibió la posibilidad de instalar sistemas de generación de energía eléctrica a partir de módulos fotovoltaicos en algunas aldeas. Empezó en tres de ellas –Samoé, Guéla y Kouénala–, que suman una población próxima a 8.000 habitantes. En la propuesta de Malo pesó que la energía solar fotovoltaica es, además de una de las fuentes más limpias de electricidad, una de las más baratas,

que requiere infraestructuras sencillas e inversiones moderadas, que es inagotable y que supone probablemente la mejor opción no sólo para producir electricidad barata y limpia en lugares conectados a red, sino para electrificar zonas alejadas de cualquier tendido eléctrico.

En 2015, Nianga Malo, en representación de Udecom, se puso en contacto con el Ciemat, del que sabía era centro de referencia en la investigación energética y, concretamente, en la energía solar fotovoltaica, recabando el apoyo del organismo español para su iniciativa.

El Ciemat aceptó la propuesta con interés e invitó a participar en ella a Cleanergetic, una empresa de ingeniería, consultoría e integración fotovoltaica con la que el centro ha desarrollado otros proyectos en el pasado. Y como diseñar, instalar y poner en marcha una instalación fotovoltaica para abastecer de electricidad a unas poblaciones aisladas no entraña dificultad técnica para un organismo como el



Mapa de Guinea. La ciudad de Nzérékoré, la segunda en tamaño, está situada al suroeste.

En la página siguiente, el logo del proyecto y una foto del entorno. Debajo, la Université pour le Développement Communautaire, que fue fundada hace 13 años en N'Zérékoré por Nianga Malo.



Ciemat ni para una compañía con amplia experiencia en la materia, caso de Cleanergetic, pronto se diseñaron tres minirredes. Una por cada población, como solución adecuada al grado de concentración que presentan las viviendas de estas tres poblaciones. Este concepto implica la centralización de la generación y el almacenamiento de energía.

Foto: www.foctan.org

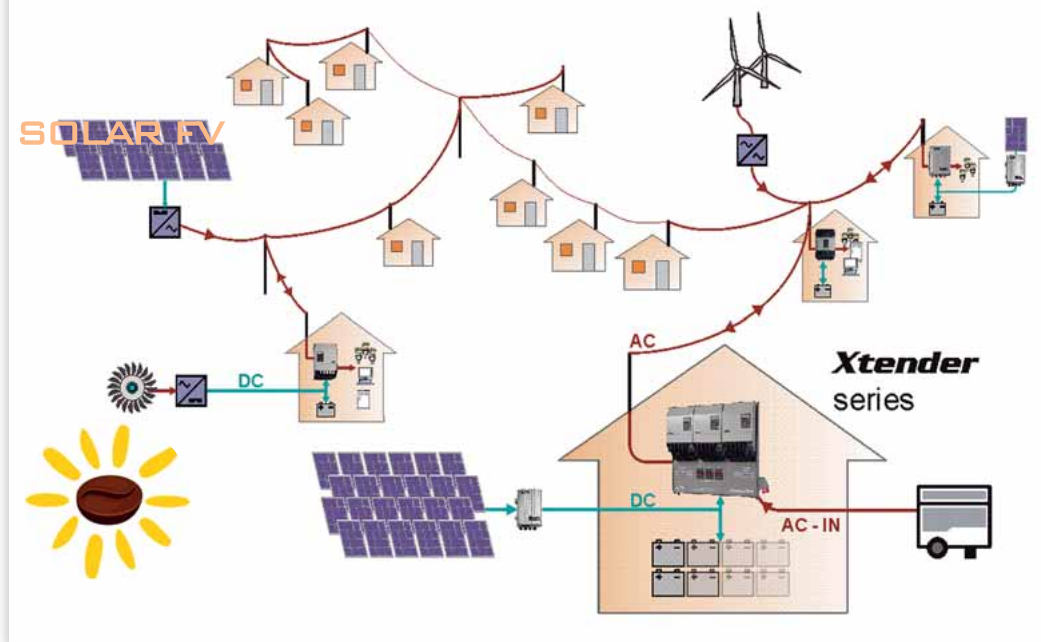


■ 100 kilovatios por aldea

Este primer diseño de los sistemas maneja cifras de unos 100 kW de módulos fotovoltaicos por aldea, incluyendo electricidad para uso doméstico, iluminación nocturna de vías públicas, suministro eléctrico para edificios públicos (con especial énfasis en centros médicos y educativos, teniendo en cuenta además que el

virus ébola afectó a esta área hace pocos años) y, si fuese necesario o conveniente, sistemas de bombeo de agua para el riego de las cosechas. La estimación de coste por usuario (por vivienda), es de unos 3 a 5 €/mes. Estos sistemas fotovoltaicos tienen una vida útil en torno a 25 años, no requieren apenas mantenimiento, no consumen ningún producto, son modulares, fáciles de





Esquema de una minired eléctrica como las que se montarán para proporcionar electricidad solar a Samoé, Guéla y Kouénala.

En la página siguiente, sacos de café en un granero de la población de Gnalakpalé y una imagen de la visita de dos representantes del proyecto (A. Bautista y N. Malo – 1º y 3º de izquierda a derecha) al Ministro de Educación (2º de izquierda a derecha) de la República de Guinea en marzo de 2017.

montar en casi cualquier sitio y no requieren infraestructuras complicadas ni caras.

Aunque el planteamiento a priori era el de montar unas instalaciones fotovoltaicas, la propuesta se conformó desde el principio no como un proyecto solar al uso, sino como una iniciativa en la que lo esencial era definir un plan de acción no exclusivamente técnico. La cuestión clave en un caso así es la financiación, y por ello se desplegó enseguida una estrategia para buscar fondos. No llevó mucho tiempo comprobar que los esquemas de subvención son escasos y están dirigidos, normalmente, a proyectos más puntuales, por lo que hubo que considerar otras opciones. La más realista, buscar el modo de que los propios destinatarios de la electricidad fuesen quienes la costeasen.

Los campesinos guineanos, al menos muchos de ellos, producen café, pero no disponen de mucho dinero en efectivo. Analizando la situación, rápidamente resultó claro que la eficiencia económica en el proceso de cultivo y comercialización del café en Guinea era muy baja y que valía la pena enfocar el proyecto desde el principio con una doble vertiente: energía eléctrica y café.

En febrero de 2016 se produjo la primera visita de un ingeniero de Cleanergetic, Luis Barrios, a Guinea, acompañado de Malo. En ella tuvo lugar el primer contacto tanto con las autoridades guineanas –que mostraron inmediatamente un claro apoyo a la iniciativa–, como con los habitantes de la provincia de N'Zérékoré. Se elaboró un primer informe recogiendo la situación de partida, las necesidades energéticas y de agua y el potencial económico. A partir de estos datos, se elaboró un borrador del diseño de las minirredes anteriormente mencionadas.

A lo largo del año pasado, la actividad del equipo de trabajo formado por el Ciemat, Cleanergeti y Udecom se fue desplegando hacia la búsqueda de apoyo técnico en el cultivo y tratamiento del café y el establecimiento de contactos para encontrar vías de importación y comercialización del producto en Europa. Esto permitió, por una parte, ir diseñando una estrategia adecuada para la transformación de los procesos de cultivo, almacenamiento, tratamiento y transporte del café en Guinea. Por otro lado, se identificaron varias empresas cafeteras dispuestas a establecer contratos de compraventa e incluso a prestar apoyo técnico.

De este modo se sentaron las bases para pasar de una situación en la que los campesinos guineanos venden a bajo precio un café no seleccionado a comerciantes locales a otra en la que, a través del consorcio Cleanergetic-Udecom, puedan hacer llegar su producto, muy mejorado en calidad y cantidad, a uno o varios puertos de Europa y obtener por él un precio de acuerdo

con el estándar internacional de cotización del momento, muy superior al que están obteniendo ahora.

■ Lanzamiento oficial del proyecto

De este modo nació el proyecto *Café au Light*. En marzo de 2017, un año después de la primera visita, se produjo la segunda. En este caso quien se trasladó a Guinea fue el director gerente de Cleanergetic, Antonio Bautista. La visita permitió establecer vínculos oficiales con la Administración guineana, lanzar oficialmente el proyecto y recabar información técnica adicional sobre el terreno.

En concreto, el viaje permitió hacer un censo de las plantaciones de café de la región y un diagnóstico detallado de todo el proceso de cultivo, recolección, transporte y comercialización del producto tal como es en la actualidad. También sirvió para que el consorcio comprase un terreno en la zona para la instalación de una planta de tratamiento de café y para que un total de 40 poblaciones cercanas presentasen su solicitud para participar en una segunda fase del proyecto. Se está considerando, incluso, la posibilidad de desplegar una tercera fase de electrificación con energía solar fotovoltaica poblaciones de todo el país, al tiempo que se mejoran procesos de producción de café u otros cultivos.

En definitiva, un proyecto que inicialmente se pensó que sería de carácter exclusivamente técnico, centrado en el diseño de sistemas fotovoltaicos, se ha convertido en una iniciativa que abarca tres aspectos: (a) la transformación del procesado y comercialización del café; (b) la instalación de sistemas fotovoltaicos; y (c) el diseño y desarrollo de un plan de formación para garantizar que haya cuadros técnicos en Guinea especializados en café, por un lado, y en energía solar fotovoltaica, por otro. Este último aspecto de la formación es absolutamente esencial, en la medida en que proporciona no sólo un mecanismo de integración de la iniciativa en el tejido social, sino que garantiza la sostenibilidad del proyecto a medio y largo plazo.

En España, *Café au Light* se presentó públicamente en un acto celebrado el pasado 12 de junio en el Ciemat. No se trata de un proyecto convencional de ayuda al desarrollo, sino de una iniciativa de acuerdo comercial diseñada para el beneficio de todas las partes. Se asienta sobre un acuerdo establecido entre el Ciemat, Udecom y Cleanergetic en el que la Universidad guineana proporciona el conocimiento de la realidad local y las infraestructuras para garantizar un adecuado plan de formación; la empresa española de ingeniería aporta capacidad de diseño e instalación de los sistemas fotovoltaicos y una estructura empresarial que permite acometer las inversiones que el proyecto re-



quiere; y el Ciemat presta su apoyo técnico e institucional y la garantía de que las componentes social y solidaria del proyecto sean prioritarias.

Quienes estamos implicados en *Café au Light* vivimos la experiencia con entusiasmo, porque en el proyecto se combinan el desarrollo, la solidaridad, la preservación del medio ambiente y aspectos clave para la vida de las personas. Si tenemos éxito –y todos los indicios apuntan a que lo tendremos–, habremos conse-



guido empleo local de calidad, progreso en el nivel de vida de las personas, mejora de la salud de la población y generación de actividad económica tanto en Guinea como en España, además de un modelo de actuación que podría ser aplicable a otros países, incluso con recursos económicos distintos. Querer es poder. ■

**Julio Cárrabe es Investigador de la Unidad de Energía Solar Fotovoltaica del Ciemat.*



WYNNERTECH

We make change happen

INVERSOR FOTOVOLTAICO ALBA

**CONTENEDOR COMPACTO
DE MUY ALTA POTENCIA**

**MEJOR PRECIO POR VATIO
DEL MERCADO**

**FIABILIDAD DEMOSTRADA
EN ENTORNOS EXTREMOS**

**Reduce los costes de instalación
y operación de toda la planta**



info@wynnertech.com

Pamplona y Vitoria quieren independizarse

De los combustibles fósiles, esos que yacen en el fondo de oscuros pozos y ven la luz en países remotos... petróleo en el golfo, el gas de Catar. Y como quieren independizarse –de la dictadura de los mercados, del gas natural y de la bombona de butano– han decidido emprender ya la transición, la energética, esa que conduce indefectiblemente a Territorio Renovable. Dos proyectos, en diferentes fases de desarrollo; dos redes de distribución de calor, a partir de biomasa; dos barrios emblemáticos, la Chantrea de Pamplona y Coronación, de Vitoria. Sí. Se puede: rehabilitar energéticamente un barrio urbano y apostar por la biomasa como fuente de calefacción. He aquí dos ejemplos en tiempo presente.

A. Barrero y J. Rico

La presidenta de Navarra, Uxue Barkos, asistió hace apenas unos días al inicio de las obras de ejecución del proyecto Efidistrict, que está siendo pilotado por la sociedad pública navarra Nasuvinsa. Según el Ejecutivo foral, Efidistrict es “el plan de rehabilitación de vivienda, eficiencia energética y regeneración del tejido urbano más importante que se acomete en toda la Comunidad, un plan que, a partir de las obras en 24 edificios de vivienda social de Orvina Orvina [véase abajo infografía], comenzará a transformar el barrio de la Chantrea”, barrio de aluvión migratorio que fue levantado por sus propias gentes allá por los hoy remotos años cincuenta.

Pues bien, allí, el proyecto Efidistrict –informa el Gobierno navarro– abor-

dará a partir de este verano (año 2017), y una vez concluidos los proyectos técnicos, las obras de rehabilitación de fachada y envolventes térmicas en dos docenas de edificios y 590 viviendas de las agrupaciones de Orvina; la renovación de las redes de calefacción de las tres cooperativas que suministran calor a 2.844 viviendas del conjunto de la Chantrea; “y la incorporación de energías renovables locales en la producción térmica, además de otras actuaciones de regeneración del tejido urbano y revitalización del barrio”.

■ Efidistrict: tres tipos de actuaciones

El proyecto Efidistrict contempla tres tipos de actuaciones

- La rehabilitación energética integral de las edificaciones del barrio, incluidas las

envolventes térmicas; tanto de los edificios dotacionales como de las edificaciones residenciales construidas entre los años 1950 y 1980, que presentan sistemas constructivos ineficientes.

- La creación de una Nueva Red Térmica (lo que en el mundo anglosajón se conoce por *District Heating*) alimentada con biomasa para abastecer al conjunto del barrio. Esta Nueva Red Térmica estaría compuesta básicamente por una nueva central de generación térmica y una red de distribución que alimentaría a los edificios públicos y privados.

- Y la renovación de las Antiguas Calefacciones de Barrio existentes en el entorno. El objetivo es mejorar el funcionamiento de estas calefacciones, centrándose en la renovación y mejora de las redes de distribución, por medio de la inclusión de medidas de ahorro energético, apoyadas en la incorporación de sistemas de regulación y control, que permitan reducir el consumo y mejorar el funcionamiento.

Según el Ejecutivo foral, “la inversión total que movilizarán las propias comunidades de vecinos en la rehabilitación de sus edificios superará los 13 millones de euros, financiados en cuotas que no superan los 70 euros mensuales por vivienda a través de un acuerdo que Nasuvinsa logró con Caja Rural, a los que se sumarán 3,5 millones en subvenciones del Departamento de Desarrollo Económico del Gobierno de Navarra y otro medio millón que aporta el



Plantación de arbustos tras el acto del proyecto Efidistrict. En la página anterior, proyecto de remodelación de las fachadas del barrio de Orvina II.

programa Intelligent Energy de la Unión Europea”.

Respecto a la participación directa que los propios vecinos han tenido en el desarrollo de este plan de rehabilitación, la presidenta Uxue Barkos destacó –en el discurso que dio en el acto de principio de obra al que acudió hace unos días– que “este proyecto habla de la regeneración de un histórico distrito obrero, el primer barrio de vivienda social de la vieja Iruña, y también de los sentimientos de unos vecinos orgullosos de sus calles, parques y casas, casas que hace medio siglo levantaron piedra a piedra en auzolan con sus propias manos, en sentido literal de la expresión” (*auzolan* significa en euskera “trabajo comunal”).

La presidenta Barkos ha querido expresar en ese sentido su agradecimiento a los vecinos de la Chantrea, “auténticos protagonistas y artífices de esta ambiciosa experiencia de rehabilitación energética, regeneración urbana y participación ciudadana”. De hecho –informa el Gobierno de Navarra–, el inicio del proyecto Efidistrict ha desencadenado todo un proceso de implicación de la ciudadanía en el proyecto: “las profesionales de Nasuvinsa, que han mantenido abierta en el barrio una oficina de asesoramiento, han celebrado –informa el Gobierno navarro– más de 250 reuniones con los vecinos, a quienes han acompañado tanto en la elaboración de los proyectos arquitectónicos y energéticos como en el trámite de las subvenciones del Gobierno de Navarra o la negociación de la financiación de las obras a las comunidades de propietarios por medio de un acuerdo con Caja Rural de Navarra”.

■ Nasuvinsa: gestión y atención

También ha estado presente durante la visita de la presidenta navarra José María Aierdi, director gerente de la sociedad pública (Nasuvinsa) que ha pilotado Efidistrict. Aierdi ha destacado “el servicio de acompañamiento y gestión, pero también de atención humana”, que los profesionales de Nasuvinsa están aportando a los vecinos en todo el proceso de regeneración urbana de la Chantrea. El gerente de Nasuvinsa también ha querido resaltar la respuesta que el proyecto Efidistrict ofrece al reto de la dependencia energética, “al apostar por las energías renovables locales como fuente de calor”. Más aún: durante su intervención, la presidenta navarra, Uxue Barkos, ha abogado por extender este modelo de regeneración energética a otros distritos de la Co-



marca de Pamplona y, así mismo, a otros municipios de la región.

El Parlamento de Navarra está integrado por 50 aforados (9 de Geroa Bai, 8 de Bildu, 7 de Podemos–Ahal Dugu, 2 de Izquierda–Ezkerra, 7 del Partido Socialista de Navarra, 15 de Unión del Pueblo Navarro y 2 del Partido Popular de Navarra). La presidenta Barkos (Geroa Bai) tomó posesión del cargo el 21 de julio de 2015 gracias a un “acuerdo programático” que han suscrito Geroa Bai, EH Bildu, Podemos e Izquierda–Ezkerra.

Muy cerca de Pamplona, otra red de distribución de calor a partir de biomasa empieza a ver la luz. El escenario es otro barrio humilde y viejo, en este caso vitoriano: Coronación. Allí, el Ayuntamiento de Vitoria–Gasteiz está catalizando el proyecto europeo SmartEnCity, una iniciativa de recuperación integral del barrio que pasa por, entre otras actuaciones, la rehabilitación energética de sus edificios y la construcción de una red de calor con biomasa.

Hace apenas unos días, a finales de junio, el centro cívico Aldabe de la capital alavesa acogió unas jornadas que sirvieron para presentar entre los habitantes del barrio SmartEnCity (iniciativa se materializará en otras dos ciudades europeas). Durante las jornadas se escucharon dudas y propuestas encaminadas a consolidar y afianzar el proyecto. Una de las cinco mesas temáticas de debate giró en torno a la red de calor con biomasa.

Visesa, sociedad pública dependiente del Departamento de Medio Ambiente, Política Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco, coordina esta iniciativa. Su director general, Carlos Quindós, explica que “los vecinos y vecinas deberán decidir si quieren hacer suyo este proyecto antes del 30 de noviembre. También es necesario –añade– un umbral de viviendas adheridas al proyecto (750) para la viabilidad de la infraestructura de la red de calor”.

En la misma línea se ha manifestado el alcalde de Vitoria–Gasteiz, Gorka Urtaran, que ha afirmado que “la apuesta por Coronación sólo tendrá sentido si es compartida

por los agentes locales, por las personas y por los colectivos que viven y trabajan en el barrio. Por eso me gustaría animar a la ciudadanía –ha apuntado– a compartir esta experiencia y trabajar juntos en mejorar la calidad de vida de los y las habitantes de esta zona”.

SmartEnCity plantea un proyecto integral. Aparte de la red de calor con biomasa, persigue la rehabilitación energética básica de entre 750 y 1.313 viviendas; y pretende desarrollar infraestructuras integradas eléctricas y térmicas; impulsar la movilidad sostenible con la introducción de tecnologías limpias en el parque de vehículos; desplegar tecnologías de la información y la comunicación; y regenerar el espacio con la renovación de calles y plazas.

■ La central y la red

Giroa–Veolia pondrá en marcha la red de calor. Este será distribuido mediante tuberías que viajarán desde la central de biomasa, que estará junto al centro cívico Aldabe, hasta cada edificio. El director general de Giroa–Veolia, Juan Manuel Taracena, estima “ahorros económicos del 20% en la factura de la calefacción y el agua caliente”. El biocombustible empleado procederá de las limpiezas de montes y/o cultivos energéticos cercanos.

La Comisión Europea financia SmartEnCity en Vitoria con 10,9 millones de euros (M€). El Ente Vasco de la Energía (EVE), participante también en el proyecto, estima que el presupuesto global para Coronación rondará los 30 M€. El objetivo del Gobierno Vasco y el Ayuntamiento de Vitoria–Gasteiz es complementar la subvención con la cantidad necesaria para que sea posible rehabilitar energéticamente 1.313 viviendas.

El EVE recuerda también los plazos de ejecución de SmartEnCity: 2016 y 2017 para la redacción de anteproyectos, acuerdos con comunidades y desarrollos de proyectos y licitaciones; 2018 y 2019 para la ejecución de las obras; y 2020 y 2021 para la monitorización de resultados y la difusión. ■

Biomasa forestal, clave en el desarrollo de la bioenergía

Casi el 90% de la biomasa con la que se genera energía en el mundo es de procedencia forestal, aunque la gran mayoría está vinculada al aprovechamiento tradicional en forma de leña. No obstante, países como Canadá y Estados Unidos se han convertido en grandes productores de pélets de origen forestal y la Unión Europea, en una gran consumidora. La reforma de la directiva de energías renovables, con la obligación de implantar criterios de sostenibilidad a la biomasa sólida y el biogás y, de nuevo, los incendios forestales en Portugal y España han puesto de actualidad un recurso que debe ir de la mano de la gestión y la ordenación forestal.

Javier Rico

En los días en los que se gesta y redacta este reportaje se celebra en la ciudad de Plasencia (Cáceres) la séptima edición del Congreso Forestal Español (26 al 30 de junio) bajo el lema «Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía». Título inequívoco que hace referencia a la multifunción de nuestros bosques y a una “correcta gestión que se traduce en una serie de servicios ambientales de los que se beneficia el conjunto de la sociedad, en un giro hacia nuevas formas de economía circular con nuestro entorno, natural y humano”.

El aprovechamiento energético de la biomasa forestal estuvo presente entre las centenares de comunicaciones, mesas redondas, talleres, exposiciones y conferencias que jalonaron la cita organizada por la Sociedad Española de Ciencias Forestales (SECF). Sin embargo, días antes, en una jornada sobre cultivos forestales organizada por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) y la Plataforma Tecnológica Española de la Biomasa (Bioplat), se incidió en que “España está obviando un combustible renovable como la biomasa”.

Tanto para los expertos y expertas reunidos por Bioplat e INIA, como para los presentes en el Congreso Forestal Espa-

ñol, pero también para otros importantes actores europeos del sector, estamos en un momento clave, con una reforma de la directiva europea de energías renovables y una aprobación de un plan de actuación forestal en España en ciernes. En torno a este último –el plan– se ha activado especialmente la plataforma Juntos por los Bosques, con representación del sector bioenergético, y que el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (Mapama), gestor del plan, ha señalado como interlocutor único y como tal lo reconduce.

■ Con la mosca tras la oreja

Pero ni con la reforma de la directiva ni con el plan se tienen todas consigo en cuanto a que salga bien parada la “energía de los bosques”. A todo ello se une la bajada de los precios de los combustibles fósiles y unos inviernos cada vez menos fríos. No obstante, se incrementa la demanda europea, principalmente centrada en las grandes instalaciones eléctricas del norte de Europa, pero también en el crecimiento de las calderas en el sector doméstico, que se satisface con producción propia, pero cada vez más con pélets procedentes de Estados Unidos y Canadá. A pesar de los esfuerzos de la industria por

avalar el carácter sostenible de las explotaciones, ese incremento de la demanda lo pone en cuestión constantemente.

En la línea de los criterios de sostenibilidad que se exige a los biocombustibles líquidos, el paquete de medidas sobre energía (Energía limpia para todos los europeos) que presentó a finales de 2016 la Comisión Europea (CE), anunciaba los que afectarán a la biomasa sólida y el biogás. Todos deberán cumplir con un nuevo criterio referido a la biomasa forestal para asegurar que la producción de madera sea sostenible y contabilizar las emisiones LULUCF (siglas en inglés referidas al uso de la tierra, el cambio de uso de la misma y la silvicultura) en el país de origen.

Son varias las organizaciones que han remitido a la CE sus documentos de posición sobre la directiva, pero es la Asociación Europea de la Biomasa (Aebiom) la que más activa se muestra a la hora de vigilar y cuestionar algunos de sus contenidos y las propuestas que giran en torno a ella. Aebiom sostiene que “la propuesta de la Comisión puede mejorarse en aspectos críticos; por ejemplo, el enfoque basado en el riesgo a escala de explotación forestal no es legal ni aceptable y debe sustituirse por el que funciona bajo las legislaciones nacionales o las certificaciones existentes”, en clara



alusión a los sellos PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) y FSC (Forest Stewardship Council).

No le gusta tampoco a Aebiom que se establezca una cláusula de revisión de esa sostenibilidad en 2023 o que se permita a los Estados miembros fijar normas añadidas en este campo. Según la asociación, “la UE debería proporcionar seguridad a los operadores económicos, lo que no es el caso de la propuesta actual. Las normas de sostenibilidad sobre la bioenergía deberían estar armonizadas a nivel de la UE, sin flexibilidad, y establecidas para el período 2020–2030”.

■ Sostenibilidad por bandera

Pero hay otros estamentos de la UE, como el Parlamento, del que salen propuestas que tampoco gustan al sector. También en junio de este año salía del Comité de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria del Parlamento Europeo un documento en el que se exponía que, atendiendo a los condicionantes climáticos, “sólo se debe promover la bioenergía producida a partir de desechos y residuos, con las debidas salvaguardias en cuanto a la protección de la calidad del suelo, el carbono y la biodiversidad y el desplazamiento de otros usos”.

Aebiom también reaccionó a este documento rechazando que “se establezca una lista de los tipos de desechos y residuos de madera considerados como sostenibles y definidos arbitrariamente. Es otro

ejemplo —explican desde la asociación— que demuestra que este informe ignora la realidad fundamental multifunción de la industria forestal y es totalmente contraproducente porque limitará las oportunidades para que los propietarios de los bosques los gestionen mejor gracias a fuentes adicionales de ingresos”.

El riesgo de un incremento desmesurado de la explotación forestal con fines energéticos, denunciado especialmente por organizaciones no gubernamentales de Europa y Norteamérica con la vista puesta en lo ocurrido con la palma aceitera en Indonesia y Malasia, se abordó en la última Conferencia Europea sobre la Biomasa (European Biomass Conference and Exhibition, EUBCE) celebrada en Estocolmo a mediados de junio.

El último informe de REN21, organización que trabaja en el marco del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, recordaba que la mitad del porcentaje de renovables (19,3%) destinado al consumo final de energía en el mundo se cubre con biomasa tradicional. Esta, en muchas ocasiones, como denuncia periódicamente la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se hace a costa de esquilmar bosques y provocar enfermedades y muertes por la mala combustión de la biomasa en los hogares.

Por este motivo, en la EUBCE, la propia FAO, junto a la Agencia Internacional de las Energías Renovables (Irena) y la

sección de Bioenergía de la Agencia Internacional de la Energía (IEA), suscribieron un documento titulado «Bioenergía para un desarrollo sostenible», donde se reconoce que esta forma de producir energía “también puede tener impactos negativos si no se desarrolla y despliega adecuadamente”. Si se hace bien, “puede desempeñar un papel importante y constructivo en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y en la aplicación del Acuerdo de París sobre el cambio climático”.

En el ámbito forestal consideran que, “a medida que la producción de madera de los bosques se expande para satisfacer la creciente demanda de productos forestales tradicionales como madera y papel, existen oportunidades significativas de utilizar residuos de proceso y fabricación. Se pueden utilizar volúmenes significativos de madera forestal que actualmente no tienen uso industrial, como la de calidad inferior o la generada en desastres naturales”.

■ Bioeconomía y economía circular

En la jornada mencionada del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria y Bioplat, enmarcadas en el proyecto «Biomasa para la Bioeconomía (BiBi): produciendo, valorando y cuantificando cultivos forestales», se estableció como una importante oportunidad el recurso biomásico existente en España, que “puede ser utilizado tanto para



Bioenergía contra incendios

La ligazón entre una adecuada gestión del monte y la prevención de incendios forestales es innegable. El Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales y Graduados en Ingeniería Forestal y del Medio Natural se encargó de recalcarlo tras el devastador incendio ocurrido en el centro de Portugal y a las puertas del de Doñana y otros que afectan a la península Ibérica.

El aumento de las olas de calor provocadas por el cambio climático se ha unido a otros factores de riesgo que destaca ese Colegio: “a la falta de gestión forestal hay que añadir el aumento de la superficie forestal y una acumulación de combustible con un aumento de un 100% de la biomasa forestal en treinta años”.

Durante la inauguración del Congreso Forestal Español, la ministra Isabel García Tejerina reconoció que “la gestión forestal sostenible es la principal herramienta para la prevención de incendios forestales, sobre todo, en un país mediterráneo como España, con casi 28 millones de hectáreas de monte”.

En una de las mesas redondas del congreso se expuso que “el diseño y ordenación de los montes puede ser una formidable herramienta de gestión capaz de evitar, en gran medida, los grandes incendios forestales”. Añadían que “fraccionar el combustible y extraer, periódicamente, y de manera sostenible, la madera y la biomasa del interior de los montes serán, además de una eficaz labor de prevención, una fuente de recursos energéticos que ayudará a cubrir las necesidades básicas en materia de calor, agua caliente sanitaria y abastecimiento eléctrico en las poblaciones del medio rural”



valorización energética, como para usos ligados al desarrollo de nuevos bioproductos de alto valor añadido”. Y se habló de las externalidades positivas, “tanto ambientales (especialmente evitación de grandes incendios forestales), como socio-económicas, que implica la valorización energética de biomasa”.

Como ocurrió con muchas de las aportaciones derivadas del lema del Congreso Forestal Español, la bioeconomía fue el eje de la jornada. Se coincidió en que “en la Estrategia Española de Bioeconomía el sector forestal tiene potencial para desempeñar un papel clave, desde la selvicultura hasta el desarrollo de las bio-

refinerías lignocelulósicas, pasando por la mejora de las especies forestales a través de herramientas que vienen de la mano de la biotecnología”.

Era inevitable que, como también ocurrió en el congreso de Plasencia, apareciera otro concepto muy asociado a la bioeconomía: la economía circular. “Las actividades del sector forestal deben desarrollarse en el marco proporcionado por la economía circular, al ser una de las apuestas más ambiciosas de la UE, que está dirigida a cerrar el ciclo de vida de los productos, los servicios, los residuos, los materiales, el agua y la energía, entre otros”.

Otro de los mensajes lanzado como oportunidad en el encuentro celebrado en la sede madrileña del INIA es que los “cultivos forestales constituyen una fuente complementaria a la biomasa forestal, por su disponibilidad espacio-temporal, que contribuye a la estabilidad del mercado; aportan homogeneidad en las características específicas de las biomasa, pudiendo, en función de las especies, conferir un grado diferente de adecuación tanto en relación a la bioenergía como para determinados bioproductos; y constituyen una oportunidad para terrenos forestales poco productivos, pero también para ser implementados en terrenos marginales o excedentarios en determinadas zonas de nuestra geografía”.

El sector español de la bioenergía confía en que el plan de actuación forestal, largamente anunciado por el Ministerio, pero pendiente de aprobación a la fecha de cierre de esta revista, favorezca que las oportunidades anunciadas se conviertan en realidad. No solo la jornada de INIA y Bioplat, desde Unión por la Biomasa y la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom) llevan años exponiendo al Gobierno decálogos, recomendaciones y propuestas legislativas que amparen y desarrollen adecuadamente el uso energético de la biomasa en general y la forestal en particular.

■ La fiscalidad de la bioenergía

Hasta el Senado, con el apoyo de todos los grupos parlamentarios, instó el pasado 10 de mayo al Gobierno a desarrollar un plan de acción forestal junto a los actores del sector que “salvaguarde los servicios ambientales que procuran los montes al



conjunto de la sociedad y su realidad como ecosistemas, y que incluya, entre otras medidas, un programa de promoción de productos forestales para incrementar su consumo responsable para activar la gestión forestal". Entre las actuaciones que se demandan está la "investigación de nuevos productos forestales", y citan biomateriales innovadores, biocombustibles a partir de residuos forestales y la obtención de compost a partir también de residuos.

La máxima responsable del Mapama, la ministra Isabel García Tejerina, adelantó en Plasencia que el plan "tiene como principales objetivos incentivar la gestión forestal a nivel nacional y consolidar una actividad económica básica en el medio rural". "Para ello –prosiguió–, se facilitarán las mejoras necesarias en infraestructuras forestales relacionadas con la propia gestión y con la prevención de incendios forestales, para conservar estos ecosistemas y potenciar su uso racional, tanto por el sector primario como por el turístico".

Sin embargo, experiencias anteriores mantienen al sector alerta. En febrero de 2014, el exministro Miguel Arias Cañete presentó un Plan de Activación Socioeconómica del Sector Forestal en el que nue-



ve de las 85 medidas tenían a la biomasa con aprovechamiento energético como protagonista. En noviembre de 2014, Unión por la Biomasa denunciaba la ausencia de financiación para hacer efectivo dicho plan.

El sector confía en que una de las propuestas que se hicieron desde el Senado (la inclusión de estímulos económicos y fiscales) caiga también del lado de la biomasa. Avebiom, pero también la Asociación Española de Empresas Productoras de Pellets (Apropellets), lleva tiempo demandando un IVA reducido del 7% para los biocombustibles sólidos, como los pé-

lets y astillas, y una bajada del 50% del Impuesto sobre los Bienes Inmuebles para los hogares que los consumen.

En cualquier caso, contar con el sector forestal y la buena gestión de los montes se considera clave en el desarrollo de la bioenergía en particular y las energías renovables en general. Según el último informe de la Asociación Mundial de la Bioenergía, dicho sector representa el 87% del suministro total de biomasa en forma de leña, principalmente, pero también pélets, astillas, residuos de la industria maderera, madera recuperada, carbón vegetal, etcétera. ■

4 EVENT DAYS
DÍAS de EVENTO

30 COUNTRIES
PAÍSES

600 BRANDS & COMPANIES
EMPRESAS y MARCAS

18.000 PROFESSIONALS
PROFESIONALES

expo Biomasa

26/29 SEPT. 2017
VALLADOLID. SPAIN

LA CITA PROFESIONAL DE LOS AMANTES DE LA BIOENERGÍA

#ILoveBiomasa

ORGANISER
ORGANIZA

CO-SPONSORS
COLABORAN



expobiomasa.com



Renovables en el mar: la cadena vasca de la formación

Poole (Reino Unido) acogió hace unas semanas la décima edición de una de las conferencias más relevantes del mundo en lo que se refiere al ámbito marino, la European Maritime Day Conference. Organizada por la Comisión Europea, esta reunión multinacional, que ha atraído a más de 600 asistentes, ha incluido sesiones plenarias, exposiciones, workshops y presentaciones. El profesor de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) Jesús María Blanco Ilzarbe ha estado allí presentando la propuesta formativa offshore de Euskadi (Renewables and Fisheries). Blanco Ilzarbe nos trae aquí, en exclusiva, lo que ha contado, en su calidad de enviado del Gobierno Vasco, en Poole.

Jesús María Blanco Ilzarbe

Muchas y muy diversas han sido las propuestas –conferencias, talleres, exposiciones– que ha programado en 2017 el European Maritime Day (EMD), foro que ha cumplido en esta edición diez años. New skills for the maritime economy (que podríamos traducir, un tanto libremente, como “las nuevas habilidades que demanda la economía azul”) ha sido el título del taller que el EMD ha dedicado a la formación en tecnologías marítimas y pesqueras. Organizado por la Conferencia de las Regiones Periféricas y Marítimas de Europa (CRPM) y moderado por Pauline Caumont, secretaria ejecutiva de la Comisión del Arco Atlántico de esta Conferencia, este workshop se enmarca dentro de la denominada blue economy, que, en los últimos años, ha experimentado un importante crecimiento a escala global.

Los ponentes invitados al taller han sido cinco: Kerstin Brunnstrom, presidenta de la Comisión del Mar del Norte de la CRPM; Pierre Perrocheau, asesor técnico de SEA Europe; Jacopo Moccia, director de Política y Operaciones de la Ocean Energy Europe (que es la red profesional más importante del mundo en este sector); Jessica Hjerpe Olausson, experta en asuntos del Mar de la

Region Västra Götaland (Suecia); y yo mismo: Jesús María Blanco, coordinador del Master in Offshore Renewable Energy (MORE) del País Vasco.

El taller ha servido para detallar las tendencias del mercado y las nuevas y acuciantes necesidades en materia de formación en *offshore* (más allá de la costa) que se están detectando a todos los niveles. Así mismo, ha servido para mostrar las iniciativas concretas que están surgiendo, a escala regional y europea, para ayudar tanto a los jóvenes como a los trabajadores del sector en la implementación y desarrollo de esas nuevas competencias que son requeridas en la actualidad, incidiendo en la estrecha colaboración que debe existir entre la industria y la educación.

■ Nuevas habilidades

Yo he sido invitado por el CRPM, a través de la Oficina del Gobierno Vasco en Bruselas, para presentar una ponencia que hemos titulado *Introducing new skills to the offshore energy sector in Europe; a perspective from the Basque Country (Spain)*. Esa ponencia repasa la cadena de valor del sector de las energías marinas y de la pesca en Euskadi, que quiere ser referencia tanto a nivel euro-

peo como internacional, en línea con los objetivos marcados por la Estrategia Energética de Euskadi 3E2030.

Introducing new skills... recoge también las conclusiones de un estudio de mercado, llevado a cabo hace varios años por una consultora independiente (Europraxis), que puso de manifiesto una carencia de formación específica y adaptada a los nuevos desafíos que plantea este sector, un sector que en Euskadi cuenta con infraestructuras de investigación de primera magnitud a escala mundial, como las gestionadas por el Ente Vasco de Energía (EVE), entre ellas, Mutriku (central de aprovechamiento de energía de las olas, primera de Europa en acceder a la fase de operación comercial) ó Biscay Marine Energy Platform (banco de ensayos marinos –también conocido como Bimep– que cuenta con unas modernas infraestructuras tanto terrestres como submarinas de conexión a la red eléctrica en tierra y de un sistema de telecomunicaciones para recoger y analizar los datos de los sistemas que se ensayan en el mar).

No son esas, ni mucho menos, las únicas infraestructuras de primerísimo nivel con las que cuenta Euskadi. Otro actor clave de la

Dispositivo de aprovechamiento de la energía de las olas Marmok A5, durante su traslado al Bimpep.



escena energética vasca es el Clúster de Energía del País Vasco, que coordina Wind-Box, el primer Centro de Fabricación Avanzada Eólico de Euskadi, cuyo objetivo es mejorar el posicionamiento tecnológico y competitivo internacional de los proveedores del País Vasco. El Clúster, junto con el Foro Marítimo Vasco, ha impulsado las marcas Wave Energy Basque Country y Offshore Wind Basque Country.

Quedan patentes así el gran potencial que tiene la Eurorregión Euskadi/Aquitania/Navarra y el alineamiento de la estrategia del campus de excelencia de la UPV/EHU, Euskampus, con, por una parte, los objetivos de la Estrategia de Especialización Inteligente de Euskadi RIS3 (centrados en la estrategia Basque industry 4.0 hacia áreas prioritarias como la energía y la fabricación avanzada); y con, por otra parte, los objetivos de la estrategia tecnológica vasca en energía, Energibasque 2.0, que prioriza el *offshore* entre las nuevas cadenas de valor (en el *offshore* estarían los sectores oceánico, eólico y de *Oil&Gas*).

Con estos antecedentes, hemos pasado a mostrar en Poole el proceso formativo continuo que existe en Euskadi en materia de energías marinas y pesquerías a fin de dar respuesta a esa falta de formación detectada a nivel europeo. Hemos querido comenzar desde el sector de la formación profesional (FP), representado aquí por Tknika, el centro de investigación e innovación aplicada de la FP en el País Vasco. Hemos pasado a continuación por los grados en energías renovables y marinas, y hemos concluido en el nuevo Master Offshore, cuya primera edición comenzará el próximo curso 2017-18, reforzando de esta forma las competencias en esta materia a lo largo del ciclo educativo (tanto el grado como el máster se cursan en el marco de la UPV/EHU).

■ Formación profesional

En lo referente al sector de la formación profesional, en donde se imparten las titulaciones de “Técnico superior en transporte marítimo” y “Técnico en navegación y pesca”, destacan los centros Blas de Lezo, de Pasaia; Nautika Eskola, de Bermeo; y Antiguako Ama, de Ondarroa. Es de destacar asimismo una iniciativa puntera en Euskadi en este sector, como es la International Vet Basque Campus (Vetibac), con una formación de 800 horas, en inglés y con carácter dual, promoviendo la calificación de los trabajadores y su formación integral, incluida la seguridad.

Dentro de la formación universitaria, se encuentra la Escuela Universitaria de Eibar,

que imparte el grado en energías renovables, con incidencia en *offshore*; la Escuela de Ingenieros Navales de Portugalete, que imparte los grados/máster en “Marina y en náutica y transporte marítimo”, respectivamente, y, por último, el Centro Experimental de biología marina y biotecnología (Pie), de Plentzia, que imparte el máster Erasmus Mundus MSc in Marine Environment & Resources y el MSc in Marine Biological Resources, centrados en los recursos biológicos marinos.

■ UPV/EHU y Tecnalia

Es en este contexto en el que, a principios de 2014, se plantea desde la UPV/EHU y Tecnalia la co-creación de un máster europeo en energías marinas por las inquietudes de muchas empresas e instituciones, tanto públicas como privadas, que manifiestan la necesidad de la implantación de este tipo de formación, que debe estar encaminada a cerrar el ciclo formativo de especialistas con conocimientos específicos de energías renovables *offshore*, como son: formación en aerodinámica e hidrodinámica con principios mecánicos y eléctricos aplicados al medio marino, composites, laminación de estructuras, inyección, corrosión, bioincrustación, revestimientos, seguridad en el medio marino, servicios de instalación, reparación y mantenimiento, aspectos económicos y legales de implantación de parques, etc.

Tras varios años de exhaustivo análisis de otras ofertas de másters en *offshore* en Europa se estudia la participación de diferentes partners en aras de complementar la formación para satisfacer esa falta de formación específica de forma que los contenidos técnicos se estructuran en seis grandes bloques: Resource and marine environment; Theoretical foundations; Connection and integration to the electricity grid; Engineering, development and management of offshore parks; Conversion technologies; Environmental, economic and legal aspects of marine renewable energy.

De forma que, tal y como se dijo, para el curso entrante (2017-18) comenzará la impartición de un máster de título propio de la UPV/EHU denominado Master *Offshore Renewable Energy* (MORE), enteramente en inglés y con una carga de 60 ECTS (45 lectivos y 15 de trabajo fin de máster).

Estamos a la espera, además, de la ratificación por parte de la Comisión Europea de la solicitud de un máster europeo Erasmus Mundus en este área y que se coordinaría asimismo desde la UPV/EHU. Contaríamos para su impartición con otras tres universidades de reconocido prestigio en este sector, como son Strathclyde (Escocia), la Norwegian University of Science and Technology (NTNU, de Noruega) y la Ecole Centrale de Nantes (Francia), con una carga de 120 ECTS (90 lectivos y 30 de trabajo fin de máster) durante dos años, repartidos en cuatro semestres, de forma que los alumnos irían desplazándose a estas universidades para recibir su formación, iniciándola en la Universidad de Strathclyde, pasando a continuación por la UPV/EHU y continuando el tercer trimestre hacia Noruega ó Francia, en función de la especialidad escogida, para, finalmente, terminar el último semestre con la elaboración del trabajo fin de máster en una de las cuatro instituciones ó de los 33 centros colaboradores nacionales e internacionales con los que contaría este máster.

■ Protagonistas

Entre ellos se encuentran Iberdrola Renovables (ScottishPower Renewables), Gamesa, Tecnalia, IH Cantabria, ORE Catapult, Électricité de France, el Centro Nacional de Energías Renovables, Clúster de Energía, el Ente Vasco de la Energía, Ingeteam, Wedge, HINE, BCAM, Vicinay Marine, DNV-GL, Ihobe, Saitec, Sener, Nautilus, Tecnalia, etcétera. Las dos especialidades que se cursarán son Offshore Renewable Energy Systems Engineering; y Power Electronics and Control for Offshore Renewable Energy Systems.

Con todo ello, podemos afirmar que la apuesta por las energías renovables *offshore* en Euskadi es ya una realidad a la que le espera un futuro prometedor, que sigue creciendo y que se ve sustentado por tres grandes pilares básicos: las infraestructuras, la investigación y la formación, tres pilares que deben caminar unidos si queremos que sea una apuesta sostenible en este futuro energético tan cambiante. ■

■ Más información:

→ www.ehu.es



AMÉRICA

Subastas de renovables en América Latina y el Caribe

Los principales informes internacionales confirman que la región está en el foco de las inversiones en energías renovables. Y que seguirá estándolo en los próximos años. Las subastas son el instrumento normativo más popular para el despliegue de las energías limpias en América Latina. Incluso compitiendo con las fósiles, es reseñable el creciente número de proyectos de renovables que resultan adjudicatarios en subastas tecnológicamente neutras.

Hugo Lucas y Juan Carlos Gómez*

En un análisis de las inversiones en energías renovables en América Latina y el Caribe (ALC) entre los años 2005 y 2015 y para todos los usos de la energía, excluyendo a las grandes centrales hidroeléctricas, se observan dos tendencias. Por un lado, un incremento sostenido: crecieron en más de un 350%, hasta alcanzar los 16,4 mil millones de dólares en 2015. En segundo lugar, un claro predominio de las renovables no convencionales, principalmente eólica en tierra y fotovoltaica. La energía eólica, que apenas significaba un 10% de las inversiones en el año 2005, representó en 2015 el 62%. La fotovoltaica, prácticamente inexisten-

te hasta el año 2011, fue la segunda tecnología que más inversión atrajo, con un 24% del total en 2015. Finalmente, las inversiones en biomasa para generación eléctrica han pasado del 22% al 8% en el mismo periodo.

Los principales informes internacionales confirman que la región de ALC está en el foco de los inversionistas y que seguirá estándolo en los próximos años. El informe *Climascope 2015* del Fondo Multilateral de Inversiones analiza la capacidad de 55 países en desarrollo para atraer inversiones en energía limpia basándose en cuatro parámetros: marcos regulatorios propicios, finanzas e inversiones, cade-





nas de valor, y actividades y políticas relacionadas con el cambio climático. Once países de la región se encuentran entre los 21 primeros: Brasil (segundo país a nivel mundial, después de China), Chile (3º), México (7º), Uruguay (8º), Honduras (14º), Costa Rica (15º), Perú (16º), Guatemala (18º), Colombia (19º), Argentina (20º) y Panamá (21º).

Cuarenta mercados de energías renovables son analizados a escala mundial cada seis meses, desde el año 2003, por la consultora Ernst & Young para elaborar el indicador de atractivo para la inversión en renovables RECAI. El índice tiene en cuenta aspectos tales como los parámetros macroeconómicos, los imperativos o motivaciones de la política energética, el contexto político y regulatorio de las renovables, el mercado energético, las infraestructuras y el sector financiero y, por último, el potencial de las diferentes tecnologías. Pues bien, teniendo todo ello en cuenta, el último indicador RECAI incluye a seis países de la región ALC: Chile (4º), México (6º), Brasil (8º), Argentina (16º), Perú (24º) y Uruguay (34º).

■ Estado de las subastas de electricidad

La expansión de las tecnologías renovables ha sido posible gracias a la aplicación de políticas y mecanismos de apoyo. Frente al establecimiento de la tarifa de forma administrativa (*feed-in tariff*), la utilización de las subastas para determinar el precio de compra de la electricidad de origen renovable tiene como motivación principal promover la reducción del coste, tanto del mecanismo de apoyo como de la tecnología, fomentando la competencia entre desarrolladores de proyectos.

Los sistemas de subastas se han beneficiado de la proliferación a nivel internacional de empresas desarrolladoras de proyectos de renovables, así como del conocimiento adquirido por los gobiernos en el diseño de políticas para la promoción de energías renovables durante la última década y media.

En 2015, hasta 60 países en todo el mundo habían hecho uso del mecanismo de subastas para promover nueva generación de origen renovable. Las subastas constituyen el instrumento normativo más popular para el despliegue de las energías renovables en América Latina. Doce países tienen experiencia en subastas específicas, a saber: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú y Uruguay.

En Brasil, desde el año 2009 hasta la fecha, se han contratado más de 15 GW en un total de 600 proyectos de energía eólica en 16 subastas. En el periodo del 2006 al 2011, Uruguay llevó a cabo cuatro subastas eólicas, adjudicando un total de 360 MW en diez pro-

Se observan dos tendencias en las inversiones

- *Un incremento sostenido de más de un 350%, hasta los 16,4 mil millones de dólares en 2015*
- *Un claro predominio de las renovables no convencionales, principalmente eólica en tierra y fotovoltaica*

yectos. De las cuatro subastas de renovables implementadas en Perú desde 2008, tres contaron con la tecnología eólica, adjudicándose siete proyectos con una capacidad total instalada de 265,7 MW.

En lo que respecta a las subastas exclusivamente de renovables llevadas a cabo en 2016 en ALC, la Tabla 1 resume la capacidad adjudicada y los precios medios ofertados por los proyectos ganadores.

Subastas renovables en América Latina y el Caribe en 2016

Fecha	País	Tecnología	MW	US\$/MWh
Feb.	Perú	Eólica	162.0	37.49
		Fotovoltaica	184.5	47.98
		Pequeña hidroeléctrica	79.7	46.48
		Biogás (RSU)	4.0	77.00
Mar.	México	Eólica	480.0	43.90
		Fotovoltaica	1700.0	40.50
Sep.	Argentina	Eólica	600.0	69.50
		Fotovoltaica	300.0	76.20
		Biomasa	65.0	114.60
		Biogás	25.0	177.80
		Pequeña hidroeléctrica	20.0	114.50
Oct.	El Salvador	Eólica	70.0	98.78
		Fotovoltaica	100.0	51.48

Fuente: Elaboración propia



No ha habido ni un solo proyecto ciudadano adjudicado en las subastas de América Latina y el Caribe. Los grandes desarrolladores tienen a su alcance muchas más posibilidades de mitigar los riesgos de participar en las subastas

La mayor parte de las subastas de renovables celebradas en ALC han sido específicas por tecnología, si bien es cierto que, recientemente y en mercados grandes como Brasil y México, se han realizado subastas de renovables donde diferentes tecnologías competían entre ellas.

Es reseñable el creciente número de proyectos de renovables que resultan adjudicatarios en subastas tecnológicamente neutras, donde las tecnologías renovables compiten en igualdad de condiciones con las fósiles. Así ha sido el caso de las subastas en Belice, Brasil, Chile, Guatemala, México o Panamá. Es importante destacar esta tendencia ya que implica adaptar aspectos de diseño de subastas de tecnologías convencionales a las características de las renovables.

■ **Tendencia a la sofisticación, más allá de un precio bajo**

El éxito en el desarrollo a gran escala de las energías renovables en un número creciente de países demuestra que no depende tanto de un instrumento de apoyo (subastas), sino de la existencia de un “ambiente propicio”, que implica una capacidad mínima institucional, regulatoria, de recursos humanos, financiera, y de infraestructura. Parte del “ambiente propicio” es la existencia de medidas de apoyo adicionales, que los países ponen a disposición de los proyectos ganadores de las subastas, tales como: subsidios a la in-

versión, financiación bonificada, garantías financieras, beneficios fiscales, derechos de uso de suelo, construcción de infraestructuras de conexión, etc. Estos apoyos son internalizados en las ofertas y se reflejan en el precio final, lo que hace difícilmente comparables subastas de diferentes países.

El análisis de las subastas en ALC sugiere que es un mecanismo más favorable para promover tecnologías renovables cuyos proyectos son más sencillos de desarrollar y poner en marcha, y que se pueden estandarizar mejor, como la eólica y, especialmente, la fotovoltaica. Por otra parte, el uso de las subastas para promover proyectos de biomasa, que demandan mayor inversión de recursos en la etapa de desarrollo del proyecto, no presenta mejoras evidentes frente a otros mecanismos, como la determinación administrativa de la tarifa (*feed-in tariff*), ni en una reducción de la tarifa (eficiencia), ni en un mayor número de proyectos desarrollados (eficacia).

Una de las fortalezas de las subastas es su flexibilidad, la posibilidad de diseñarse a medida en función del mercado y sistema eléctrico existente y, de los objetivos de desarrollo de energías renovables deseados. Respecto a la adaptación del diseño, las subastas de energías renovables en ALC muestran una clara tendencia a la sofisticación y refinamiento para la consecución de diferentes objetivos más allá del precio mínimo. Entre los objetivos secundarios se encuentran: la integración de la generación variable en la red; la integración en el mercado eléctrico (reconociendo el valor intrínseco de la energía entregada en las zonas y el horario donde existe una deficiencia de capacidad); el desarrollo industrial y la generación de empleo; la diversidad de actores participantes y; la localización óptima de los proyectos.

De manera general, las opciones de diseño incluidas para la consecución de objetivos secundarios, o incrementan la remuneración de los proyectos preferidos o su posición en la clasificación de proyectos a seleccionar. En cualquier caso, la consecución de objetivos secundarios exige un sacrificio respecto al objetivo primario de conseguir el precio más barato.

Si bien las mejores prácticas en el diseño dependerán de cada caso, la eficiencia en la subasta se basa en asegurar mucha competencia. A este respecto son claves los objetivos de renovables a medio y largo plazo, la regularidad en la celebración de las subastas y la aplicación de la máxima transparencia en el proceso.



■ Calendario plurianual de subastas

Tanto Brasil como México cuentan con objetivos indicativos para las diferentes tecnologías renovables en sus documentos nacionales de planificación energética, que se revisan anualmente. Perú implementó las subastas para la consecución del objetivo del 5% de electricidad de origen renovable, excluyendo la hidráulica, y Argentina aprobó en 2016 el Plan de Energías Renovables RenovAr 2016–2025 que incluye los objetivos del 8% de la electricidad de origen renovables en 2018 y 20% en 2025.

Si bien la industria de renovables señala como un aspecto importante publicar un calendario plurianual con fechas de las subastas y volúmenes a subastar, este es un ejercicio muy ambicioso que no se ha dado en ningún país de ALC. Tener una regularidad, y el anuncio con suficiente antelación para preparar una oferta competitiva, parecen ser condiciones suficientes y necesarias para promover la competencia. Brasil o Perú, donde se han ejecutado subastas con regularidad, son claros ejemplos.

Uno de los aspectos más positivos del paso de una convocatoria abierta y permanente para la asignación de una tarifa fijada administrativamente (*feed-in tariff*) a un proceso de llamadas para la adjudicación por medio de subastas es la mayor transparencia en el proceso de adjudicación de contratos a los proyectos.

En el caso de Brasil (Aneel), Uruguay (Ursea) y Perú (Osinergmin) han optado por el regulador como autoridad responsable de las subastas. Argentina y México han optado por el operador del mercado (Cammesa) y del sistema eléctrico (Cenace) respectivamente. De manera general se puede decir que son instituciones que gozan de capacidad de acción y autonomía de gestión, las cuales ponen a disposición pública en portales de transparencia, toda la información estructurada de las subastas pasadas y en proceso.

■ Ofertas temerarias y proyectos ciudadanos

La mayor crítica recibida por las subastas es relativa a su eficacia. Debido al alto grado de competencia, se tiende a presentar ofertas temerarias que acaban resultando en proyectos fallidos. A este respecto, se observan tres tendencias muy claras: un aumento de las garantías financieras, un mayor grado de desarrollo de los proyectos y, en menor medida, un aumento en los requisitos de reputación técnica y financiera del oferente.

El éxito en el desarrollo a gran escala de las energías renovables en un número creciente de países demuestra que no depende tanto de un instrumento de apoyo (subastas), sino de la existencia de un “ambiente propicio”

Finalmente, las subastas se basan en promover la competencia y los proyectos ciudadanos en promover la colaboración. No ha habido ni un solo proyecto ciudadano adjudicado en las subastas de ALC. Los grandes desarrolladores de proyectos tienen a su alcance muchas más posibilidades de mitigar los riesgos de participar en las subastas. Suelen presentar varias ofertas, pudiendo recuperar el coste de desarrollarlas en el caso de que una salga adjudicada. Los proyectos ciudadanos son independientes, de no ser adjudicados perderían el coste de la fase de desarrollo de proyectos, lo que desincentiva su desarrollo. El paso de una convocatoria abierta y permanente a convocatorias puntuales, abiertas por corto espacio de tiempo y, mayormente, el aumento en las exigencias en garantías financieras, grado de desarrollo del proyecto y reputación técnica y financiera colocan a los proyectos comunitarios en una desventaja insalvable frente a las compañías desarrolladoras de proyectos. ■

* Hugo Lucas y Juan Carlos Gómez trabajan en Factor, un grupo especializado en ofrecer soluciones globales, innovadoras y sostenibles en áreas como el cambio climático, la energía, la sostenibilidad, el trading o la innovación. Hugo Lucas es el responsable del Departamento de Energía y Juan Carlos Gómez es consultor.



AMÉRICA

CHILE

¿Cerca del 100% renovable en la segunda mitad del siglo?

Pocas semanas atrás, el ministro chileno de Energía, Andrés Rebolledo, declaró que su país ha logrado reducir los precios de la electricidad gracias a lo que llamó la “irrupción” de renovables como la solar o la eólica. Esto, sumado al desarrollo tecnológico y al discurrir del mercado, lo ha llevado a afirmar que es posible que en 2050 el 90 % de la generación eléctrica provenga de fuentes renovables. De ser así, se mejoraría en 20 puntos lo establecido en las expectativas de la política energética para ese mismo año.

Luis Iní

Respecto a la caída de los precios mencionada por el ministro Rebolledo, debe recordarse la evolución que han tenido en las

distintas licitaciones. En 2013 se alcanzaron los 136 dólares/MWh de precio promedio en la licitación del Sistema Interconectado Central (SIC); en 2015 se

pasó a un precio promedio de 79 dólares/MWh, una reducción del 42% si se compara con la anterior.

Pero la que sin duda sobresale es la



En la página anterior, planta solar fotovoltaica Pozo Almonte Solar de Solar Pack.
A la derecha, un participante en la Carrera Solar de Atacama.



que seguramente tenía en su pensamiento el ministro: la licitación realizada en agosto del año pasado, cuando el precio medio obtenido entre todas las tecnologías, renovables o no, se ubicó en 47,6 dólares/MWh, un 40% menos de lo obtenido en 2015. Vale aclarar que en esta licitación no hubo distinción de tecnologías, y en ella sobresalió especialmente la española Solarpack Corp para vender la energía de una planta solar de 120 MW, ubicada en el desierto de Atacama, a 29,10 dólares/MWh, que mejoró en 80 centavos el precio obtenido en Dubai en mayo de 2016. En esa misma licitación, en la que los desarrolladores de energía reno-

vable ganaron más de la mitad de los contratos, el precio más bajo de la eólica adjudicada en la subasta fue de 38,10 dólares/MWh, el de la hidroeléctrica quedó fijado en 60 dólares/MWh, y el de la geotérmica en 66 dólares/MWh. Para que quede constancia, el de las plantas para

gas fue marcado en 47 dólares/MWh, y el de las de carbón en 57 dólares/MWh.

Ya hay anunciada una nueva licitación para finales de este año, en la que se entregarán contratos de compra de energía por un total de 2 GWh. La licitación tendrá un sistema de adjudicación de blo-

Matriz actual

Chile tiene cuatro sistemas de interconexión eléctrica: el Sistema Interconectado Central (SIC), el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), Sistema Eléctrico de Aysén, y el Sistema Eléctrico de Magallanes. Los dos últimos –pequeños en comparación con los otros dos– abarcan las dos regiones homónimas más al sur del país. En tanto, el SIC, el de mayor extensión, discurre entre la región de Atacama y la de Los Lagos, mientras que el SING se extiende entre la región de Arica y Parícuta, la de Tarapacá y la de Antofagasta.

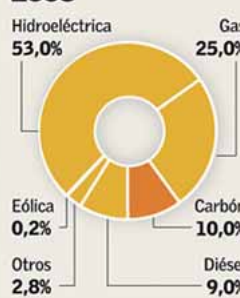
Según datos de la Asociación Chilena de Energías Renovables (ACERA), la potencia instalada renovable en el SIC a abril de este año es de 3.527 MW, mientras que para el SING es de 836 MW, lo que conjuntamente suponen 4.363 MW. En total, hay en operaciones 4.446 MW de energías renovables no convencionales (ERNC), sin incluir las grandes hidroeléctricas. De ese total, 1.840 MW corresponden a la fotovoltaica, 1.424 MW a la eólica, 481 MW a la bioenergía, 48 MW a la geotérmica, 615 MW a la minihidro y 39 MW a la termosolar.

En construcción, se indican 1.314 MW ERNC, la gran mayoría (930 MW) fotovoltaicos. Otros 22.728 MW ya tienen aprobación medioambiental del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), aunque no necesariamente eso significa que vayan a construirse. En proceso de calificación hay otros 6.895 MW.

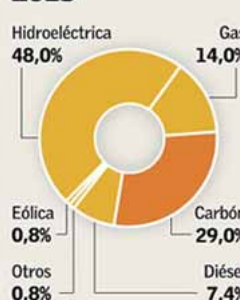
Si se quiere medir la incidencia que las ENRC ya están teniendo en la generación eléctrica, ACERA informa de que esas fuentes han constituido el 14,87% del total de energía generada en lo que va del año. Durante abril, el aporte concreto fue de 15,32% de la energía total del sistema. Por tecnologías, el desglose es el siguiente: la solar, 4,93%; la eólica con un 4,63%; la bioenergía con 3,51% y la minihidro con un 2,21%.

Sistema Interconectado Central (SIC)

2008

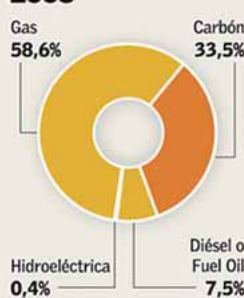


2015

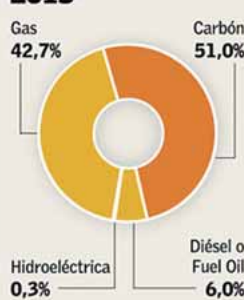


Sistema Interconectado del Norte Grande (SING)

2008



2015



SING A

Abastece de energía entre
Arica y Taltal
a 880.000 personas

Capacidad instalada
2008 (MW)
3.601,9

Capacidad instalada
2015 (MW)
4.829,1

Consumo de energía
mayoritariamente
industrial
90%

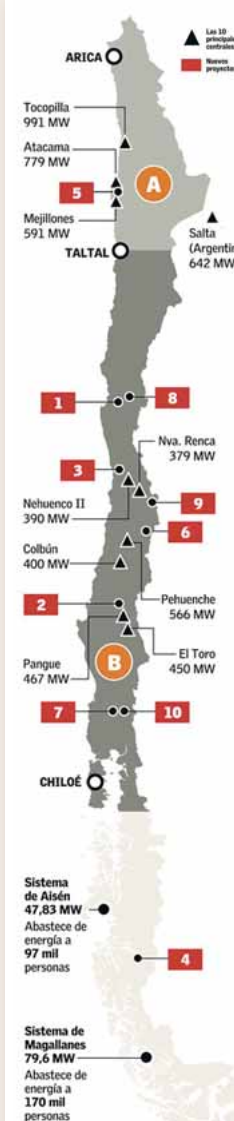
SIC B

Abastece de energía entre
Taltal y Chiloé
a 14.500.000 personas

Capacidad instalada
2008 (MW)
9.118,4

Capacidad instalada
2015 (MW)
18.458,4

Consumo de energía
mayoritariamente de
clientes regulados
60%



(Gráficos de la Comisión Nacional de Energía (CNE), Economía y Negocios)



Futuro líder regional en CSP

Aunque aún no hay ninguna planta en operaciones, la termosolar o energía solar concentrada (CSP, por sus siglas en inglés) tiene en el país austral su desarrollo más importante en la región latinoamericana.

La que está claramente en primera posición en la línea de salida es la planta Atacama I (*ahora renombrada como Cerro Dominador, Arriba en las fotos*), de 110 MW, que la española Abengoa viene construyendo desde 2014 en la región de Antofagasta, al norte del país, aunque sin fecha final. Este proyecto viene acompañado de una planta fotovoltaica de 100 MW que, esta sí, está previsto que comience a operar en el segundo trimestre de 2017. Esta planta no ha discurrido sin sobresaltos a raíz de los vaivenes económicos de Abengoa, que el año pasado enfrentó una dura crisis que la obligó a desprenderse de muchos activos, entre ellos la planta de Atacama I, desde octubre pasado en manos del inversor en infraestructuras de energía EIG Global Energy Partners. No obstante, la compañía española continúa ligada al proyecto, que contempla un nuevo desarrollo CSP, Atacama II, en este caso de 100 MW, como responsable de acometer la ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de la instalación.

Hay que destacar, asimismo que ya hay aprobados por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) 1.742 MW, distribuidos en diferentes proyectos, mientras que están calificación otros 450 MW. Entre los aprobados figura el proyecto Los Camarones, en la región norte de Arica, que consta de una tecnología de torre de 105 MW y una inversión en torno a 706 millones de euros. El desarrollo pertenece a la también española Elecnor y está programado para operar 30 años a partir de 2019.

Otro ya aprobado es Tamarugal Solar, de SolarReserve (*abajo imagen del proyecto*), ubicado aproximadamente 70 km al sur de la localidad de Pozo Almonte, en la comuna homónima de la región de Tarapacá, también en el norte del país. El proyecto está conformado por tres unidades, cada una además con una planta fotovoltaica, de 100 MW, 81 MW y 112 MW, respectivamente. La potencia instalada total de las plantas será de 743 MW. No obstante, según la aprobación de la SEA, debido a la operación híbrida tendrá una inyección máxima instantánea a la red de 450 MW netos, lo que implica una generación neta de energía anual esperada del orden de 3.200 GWh/año.



ques horarios para permitir una mayor entrada de plantas solares. Los proyectos seleccionados tendrán que empezar a suministrar electricidad a los proveedores locales a partir de enero de 2024. Los desarrolladores de los proyectos, sin embargo, tendrán la posibilidad de aplazar en dos años la puesta en marcha de los proyectos en caso de retrasos debidos a la entrega de los permisos ambientales. Además, se sabe que hay previstas licitaciones para los tres próximos años. La de 2018 entregará contratos para 1,6 GWh, mientras que las de 2019 y 2020 entregarán respectivamente contratos de 8,8 GWh y 4,1 GWh.

En cuanto al hito antes mencionado, el de la planta solar que obtuvo un pre-

La presidenta Bachelet en el acto de recepción del documento "Energía 2050" y de firma del decreto supremo que aprueba la Política Nacional de Energía. Debajo dos de los gráficos del documento, con los objetivos de generación renovable y de cambio climático.



cio histórico de 29,10 dólares/MWh, debe mencionarse que eso sucedió en un contexto de sequías, con la consiguiente caída de la generación hidroeléctrica y un mayor precio promedio *spot* de la red eléctrica central. También reforzó la confianza de otros desarrolladores de proyectos para que puedan obtener mejores beneficios en proyectos futuros. Sin embargo, debe repararse en un aspecto que no es menor. En un informe de GTM Research sobre la fotovoltaica en la región –del que dimos cuenta en nuestro pasado número de abril–, se indicaba que los precios bajos no dejan de ser también un alerta para los desarrolladores, debido a que tratan de financiar proyectos con baja tasa de retorno.

■ Política de Estado

Como no se deja de señalar, nada de esto es posible sin un sólido alineamiento desde el punto más alto de la pirámide de poder. En ese sentido el documento "Energía 2050" propone ambiciosas metas que impulsa el Gobierno, en especial la actual presidenta, Michelle Bachelet.

Entre esas metas figura que cuando se llegue a ese año, es decir a la mitad del siglo XXI, la totalidad de las viviendas de las familias vulnerables tiene que tener un acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos; que al menos el 70% de la generación eléctrica nacional provenga de energías renovables; que todos los proyectos energéticos desarrollados en el país cuenten con mecanismos que permitan la asociación entre la comunidad y las empresas; que Chile se encuentre entre los tres países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) con menores precios promedio de suministro eléctrico; que el 100% de las edificaciones nuevas tenga altos estándares de construcción eficiente, y cuenten con sistemas de control y gestión inteligente de la

energía; que el 100% de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado correspondan a equipos energéticamente eficientes; y que se logre la interconexión de Chile con el Sistema de Interconexión Eléctrica Andina y con los países del Mercosur.

Por eso, no debería sorprender que existan una serie de eventos que rubrican de algún modo este clima sostenible. Así, ya lleva cuatro ediciones la conocida como Carrera Solar de Atacama, que propone una competencia para vehículos eficientes, y que busca difundir su utilización en el entramado urbano. De hecho, esta idea ya está siendo replicada en Bolivia.

Otro evento indicador de que la idea de desarrollar entornos eficientes va más

Chile ha tenido una vocación histórica de generación eléctrica renovable. Es un objetivo de la Política Energética retomar esta vocación.

1) Matriz Energética Renovable

GENERACIÓN ELÉCTRICA EN CHILE (2014)



Fuente: IEA; Ministerio de Energía

META AL 2050

Al menos 70% de la generación eléctrica nacional proviene de energías renovables.

META AL 2035

Al menos 60% de la generación eléctrica nacional proviene de energías renovables.

3) Energía y Cambio Climático

El sector energético contribuye con el 75% de las emisiones GEI, por lo que se proponen las siguientes metas.

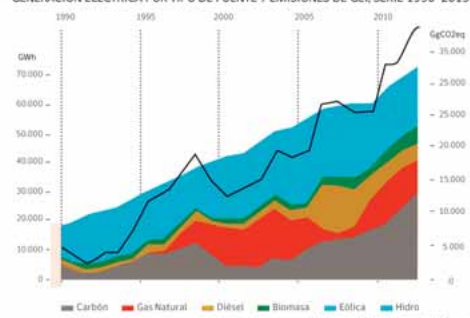
META AL 2050

Las emisiones de GEI del sector energético chileno son coherentes con los límites definidos por la ciencia a nivel global y con la correspondiente meta nacional de reducción, promoviendo medidas de mitigación costo-efectivas.

META AL 2035

- Se aplica un Plan de Mitigación de Emisiones de GEI del sector energía, coherente con las metas comprometidas por Chile en el marco de las negociaciones internacionales.
- Se aplica un Plan de Adaptación del sector energía al cambio climático.

GENERACIÓN ELÉCTRICA POR TIPO DE FUENTE Y EMISIONES DE GEI, SERIE 1990-2013



Fuente: IEA; Ministerio de Energía

allá incluso de las energías renovables es el concurso Construye Solar –dos ediciones, una en 2015 y otra este año– que entre otras cuestiones convoca a equipos universitarios a desarrollar viviendas económicas sostenibles adaptadas a las diferentes situaciones geográficas, medioambientales y energéticas del país.

En definitiva, como se ve no se trata sólo de aspirar a cubrir un determinado porcentaje de la generación eléctrica con energías renovables, lo que Chile demuestra es que entrar en esa dinámica es una decisión que afecta a otras muchas áreas y repercute inevitablemente en el estilo de vida de las personas, y lo que tal vez es más importante, en la calidad de ese estilo de vida. ■

■ ESTADOS UNIDOS

Alcaldes de todo el país quieren que para 2035 las ciudades sean 100% renovables

Uno de los acuerdos alcanzados en la Conferencia de Alcaldes de Estados Unidos, celebrada en junio en Miami y en la que participaron líderes de más de 250 ciudades, es que las urbes funcionen enteramente con fuentes renovables como la eólica y la energía solar para 2035. La Conferencia de Alcaldes de Estados Unidos representa a 1.409 comunidades en todo el país, desde ciudades de 30.000 habitantes a otras con millones de residentes.



La resolución sobre las renovables será enviada a la Casa Blanca con la esperanza de influir en la legislación bajo una administración que ha sacado a los Estados Unidos del acuerdo climático de París. Fue propuesta por los alcaldes demócratas en estados dominados por republicanos: Carolina del

Sur, Texas, Utah e Iowa. El alcalde de Miami Beach, el también demócrata Philip Levine, fue otro de los que destacó la necesidad de un esfuerzo para combatir el aumento del nivel del mar.

“Creo que la mayoría de los alcaldes de Estados Unidos no piensan que tenemos que esperar a un presidente” cuyas creencias sobre el cambio climático están desconectadas de la ciencia, dijo el alcalde de Nueva Orleans y presidente de la nueva conferencia, Mitch Landrieu, en la inau-

guración del evento. “Hay casi unanimidad en esta conferencia en que el cambio climático es real y que los humanos contribuyen a ello. Puede haber un poco de desacuerdo sobre cómo tratar con él”, agregó.

Una encuesta realizada entre los alcaldes de la Conferencia ofrece, entre otros datos, los siguientes:

- El 69% de las ciudades que respondieron generan o compran electricidad renovable para alimentar edificios u operaciones de la ciudad. Otro 22% está considerando hacerlo.
- El 63% ya compran vehículos verdes, incluyendo híbridos, electricidad, a gas natural y a biodiésel para sus flotas municipales. Un 30% lo están considerando.
- El 71% tienen políticas de eficiencia energética para los nuevos edificios municipales y el 66% para los edificios municipales existentes.

■ Más información:

→ www.usmayors.org

■ NICARAGUA

Se aprueba la generación distribuida

El pleno de la Asamblea Nacional, el máximo órgano legislativo del país, ha aprobado una reforma “a la Ley de Industria Eléctrica, Ley 272, que incorpora dentro del concepto de Generación Distribuida y Generador Distribuido, a aquellas personas naturales y jurídicas que invierten en sistemas de generación eléctrica con fuentes renovables para el autoconsumo de energía”.

La diputada Jenny Martínez, presidente de la Comisión de Infraestructura y Servicios Públicos, detalló que con esta modificación el Ministerio de Energía y Minas regulará la instalación, operación y supervisión de este tipo de sistemas a través de

una Normativa sobre Generación Distribuida. Esta instancia, la de la normativa, es considerada clave por agentes del sector eléctrico para dimensionar el verdadero alcance de la medida aprobada. Entre otros puntos, se citan cuestiones como los medidores bidireccionales para

controlar lo que entra y sale a la red de distribución y la incidencia que tendrá la recientemente banda de precios, publicada por el ministerio de Energía y Minas, que reduce los precios establecidos para los contratos de generación con energía fotovoltaica y la falta de montos mínimos como referencia.

El diputado Wálmaro Gutiérrez, presidente de la Comisión de Producción, Economía y Presupuesto, explicó que esta modificación a la Ley 272 permitirá a los generadores distribuidos vender el excedente de su energía renovable a las empresas distribuidoras de energía del sistema eléctrico nacional nicaragüense.

■ Más información:

→ www.asamblea.gob.ni

■ AMÉRICA LATINA

En una década se instalarán más de 47 GW eólicos en la región

Así lo expresa el estudio presentado por la consultora danesa MAKE sobre la perspectiva de la energía eólica en el continente. El análisis anticipa un parón en Brasil debido a la inestabilidad política, mientras que augura un buen desarrollo en los mercados mexicano, chileno y argentino, y una posibilidad importante en Colombia y Perú.

Respecto de Brasil, el informe indica que el mercado más grande la región, con 11 GW eólicos instalados en 2016, añadió ese año 2,4 GW, al igual que los dos anteriores, si bien se espera que para 2019 las nuevas instalaciones representarán la mitad anual de esa cifra. A la inestabilidad política y económica actual, el informe suma la idea de que “el mercado se enfrenta a un futuro incierto después de la cancelación de última hora de una muy esperada subasta de energía de reserva en diciembre de 2016”. A futuro, sostiene que la perspectiva negativa podría revertirse si se recupera

la demanda de electricidad y el gobierno demuestra voluntad en apoyar la eólica en futuras subastas.

En el caso de México, se destaca las dos subastas renovables del año pasado, en las que se adjudicaron contratos de compra de energía por más de 1,4 GW eólicos “a precios tan bajos como 32 dólares/MWh”. Por el contrario, el informe advierte que “las expectativas del mercado están moderadas por el bajo precio récord licitado por la fotovoltaica en cada ronda de subastas”. Este dato apunta a que en ambas el precio de la fotovoltaica fue menor que el de la eólica.

Chile y Argentina también tuvieron subastas históricas en 2016 que otorgaron casi 3,5 GW de capacidad eólica. Chile realizó una subasta para cubrir la demanda a largo plazo a partir de 2021, mientras que Argentina organizó las dos primeras rondas de su programa RenovAr para respaldar el cumplimiento de su meta del 20% renovables de la matriz eléctrica. El informe pronostica que “los (bajos) precios agresivos de las pujas en Chile y un probable cuello de botella en Argentina, posiblemente provocarán desgaste en cada mercado”. El informe también indica que tanto en Colombia como en Perú se están considerando cambios en las reglas del mercado que podrían permitir que la energía eólica compita de manera efectiva.

■ Más información:

→ www.consultmake.com

■ PERÚ

Instalan 6.000 paneles fotovoltaicos en zonas rurales

El Ministerio de Energía y Minas (MEM) ha instalado en zonas alejadas del tendido eléctrico 6.000 paneles solares que benefician a 27.000 pobladores de localidades rurales de los departamentos de Amazonas, San Martín, Huánuco, Huancavelica y Puno. La iniciativa forma parte de un proyecto que pretende alcanzar a más de 850 mil personas que habitan en zonas rurales aisladas.

El viceministro de Energía, Arturo Vásquez Cordano, dijo que “la instalación progresiva de los paneles culminará en julio de 2019, con lo cual aumentaremos el nivel de cobertura eléctrica y reduciremos la brecha de electrificación en zonas rurales”. El proyecto contempla la instalación de casi 195.000 paneles fotovoltaicos, con una inversión estimada en 300 millones de dólares. A

lo largo de 2017 está previsto instalar otros 24 mil paneles en distintas regiones del país, mientras que en 2018 se espera instalar cerca de 100 mil más. El proyecto contempla que en 2019 se complete la instalación de los más de 64 mil paneles solares restantes.

La instalación de los paneles forma parte del proyecto “Suministro de Electricidad con Recursos Energéticos Renovables en Áreas No



Conectadas a Red”, se acordó en 2015 pero solo logró ser “destrabado” en febrero de este año, según indican desde el MEM. El viceministro Vásquez Cordano ha explicado que con la instalación de los sistemas solares “permitiremos que viviendas, postas de salud y escuelas de las poblaciones rurales y aisladas cuenten con electricidad para atender parte de sus necesidades básicas”. Estas instalaciones están orientadas a cumplir la meta del Gobierno de llevar electrificación rural al 99% de la población para 2021.

■ Más información:

→ www.minem.gob.pe

■ BRASIL

Un tercio del empleo mundial en bioenergía es brasileño

Los datos sobre la bioenergía recogidos en el informe sobre empleo de la Agencia Internacional de las Energías Renovables (Irena) vuelven a no ser buenos, como en el pasado año. Aunque sube en el caso de los biocarburantes (de 1,67 a 1,72 millones), cae en la biomasa sólida (de 822.000 a 723.000) y el biogás (de 382.000 a 333.000). El país que más empleos aporta, Brasil, desciende también, pero se mantiene como el principal empleador del sector, con 783.000 empleos sobre un total mundial de 2,74 millones.

Aunque el informe de Irena (Renewable Energy and Jobs—Annual Review 2017) solo contabiliza los empleos creados en Brasil por la industria de los biocarburantes, la biomasa eléctrica también cuenta en esa cifra de 783.000 trabajadores. Hay que tener en cuenta que el país suramericano es igualmente líder mundial en producción de electricidad con bagazo de caña de azúcar, que en su gran mayoría se produce en biorrefinerías de las que también sale etanol.

A gran distancia, China, con 375.000 empleos, ocupa el segundo lugar. Destaca la importante contribución de la biomasa sólida (180.000) y el biogás (145.000). El tercer puesto es para Estados Unidos, con 368.000 empleos, la mayoría asociados a la industria de los biocarburantes en general (283.000), y en especial al etanol. La Unión Europea en su conjunto, y en especial por el empuje de Alemania y Francia, suma 495.000 puestos de trabajo, con un claro dominio de la biomasa sólida:

333.000. Esto supone casi la mitad del empleo mundial en este sector (723.000) y obedece tanto a la producción eléctrica como térmica y a la fabricación de pélets.

Sin embargo, la lectura principal que se saca de este nuevo informe de Irena es que, por segundo año consecutivo, el número de empleos en la bioenergía vuelve a caer. Ni siquiera la recuperación entre los biocarburantes (de 1,67 a 1,72 millones) evita que el global baje de 2,88 millones en 2015 a 2,74 en 2016. En este caso la responsabilidad es principalmente de la biomasa sólida y el biogás, con descensos de 822.000 a 723.000 y de 382.000 a 333.000, respectivamente.

■ Más información:

→ www.irena.org

■ BOLIVIA

Cochabamba: segundo Grand Prix Solar

La ONG Energética ha anunciado que el próximo 19 de noviembre se realizará en Cochabamba el segundo Grand Prix Solar, una convocatoria para vehículos eficientes, que busca difundir su utilización en el entramado urbano.

La carrera solar está abierta para dos categorías, Híbrida e Innovación. En el primer caso, involucra vehículos de bajo costo que utilizan tanto energía eléctrica como tracción humana para propulsarse, además de contar con una estación de carga solar externa y una capacidad de hasta dos personas. En el caso de la categoría Innovación, abarca vehículos impulsados por energía eléctrica, tanto de fuente solar como convencional, y con la carac-

terística de presentar un diseño eficiente sobre cuatro ruedas.

Una particularidad de esta edición, a diferencia de la del año pasado, es que el circuito será más extenso, de aproximadamente 20 km, y los coches participantes circularán con la consigna de respetar las señales de tránsito e interactuando con los otros vehículos que transiten por el lugar. La idea es proponer una nueva forma de movilizarse por el interior de las ciudades y repensar el



vehículo a comprar especialmente si es de uso urbano.

Las bases de la competencia se pueden descargar en la página web de Energética:

→ www.energetica.org.bo/grandprixsolar



AGENDA

EXPOBIOMASA 2017

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

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



III CONGRESO IBEROAMERICANO DE HIDRÓGENO Y PILAS DE COMBUSTIBLE

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

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



PRIMER CONGRESO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA. CABER 2017

Se celebra en Lima (Perú) del 2 al 4 de octubre. El Grupo de Apoyo al Sector Rural del Departamento de Ingeniería, el Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables, y el Departamento de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica del Perú invitan a participar del Primer Congreso de Energías Renovables y Arquitectura Bioclimática-CABER 2017: "Reconstruyendo el Perú sosteniblemente". CABER 2017 considera que es necesario compartir el conocimiento desde diversas experiencias e investigaciones tanto en el ámbito científico, social y político. El desafío es que profesionales en el ámbito de las renovables, ingeniería, arquitectura, ciencias sociales y afines puedan participar en el proceso de reconstrucción nacional con propuestas relevantes y sostenibles.

■ **Más información:**
→ <http://congreso.pucp.edu.pe/caber>

ECOMONDO-KEY ENERGY

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

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

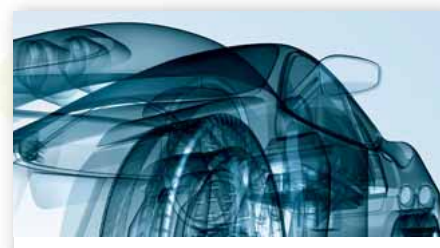
■ **Más información:**
→ <http://en.keyenergy.it>



EVS30

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

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



IV FORO SOLAR

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

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

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

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



Blue Power

The professional choice



www.victronenergy.com

Energy. Anytime. Anywhere.

Encuentra estos productos en:

Bornay 

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

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

bornay@bornay.com
www.bornay.com

Queremos acercarte la energía verde

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

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