



ENERGÍAS RENOVABLES

180
Abril 2019

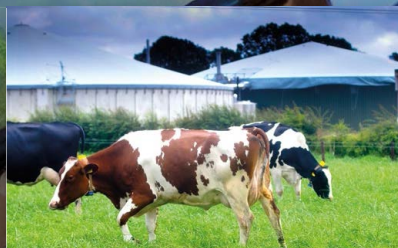
www.energias-renovables.com

@ERenovables

Elecciones 28 de abril
Tu voto cuenta,
y mucho



**Chequeo a la
bioenergía del Plan
de Energía y Clima**



**América: el mapa
energético de un
continente**



**El autoconsumo
se disparará en
España en los
próximos 3 años**



ENERGÍA CON CONCIENCIA

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

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

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

Súmate a la Experiencia Bornay.

DESDE 1970
APORTANDO SOLUCIONES
AL MUNDO DE LAS
ENERGÍAS RENOVABLES

Bornay 

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



180

Número 180
Abril 2019

■ PANORAMA

La actualidad en breves	6
Opinión: Sergio de Otto (6) / Piet Holtrop (8) / Jorge Donoso (10) / Pablo Corredoira (12)	
Top 10. Lo más leído en marzo	16
Elecciones 28 de abril	18
Energía renovable comunitaria: el poder de las personas	24

■ SOLAR FOTOVOLTAICA

Intersolar Europe 2019. Mañana la energía será renovable, digital y descentralizada	28
El autoconsumo fotovoltaico residencial se multiplicará en España por 30 en los próximos 3 años	32
Cómo hacer productos tecnológicos innovadores y responsables	36

■ SOLAR TÉRMICA

Cómo conseguir un sistema eficiente y sostenible de producción de calor	40
--	----

■ AHORRO Y EFICIENCIA

El PNIEC y la hoja de ruta europea para la transición energética.	
Primero, la eficiencia energética	44

■ BIOENERGÍA

Chequeo a la bioenergía del Plan de Energía y Clima	46
--	----

■ AMÉRICA

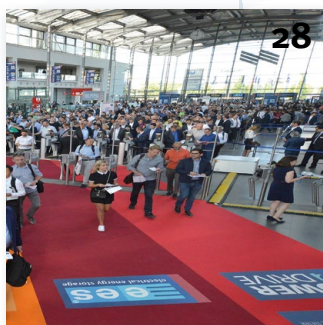
El mapa energético de un continente	50
Entrevista a Edwin Quintanilla , exviceministro de Energía de Perú	58

■ AGENDA

	62
--	----

Se anuncian en este número

BORNAY..... 2	SANTOS MAQUINARIA
EES..... 39	ELÉCTRICA.....15
GESTERNOVA..... 64	SOLARWATT11
INTERSOLAR..... 37	THE SMARTER E.....13
PATENTES JULIO DE LA CRUZ..... 9	VESTAS23
POWER 2 DRIVE.....43	VICTRON..... 63





Hablamos el lenguaje de las renovables ¿Y tú?

Anúnciate en

 **ENERGIAS
RENOVABLES**

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

El periodismo de
las energías limpias

 **ENERGIAS
RENOVABLES**

 **ENERGIAS RENOVABLES
amERica**

 **RENEWABLE
ENERGY MAGAZINE**

www.energias-renovables.com



The screenshot shows the website's layout with a yellow header and navigation menu. The main content area features a large article titled "Los pequeños productores fotovoltaicos quieren retratar a Iberdrola y compañía" with a sub-headline "¿Cataluña se prepara para disparar el autoconsumo solar con baterías de ion-litio?". Below this are sections for "fotovoltaica", "america", and "rem" with smaller article thumbnails. At the bottom, there is a "panorama" section with an article about Greenpeace and another about Costa Rica's renewable energy goals. The website also includes a sidebar with "La última" and "Lo más leído" sections, and a right sidebar with "Register online now!" and "The 30th International Electric Vehicle Symposium & Exhibition" information.

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 Angeles Fernández, Luis Ini, Anthony Luke, Jairo Marcos, Michael McGovern, Diego Quintana, Javier Rico, Mino Rodríguez, Alejandro Diego Rosell, Yaiza Tacoronte, Hannah Zsolosz.

CONSEJO ASESOR
Vicente Abarca

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

Mar Asunción

Responsable de Cambio Climático de WWF/España

Pablo Ayesa

Director general del Centro Nacional de Energías Renovables (Cener)

Mercedes Ballesteros

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

Jorge Barredo

Presidente de la Unión Española Fotovoltaica (UNEf)

Luis Crespo

Secretario General de Protermosolar y presidente de Estela

Javier Díaz

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

Jesús Fernández

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

Javier García Brea

Experto en Políticas Energéticas y presidente de NzE

José Luis García Ortega

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

Begoña María-Tomé Gil

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

Antoni Martínez

Senior Advisor de InnoEnergy

Miguel Ángel Martínez-Aroca

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

Emilio Miguel Mitre

Director red Ambientectura

Joaquín Nieto

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

Pep Puig

Presidente de Eurosolar España

José Miguel Villarig

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

REDACCIÓN

 Paseo de Rías Altas, 30-1^a Dcha.

28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)

Tel: +34 91 663 76 04

SUSCRIPCIONES

suscripciones@energias-renovables.com

PUBLICIDAD

+34 91 663 76 04

publicidad@energias-renovables.com

advertising@energias-renovables.com

Imprime: Aries

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



EDITA: HAYA COMUNICACIÓN



NOSOTROS USAMOS



kilovatios verdes limpios

Triodos Bank

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

Tu voto cuenta. Y mucho

Andan los políticos agitados tratando de conseguir “El disputado voto del señor Cayo”, ese del que se acuerdan cada cuatro años, cuando las urnas amenazan con dejarles con menos escaños de los necesarios para recuperar el poder o mantenerlo. Millares de personas provenientes de esos vaciados pueblos españoles que tan bien retrató Miguel Delibes en su famosa novela (y luego convirtió en película Antonio Giménez Rico) “tomaron” Madrid a finales de marzo para exigir un pacto de Estado contra la despoblación. Quieren quedarse a vivir en sus pueblos y que las promesas políticas que escuchan cada cuatro años se cumplan.

Esa España desatendida entre cita y cita electoral necesita inversión en infraestructuras y servicios, wifi que funcione, soluciones que permitan que el mundo rural se empodere y genere oportunidades que garanticen el futuro. Y una de esas oportunidades puede y debe llegar de la mano de las energías renovables. Bien acompañadas de la eficiencia energética.

Apostar por estas tecnologías para ayudar a evitar el despoblamiento de nuestros pueblos tiene grandes ventajas. Una de ellas, como se puede comprobar en la mayoría de los municipios rurales donde hay instalada eólica, es que esta tecnología se ha convertido en motor de desarrollo en la comunidad, generando puestos de trabajo e ingresos para el ayuntamiento y, con ello, ayudando a mejorar los servicios (educación, sanidad...) y a fijar la población en el municipio. La bioenergía –bastante maltratada en el Plan Nacional de Energía y Clima– también crea empleo y riqueza, además de garantizar la recogida de material procedente de las podas y limpiezas en el campo, con lo cual se convierte por sí misma en una eficaz colaboradora en la lucha contra el fuego. Pero no se trata de pensar solo en grandes instalaciones. La transición hacia la hegemonía de las renovables está poniendo en valor el autoconsumo y la generación local y distribuida de energía, como la obtenida mediante energía solar (o mini eólica), permitiendo con ello formas de explotación y de gestión más descentralizadas y basadas en la cooperación.

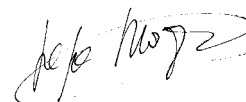
Sin embargo, aunque nadie puede negar ya que producir energía con el sol o el viento es la opción más barata y más respetuosa con la naturaleza, no todos los partidos apoyan las fuentes de generación limpias con el mismo entusiasmo. ¿Qué dicen los principales partidos sobre este asunto?

Sobre ello hablamos ampliamente en este número. A modo de resumen: empezando por la derecha de la derecha, VOX no menciona las energías renovables en su programa político ni una sola vez, como tampoco recoge otros conceptos como “medioambiente” o “cambio climático”. PP, Ciudadanos y PSOE repiten, básicamente, las propuestas que ya defendieron en las pasadas elecciones. El PP defiende su sistema de subastas, la incorporación de las renovables a la climatización, el impulso del vehículo eléctrico y, en general, el desarrollo de las energías sostenibles y el impulso a la eficiencia energética. El programa electoral de Ciudadanos plantea, entre otras cosas, la creación de un plan específico para impulsar las renovables y el autoconsumo, así como la promulgación de una nueva Ley de Cambio Climático, que regule de forma coherente y estable las políticas que afectan al clima.

Desplazándonos hacia la izquierda, el PSOE, que en estos diez meses de gobierno ha cambiado de manera sustancial el escenario de las energías renovables en nuestro país (en particular, el de la fotovoltaica), mantiene el objetivo de que en 2030 el 74% de la electricidad será generado con esas fuentes, defiende la elaboración de una estrategia de movilidad sostenible y se compromete a impulsar un pacto de Estado por la industria, adaptado a los nuevos retos de digitalización y descarbonización. En cuanto a Unidos Podemos, la importancia que otorga desde el inicio de su andadura a los temas medioambientales está recogida en su ideario, y, cara a las elecciones del 28A, la amplía con la introducción del plan “Horizonte Verde”, en el que incluye reducir a la mitad la producción eléctrica basada en combustibles fósiles en una década y alcanzar el 100% de generación con renovables en 2040.

Eso sí, como recordaba Jorge Morales de Labra en un tweet reciente, gane quien gane las elecciones podrás poner tranquilamente paneles solares en tu tejado sin que te amenacen con un nuevo “impuesto al sol”. Así lo ha querido Europa.

Hasta el mes que viene


Pepa Mosquera




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

La transición energética también va a las urnas

La gran virtud de la democracia es (¿o debería ser?) que cada ciudadano a la hora de elegir la papeleta que va a meter en la urna puede poner en orden o priorizar sus valores, sus convicciones o sus preocupaciones para silenciar el ruido de una campaña en la que se le ha saturado de frases, eslóganes y verborrea de todo tipo. Cada uno de nosotros puede en ese momento decidir qué es lo más importante, que es lo que más le afectaría del escrutinio de los votos, del suyo y del de todos los que acudan a votar ese día.

A estas alturas, cuando los medios de comunicación han accedido por fin a llevar a la portada el tema del cambio climático, cuando sus efectos no son una amenaza sino una realidad de nuestro día a día, cuando parece existir un consenso, al menos en los discursos, sobre la necesidad de avanzar hacia un modelo energético descarbonizado, cuando ya nadie (nadie con criterio quiero decir) discute la necesidad de una Transición Energética, cabría pensar que este debería ser un asunto que quede al margen del resultado que deparen las urnas el 28 de abril. Mucho me temo que no es así.

Efectivamente, aunque a estas alturas deberíamos contar ya con un Pacto de Estado que marcara claramente la hoja de ruta de esa imprescindible Transición Energética, un camino que no se viera alterado cada cuatro años por el resultado de las convocatorias electorales, no es esa la realidad. No, para nuestra clase política, para la que cualquier tema, hecho o circunstancia es motivo para tirarse los trastos a la cabeza en lugar de construir, ese camino hacia otra forma de dotarnos y usar la energía también es motivo continuo de enfrentamiento, excusa para levantar barricadas que no tienen —a mi entender— sus raíces en cuestiones ideológicas de fondo si no en la permanente obsesión de entender la política como conflicto.

Desde la moción de censura del pasado año hemos asistido a un cambio radical en la forma en la que el Gobierno afrontaba el tema medioambiental en general y el energético en particular. La creación de un Ministerio para la Transición Energética y el nombramiento al frente del mismo de la persona más adecuada para la tarea como lo es Teresa Ribera suponía un giro de 180 grados respecto a la política que Álvaro Nadal, primero desde la Oficina Económica y luego desde el Ministerio había impuesto en el ámbito de la energía con el PP en el poder. Una política tan reaccionaria que en privado algunos responsables de su partido afirmaban que era solo de su propia cosecha y no les representaba más que coyunturalmente.

Lamentablemente desde la derecha se ha vuelto a caer en la tentación de utilizar este territorio para la confrontación, aunque sea para algo tan absurdo como rasgarse las vestiduras por una prohibición del diésel a quince o veinte años vista. Su discurso sigue siendo cuestionar la transición por discrepancias anecdóticas o por aferrarse al pasado reprochando al Gobierno que vaya a prescindir de la energía nuclear dentro de tres lustros. De nada sirve que se haya prolongado la vida útil de las centrales nucleares contradiciendo lo que decía el programa del PSOE, concesión que considero el paso más negativo del ejecutivo en esta materia, la cuestión es marcar distancias.

La perspectiva de un tripartito parlamentario en el que por un lado figure una formación (yo no voy a caer en la trampa de hacerles la campaña citándoles) que habla del “camelo climático” y por el otro uno, Ciudadanos, que se ha escorado tanto que ya casi no habla de sostenibilidad, de medio ambiente y mucho menos de transición ecológica, es bastante preocupante para los que tenemos como prioridad la lucha contra el cambio climático, la construcción de un nuevo modelo energético, en definitiva, la forma de relacionarnos con el planeta.

Sí, la Transición Energética también va a las urnas el 28 de abril.

Cuando ya nadie (nadie con criterio quiero decir) discute la necesidad de una Transición Energética, cabría pensar que este debería ser un asunto que quede al margen del resultado que deparen las urnas el 28 de abril. Mucho me temo que no es así

El rey inaugura WindEurope 2019

Felipe VI inauguró el 2 de abril la cita más importante del sector eólico mundial, WindEurope 2019 Conference & Exhibition.

Líderes empresariales, tecnológicos y de la política se reunieron en Bilbao Exhibition Center (BEC) para celebrar este encuentro, organizado por la asociación eólica europea WindEurope y la Asociación Empresarial Eólica (AEE) como socio nacional.

La inauguración oficial contó también con la participación de Teresa Ribera, ministra para la Transición Ecológica; Íñigo Urkullu, lehendakari del Gobierno Vasco; Gunnar Groebler, presidente de WindEurope y Juan Virgilio Márquez, CEO de AEE. En la sesión ministerial posterior participaron Rocío Sicre, presidenta de AEE; Gunnar Groebler, presidente de WindEurope; Arantxa Tapia, consejera de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco; y los ministros de Medio Ambiente de Portugal y Croacia. Además, participaron representantes de las empresas embajadoras del evento: Iberdrola, Siemens-Gamesa y TPI Composites.

Líderes empresariales, tecnológicos y de la política se reunieron durante los tres días que duró el evento, al que asistieron más de 7.000 profesionales y 300 expositores de 50 países. En el encuentro se analizó y debatió sobre la hoja de ruta para la energía eólica; los planes nacionales de los países de nuestro entorno, los desafíos de la integración del sistema; cómo ofrecer una transición energética justa para todos los europeos; cómo obtener el marco adecuado para el incremento de potencia eólica; y la comercialización de eólica marina flotante, entre otros temas.

En España, la instalación de la nueva potencia eólica prevista para 2030 es una oportunidad para el crecimiento del mercado y tiene efectos positivos para el país, según aseguran desde la Asociación Empresarial Eólica. El compromiso es instalar más de 4 GW de potencia eólica terrestre para 2020, y 2,5 GW por año hasta 2030. España tiene una importante cadena de suministro de energía eólica que da empleo a más de 22.500 personas.

Más información:
→ www.aeeolica.org

■ 32 millones de españoles ya están afectados por el cambio climático

La Agencia Estatal de Meteorología (Aemet) ha detectado un claro aumento de la extensión de los climas semiáridos en España, con Castilla-La Mancha, el valle del Ebro y el sureste peninsular como las zonas más afectadas. El verano es, además, cada vez más extenso y cálido: ahora abarca prácticamente 5 semanas más que a comienzos de los años 80. Y la temperatura superficial del Mediterráneo ha aumentado a razón de 0,34°C por década.

La Agencia Estatal de Meteorología (Aemet), adscrita al Ministerio para la Transición Ecológica, ha presentado un avance de los datos del Open Data Climático, con las evidencias más relevantes de los impactos del cambio climático en España en los últimos 40 años. Estas evidencias ponen de manifiesto que hay más de 32 millones de personas directamente afectadas por sus consecuencias o que la superficie con clima semiárido ha aumentado en 30.000 km² en los últimos 50 años.

Para la realización del Open Data Climático, la AEMET ha contado con valiosa información procedente de su Banco Nacional de Datos Climatológicos y, en particular, con datos procedentes de un total de 58 observatorios, 52 de ellos ubicados en capitales de provincia o sus proximidades y en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, y otros seis más añadidos por la especial relevancia histórica de sus series de datos. “Una muestra suficiente para garantizar la adecuada y veraz representación del territorio estudiado”, señalan desde el Ministerio para la Transición Ecológica.

El Open Data Climático, que será de acceso libre a partir del mes de abril, supone “una herramienta clave para el estudio del cambio climático y la adopción de medidas de mitigación y adaptación, así como para acercar la realidad climática a la ciudadanía de forma más eficiente, abierta y funcional”, añaden.

Los principales resultados recogidos en el avance son:

- Más zonas semiáridas. El análisis de la evolución de la temperatura anual revela una clara tendencia a temperaturas más altas en España desde 1971, tanto en valores promedio como en máximas y mínimas. Un resultado que concuerda con el hecho de que los años más cálidos se hayan registrado en su mayoría en el siglo XXI. Reduciendo el estudio al periodo estival los resultados confirman que en verano cada vez hace más calor en toda España. Además se ha detectado un claro aumento de la extensión de superficie con climas semiáridos, estimado

en más de 30.000 km² (en torno al 6% de la superficie de España) en 50 años. Las zonas más afectadas son Castilla-La Mancha, el valle del Ebro y el sureste peninsular.

- Veranos casi cinco semanas más largos que en los años 80. Las temperaturas medias de todas las estaciones son cada vez más elevadas, aunque el ascenso se aprecia con más claridad en primavera y, sobre todo, en verano. El verano se convierte, de esta forma, en la estación más afectada por el cambio climático, un verano que según los datos se ha vuelto cada vez más largo y más cálido. ¿Cuánto se está alargando la estación? Unos nueve días de media por década. Concretamente, el verano actual abarca prácticamente cinco semanas más que a comienzos de los años 80.

- 32 millones de personas afectadas. De los 58 observatorios analizados, 37 registraron al menos cinco años desde 2011 con temperaturas medias anuales situadas dentro del 20% de las más cálidas del periodo de referencia. Estas anomalías ponen de manifiesto que al menos cinco de los últimos ocho años en estos observatorios han sido muy cálidos.

El valor más extremo se obtiene en Barcelona/Aeropuerto, donde, desde 2011, todos los años han sido muy cálidos y algo más de seis meses de cada año la temperatura ha quedado englobada dentro del 20% de los meses más cálidos de la serie. En cinco observatorios, entre ellos el de Murcia o el de Teruel, todos los años menos uno han exhibido un comportamiento similar. Trasladado este resultado de 37 observatorios afectados en términos de población, podría considerarse que 32 millones de españoles ya se están viendo afectados por el cambio climático, con una acumulación de años muy cálidos en la última década, el alargamiento de los veranos y el aumento de frecuencia de noches tropicales.

- Un Mediterráneo cada vez más cálido. La temperatura superficial del Mediterráneo está aumentando a razón de 0,34°C por década desde principios de los años 80. Este aporte de calor provoca una expansión termal que contribuye al incremento del nivel del mar Mediterráneo. Desde 1993 el nivel del mar ha aumentado en 3,4 mm por año. Un mar cada vez más cálido repercute en sus regiones costeras aumentando el número de noches tropicales, definidas como aquellas en las que la temperatura mínima supera o iguala los 20°C.

- Islas de calor en las grandes ciudades. El fenómeno “isla de calor” puede definirse como la anomalía térmica positiva en el centro de las ciudades en relación con la periferia; provoca un plus térmico nocturno que eleva las temperaturas mínimas afectando al confort con efectos negativos para la salud, en particular para aquellos grupos de riesgo que viven en grandes urbes. En un contexto de cambio climático creciente, el efecto de la “isla de calor” se ve amplificado.

Ambos efectos –mar más cálido e islas de calor– señalan, por tanto, a las grandes ciudades y a la costa mediterránea como entornos especialmente vulnerables al cambio climático.

También se ha estudiado la ocurrencia de olas de calor/frío. Si bien los episodios fríos disminuyen en número de días, las olas de calor tienden a concentrarse en los últimos años, con especial incidencia en su duración. Este hecho es particularmente relevante al existir una elevada correlación entre temperaturas máximas y mortalidad: a partir de un determinado umbral de temperatura máxima las muertes aumentan de forma notable.

■ Más información:

→ www.aemet.es/es





Piet Holtrop
Abogado, fundador de
Holtrop S.L.P. Transaction
& Business Law
→ pietholtrop@holtropslp.com

The Wizard and the Prophet

Clasificar a Norman Borlaug y William Vogt como mago y profeta, respectivamente, le da estructura al último libro de Charles C. Mann, y le he cogido prestado el título de su libro para esta columna. Mann analiza estas figuras antagónicas, siendo el ecologista Vogt el profeta del libro, y Borlaug el posibilista, o mago, en términos de Mann.

— **Me puedo identificar con cada uno de los protagonistas de este libro**
El profeta nos advierte de los límites de nuestras actuaciones, que nada es gratuito, y todo tiene consecuencias en el plano más grande. El mago busca las soluciones en lo todavía inexistente, y no está muy preocupado por los límites.

— **El proyecto de la nueva Ley de Cambio Climático**

El sistema eléctrico se está abriendo, y el proyecto de la nueva Ley de Cambio Climático propone introducir un cambio muy importante en la Ley del Sector Eléctrico, incluyendo en ella un titular de instalaciones de almacenamiento. Ese agente puede adquirir energía, para posteriormente generarla. Los demás agentes, que son los consumidores, productores, distribuidores y transportistas también pueden desarrollar esta actividad en su propia calidad.

El almacenamiento es el nexo entre los diferentes sistemas energéticos que tenemos en España, y por este motivo habría que desvincular los tamaños de producción del acceso y conexión a la red de distribución o transporte. La ecuación entre los vasos comunicantes red-producción-almacenamiento-evacuación permite desvincular la capacidad productiva de la capacidad de evacuación. Hay que tener en cuenta que el hidrógeno puede interconectar el sistema de distribución de hidrocarburos con el sistema eléctrico, y que también es capaz de interconectar físicamente las redes de distribución eléctrica y gasista. El hidrógeno no sólo es agente almacenador, sino también agente interfaz entre los diferentes sistemas energéticos, primarios y secundarios actuales.

— **Un suelo inelástico**

Como ya argumenté en otra ocasión, el cruce entre las curvas de coste de oportunidad de producción de hidrógeno mediante el proceso de reforma de gas natural y la electrolisis, producirá una demanda eléctrica mundial permanente e interconectada en la práctica, para sustituir el hidrógeno fósil (de gas fósil reformado) por hidrógeno renovable (de electrolisis con electricidad de fuente renovable), más adelante sustituyendo ese último también la fuente del primero ofreciendo gases sintéticos producidos con hidrógeno y CO₂, ambos de fuentes renovables. Si sólo en la actualidad la demanda de energía primaria para fabricar hidrógeno es el 15% de la demanda global, en un escenario de casi perfecta movilidad, llegando a un límite inferior en el precio de electricidad, se genera una demanda muy considerable, que en determinadas circunstancias podría considerar hasta inelástica.

— **Redimensionar instalaciones de producción con renovables**

Si tenemos en cuenta todo lo anterior, en un momento no muy lejano, podrían construirse instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables que tendrían una potencia instalada que superaría con creces la capacidad de evacuación de su punto de conexión al sistema eléctrico, que producirán en tiempo diferido, emancipándose de su camisa de fuerza del tiempo real. Los desvíos pasan de ser un problema a una oportunidad de negocio y también se abren escenarios interesantes en la repotenciación.

— **Liberalizar el tamaño de las instalaciones de producción**

Pero no sólo esto, también podrían suministrar hidrógeno a camiones cisterna distribuidoras de la red de punto de suministro de movilidad, mezclar hidrógeno directamente a la red de gas natural, e incluso sustituir gas de origen fósil por completo con gas renovable. Si desvinculamos la potencia instalada de la de conexión, el tamaño se limitaría básicamente por el impacto medioambiental. Su uso de la red de distribución y transporte se amortizaría mucho más, incrementando notablemente la rentabilidad de las mismas, bajando el coste por unidad a los consumidores.

Hay que tener en cuenta que el hidrógeno puede interconectar el sistema de distribución de hidrocarburos con el sistema eléctrico, y que también es capaz de interconectar físicamente las redes de distribución eléctrica y gasista

Controlar las emisiones de los barcos reduciría a la mitad la contaminación en las ciudades mediterráneas

La contaminación de los barcos representa una amenaza significativa para la salud humana, el medio ambiente y el clima. La razón principal de esta contaminación es la deficiente regulación sobre el sector y el uso de combustibles con alto contenido de azufre que en tierra no están permitidos. Un problema que puede reducirse significativamente con el establecimiento de un Área de Control de Emisiones en el mar Mediterráneo (ECA, por sus siglas en inglés) semejante al que opera desde 2015 en la Europa del norte.

Así lo ha puesto de manifiesto un informe del Gobierno de Francia. En el se indica que con la creación de esta ECA, los niveles de dióxido de azufre se reducirían en un 77%, los de dióxido de nitrógeno (NO₂) hasta un 76% y los de materia particulada hasta un 20%. Se evitarían, así, cerca de 6.000 muertes prematuras anuales y se ahorrarían de 8.000 a 14.000 millones de euros en costes sanitarios. En el caso de España el 69,2% de la población total se vería beneficiada, según el estudio.

El informe francés muestra la factibilidad de poner en marcha esta ECA y los claros beneficios que supondría para las ciudades portuarias del Mediterráneo, muchas de las cuales vienen instando desde hace tiempo a sus respectivos gobiernos por esta regulación. El español se ha pronunciado de forma favorable a la creación de esta ECA, pero las organizaciones Ecologistas en Acción, Alianza Mar Blava, la Federación Europea Transport and Environment y la alemana NABU piden compromisos concretos al respecto.

■ **Más información:**

→ <https://alianzamarblava.org/es>

■ Nueva plataforma web para seguir el desarrollo de las energías limpias

La Fundación Renovables ha creado una plataforma-web para hacer más fácil el acceso a los principales datos e informes que siguen la evolución real de la Transición Energética. A través de este Observatorio, la Fundación busca hacer accesible toda la información que se publica sobre la energía desde muy diversas fuentes, en coherencia con su objetivo de sensibilizar a la sociedad sobre la necesidad de acelerar el cambio de modelo energético hacia un sistema 100% renovable y con mayor participación social.

“La avalancha de datos, la multiplicidad de organismos y entidades que elaboran informes, balances o estudios hacen muy difícil seguir la evolución real de las energías renovables. El objetivo del Observatorio de las Energías Renovables es hacer asimilable este inmenso flujo de información, muchas veces contradictoria, expli-



cando cuando sea necesario los porqués de cada dato o los intereses que pueda haber detrás de quienes los elaboran”, señala la Fundación en un comunicado.

Con ello, pretende ofrecer a la ciudadanía una herramienta más “para paliar el tremendo déficit de información que existe en nuestro país sobre la energía en general y sobre las renovables, en particular, desconocimiento que perpetúa modelos insos-

tenibles en nuestro ámbito energético, que también adolece de falta de transparencia y anticipación en los datos”, añade. A través de esta plataforma, también se informará de la aparición de las nuevas ediciones de los principales informes que elaboran con carácter anual las organizaciones nacionales e internacionales dedicadas al estudio de la Transición Energética.

Junto al Observatorio, la Fundación Renovables ha lanzado también su nueva página web, “desarrollada para hacer más intuitiva y flexible la forma de relacionarnos con todos aquellos que comparten nuestros valores o que están interesados en conocer todo lo que hacemos (jornadas, informes, hojas de ruta para ayuntamientos, proyectos técnicos, comunicados a la prensa, alegaciones...”, según explica.

■ Más información:

→ www.fundacionrenovables.org

BUSCO INVERSORES PARA ESTAS PATENTES

Mi nombre es **Julio de la Cruz Blázquez**, soy ingeniero e inventor y dispongo de una patente para producir energía eléctrica a partir de las olas del mar y otra para almacenar energía de forma electromecánica, las dos de gran rentabilidad, por lo que necesito inversores que les interese alguna de estas patentes y poder desarrollarlas, para lo que estoy dispuesto a ceder los derechos de uso de las mismas, a un precio a convenir.

Si alguno de los inversores que leen esta revista les interesa alguno de estos asuntos se pueden poner en contacto conmigo, a través del correo electrónico: jcblazquez@coiae.com

• PATENTE DE LAS OLAS DEL MAR:

Esta patente sería la segunda a desarrollar, dado que ya fondeé otra en los años 2008, 2009, en las costas de El Ferrol, y aunque los resultados fueron positivos, el proyecto no siguió adelante por ciertos problemas que tuvimos con la inversión, pero me sirvió para detectar algunas mejoras que he incorporado en la nueva patente, lo que la hace más rentable.

El coste de inversión sería de 600.000 €, si se monta en la costa, (587,2 kW por unidad, con un mínimo de seis unidades, lo que nos da 4,24 millones de kWh); y 900.000 €, si se monta en mar adentro, (consiguiendo casi el doble de potencia por unidad, con un mínimo de 8 unidades, lo que implica 5,65 millones de kWh).

• PATENTE DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA:

En este caso el almacenamiento de la energía se hace con un sistema electromecánico (sin baterías), utilizando un motor, un generador, un disco de inercia y una estructura en la que se sujetan las unidades de almacenamiento, lo que es muy innovador.

Para guardar la energía que se necesita para un par de viviendas, la inversión sería del orden de 15.000 €, por prototipo, por lo que si la durabilidad es de 50 años, el precio del kWh sería de 0,155 €.

Saludos: Julio.



José Donoso
Director general de UNEF
→ j.donos@unef.es

Demostremos la ambición que nos piden las nuevas generaciones

Los estudiantes y las generaciones más jóvenes nos lo han recordado de forma muy clara en sus recientes manifestaciones por todo el mundo: el cambio climático representa un desafío de magnitud tan grande, que se requiere una importante dosis de ambición, acompañada por medidas concretas, para que podamos hacerle frente de forma eficaz, preservando nuestro planeta.

A través del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), que España envió a la Comisión Europea el pasado febrero, nuestro país ha definido una hoja de ruta en línea con el objetivo final de descarbonización a 2050. Creemos que los ambiciosos objetivos fijados para la próxima década transmiten la señal correcta: se puede y se tiene que cambiar el actual modelo económico y productivo.

Entre las metas a alcanzar, cabe destacar el objetivo de un 42% de penetración de las energías renovables en los usos finales de la energía a 2030 que, en línea con los compromisos adquiridos a nivel internacional por nuestro país, se sitúa diez puntos por encima del 32% de objetivo comunitario.

No cabe duda de que la tecnología fotovoltaica, junto con la eólica, serán las principales responsables de la consecución de esta meta. El PNIEC, de hecho, marca una cifra total de 28.000 MW de potencia fotovoltaica a instalar en la próxima década, cantidad por cierto muy inferior a la que nos asignaba el informe de los expertos del anterior Gobierno. Para alcanzar este objetivo, será fundamental tomar medidas concretas para que el mercado energético, el marco normativo y administrativo, y la infraestructura existente tengan las características adecuadas.

Por una parte, las redes de transporte necesitan una adecuada planificación y regulación, para integrar de forma eficaz los nuevos proyectos fotovoltaicos y, al mismo tiempo, evitar cuellos de botella no deseados que ralenticen su puesta en marcha. En la misma línea, será imprescindible simplificar los procedimientos administrativos para garantizar el cumplimiento de los plazos marcados por la Ley, evitando dar lugar a plazos largos e inciertos que dificultan la tramitación de los proyectos.

Por otra parte, las estimaciones nos indican que se van a necesitar más de 20.000 millones de euros para financiar todos los proyectos fotovoltaicos, cantidades que suponen la necesidad de contar no solo con los bancos nacionales, sino también con entidades financieras internacionales. Atraer a estos bancos será posible solamente si se dota al sector de un marco normativo estable que garantice la seguridad jurídica y condiciones claras.

Otro factor clave, que va a tener un papel central en la consecución de financiación para los proyectos, es el precio de retribución de la energía generada. En nuestro país, el diseño del mercado eléctrico se basa en un sistema marginalista, definido hace cuatro décadas, que resulta ser inadecuado para establecer correctamente el precio de la energía generada con tecnología renovable, que no tiene costes variables relevantes. Es evidente, por lo tanto, la necesidad de arreglar esta distorsión definiendo un nuevo sistema de asignación de precio que sea eficaz, que permita transmitir el mejor precio posible a los consumidores y que dé señales claras y atractivas para los inversores.

Tomar medidas concretas para mitigar los efectos del cambio climático ya no es una opción, sino que es una obligación que tenemos de cara a las futuras generaciones. Y tenemos que aprovechar esta oportunidad de rediseño de nuestro sistema económico para generar más empleo verde, favoreciendo además la igualdad entre mujeres y hombres, sin dejar atrás a los trabajadores del antiguo modelo basado en los combustibles fósiles. Impulsar las energías renovables nos permitirá cumplir con estos objetivos, ya que permitirá ofrecer soluciones de reconversión a muchos trabajadores y áreas geográficas.

Ahora es el momento para abordar este gran desafío con una perspectiva global, y es fundamental que todos los actores de la sociedad estén involucrados para llevar a cabo una transición eficaz y justa.

Tomar medidas concretas para mitigar los efectos del cambio climático ya no es una opción, sino que es una obligación que tenemos de cara a las futuras generaciones

El biometano está a punto de alcanzar las mil plantas en todo el mundo

En 2017, el Centro Internacional de Información sobre el Gas (Cedigaz) registró 720 plantas de biometano en todo el mundo. Así lo constata en el reciente informe Global biomethane market: Green gas goes global, donde pronostica que en breve se llegará a las mil plantas repartidas entre 34 países. Europa destaca como el continente con mayor número de plantas, ya que un año antes, en 2016, la Asociación Europea del Biogás registró 503, entre las que España solo aporta una.

En 2017, año al que se refieren los datos de Cedigaz, es posible que Europa sobrepasara largamente las 503 plantas de biometano de 2016, ya que en este último año se sumaron 47 más con respecto a 2015, según el informe estadístico de la Asociación Europea del Biogás. Esto quiere decir que más de dos de cada tres plantas que hay en el mundo están en Europa, en especial en Alemania, que en 2016 sumó 198.

Así lo considera también el trabajo de Cedigaz, al asegurar que desde 2010 la producción de biometano ha aumentado exponencialmente alcanzando los 3.000 millones de metros cúbicos en 2017, de los que 2.000 millones se producen en Europa. Sin embargo, sitúa a Estados Unidos como líder mundial en el uso del biometano como combustible para vehículos, “después de su aumento en la producción entre 2014 y 2017, impulsado por las regulaciones federales y estatales”.

España, con una sola instalación, la de Valdemingómez en Madrid, sigue estando muy alejada de los primeros puestos europeos, donde, aparte de Alemania, dominan el Reino Unido (ochenta plantas) y Suecia (62). ■

El precio de la electricidad en subida libre

¿TIENE TECHO EL RECIBO DE LA LUZ?

CON SOLARWATT, SE LO PUEDE PONER.

Evolución comparada de los precios en los últimos 12 meses.

+40% Subida del recibo de la luz

-25% Descenso del precio del panel de Vidrio-Vidrio

-30% Descenso del precio del panel de Vidrio-Polímero

ENERO 2018

ENERO 2019

CALIDAD ALEMANA CON LA MAYOR GARANTÍA DEL MUNDO

PRODUCTO	GARANTÍA
Módulo Doble Vidrio Vision 60M 280kWp	30 años de integridad física y garantizado del 87% de potencia al final del periodo. La mayor garantía del mundo
Módulo Vidrio Polímero	12 años
Batería MY Reserve	10 años sin límite de ciclos de carga-descarga
La instalación	Seguro a todo riesgo de 5 años ampliables que cubre todo tipo de daños y contingencias

Los costes de la luz en España siguen subiendo desbocados. En enero eran un 40% superiores a los de hace exactamente un año. Ocupamos el quinto puesto en el ranking de precio de la electricidad en la Unión Europea y el 1 de enero tuvimos la electricidad más cara de Europa.

La buena noticia es que en ese mismo año, nuestra tecnología de producción nos ha permitido reducir los precios de nuestros módulos standard en un 30% y los de Doble Vidrio, en un 25%.

Ahora que se han eliminado las barreras al autoconsumo, tiene la oportunidad de poner techo a sus gastos de electricidad.

Haga números y contacte con nosotros. Estaremos encantados de ayudarle a tomar una buena decisión. Con las máximas garantías.

Solarwatt Energy Solutions Spain

c/ Real, 12-B. Villanueva de la Cañada, 28691 Madrid

Tf.: 917 236 854 | info.spain@solarwatt.com

 **SOLARWATT**[®]
power to the people



Pablo Corredoira
Socio de Haz Energía
→ pablo.corredoira@hazenergia.es

El Real Decreto de autoconsumo llama a la puerta

Apocas semanas de las elecciones, las expectativas están por todo lo alto. Los grandes partidos ya se manifiestan en clave energética y, todos abogan por el autoconsumo, la sostenibilidad y la generación distribuida: Ciudadanos, Partido Socialista, Podemos y Partido Popular. De hecho, respecto de este último, es llamativo el cambio de discurso y la defensa que ahora hace del autoconsumo.

Hace apenas un año, el otrora Ministro Álvaro Nadal no solo insistía en la necesidad de mantener los cargos para garantizar la sostenibilidad del sistema, sino que sacaba pecho cuando hablaba del RD 900/2015, diciendo que era un gran marco regulatorio que permitiría un desarrollo racional de la microgeneración en España y que, además sería el modelo a seguir en el resto de países.

Doce meses después, el Partido Popular, por boca de su portavoz para temas energéticos, asegura que, si llegan al Gobierno, no se va a tocar el RDL 15/2018 (que, por cierto defenestró el RD 900/2015) ni a actuar en contra del autoconsumo. Sea por inspiración divina, por un tema de coherencia con el cambio climático, por el miedo a enfrentarse al sentir de la sociedad o cualquier otro motivo, lo cierto es que incluso el padre de ese engendro aprobado en 2015 ahora reniega de él. Y eso es una buena noticia porque al fin existe un conato de consenso entre los partidos políticos en lo que al sector energético se refiere. Claro que habría que ver la letra pequeña que pone cada uno de ellos para entender su apuesta real por el tema: compensación de excedentes y/o balance neto, ¿sí o no?, ¿Qué límites se imponen al autoconsumo colectivo?, requerimientos técnicos, administrativos, etc.

En cualquier caso, insisto, en mi opinión el mero hecho de que en la línea de salida todos tengan intención de salir hacia adelante y no haya un cangrejo que en vez de avanzar retroceda, significa que llegar a la meta solo depende de la velocidad de carrera y que, además no parece que esta vez haya tortugas infiltradas. Solo queda ver si los participantes serán gacelas, liebres, lobos o zorros.

Ahora, centrado ese tema que parece que vaya hacia adelante, lo importante es saber cuándo se aprobará esta norma. El borrador de normativa se mueve con el viento a favor y de momento ha sacado con nota todos los exámenes a los que se ha presentado. Tanto el sector renovable, especialmente el fotovoltaico, como la CNMC han dado de forma global su visto bueno al documento, y el texto que se ha enviado al Consejo de Estado no cambia sustancialmente lo que publicó en enero. Además, la urgencia con la que se está moviendo todo invita a pensar que podemos tener a la criatura en un par de semanas.

Y, ¿qué pasará cuando esta nazca? Pues básicamente que llevará algún tiempo que tome cuerpo, que pase de ser una frágil neonata, a una tierna infante, precoz adolescente y de ahí finalmente a una norma madura y adulta que sepa dar respuesta a todas las casuísticas que se le planteen. Porque la realidad es que, aunque este muy trabajada y tenga la mejor de las intenciones, todavía le queda camino por recorrer y, sobre todo, lagunas por resolver.

Esto no deja de ser lógico, al final todo en esta vida funciona por el mecanismo de “ensayo y error”. Por ejemplo, cuando todo se ponga en marcha, nos encontraremos con que al principio conectar una instalación que suministre a toda una comunidad de propietarios es un calvario, porque ni la administración ni el resto de agentes involucrados tienen muy claro qué hacer y cómo hacerlo. O sufriremos la dificultad que tienen las compañías distribuidoras en adaptar sus sistemas a la nueva realidad y aplicar el mecanismo de compensación de excedentes. O se verá que ciertas partes del articulado tienen que ser modificadas para que no supongan una traba al desarrollo de las instalaciones. Pero eso no deja de ser parte de un mal menor que se irá perfilando con el tiempo, porque el día a día es el mayor aprendizaje existente y el que lleva a adaptar la normativa a la realidad del momento.

Incluso el padre de ese engendro aprobado en 2015 ahora reniega de él. Y eso es una buena noticia porque al fin existe un conato de consenso entre los partidos políticos en lo que al sector energético se refiere

En Gran Canaria hay geotermia suficiente como para generar electricidad

La primera fase del estudio impulsado por el Cabildo para conocer el potencial geotérmico de Gran Canaria sostiene que en el subsuelo existen aguas subterráneas a 150 grados, esto es, geotermia de media entalpía (capaz de generar electricidad a partir de 105 grados). Según la institución insular, la confirmación definitiva de esa información llegará con las catas de 2,5 kilómetros de profundidad que darán por terminado este estudio de exploración geotérmica.

La fase inicial ha tenido un coste de 535.000 euros (435.000 aportados por el Cabildo y 100.000 por el Instituto Volcanológico de Canarias), y ha comprendido estudios geofísicos, geoquímicos y geológicos en superficie que han determinado –informa el Cabildo– que las zonas con estos recursos se sitúan del sureste al sur de Gran Canaria. Según el Gobierno grancanario, estos primeros resultados permiten pasar a la segunda fase, también de superficie, pero de mayor detalle para determinar los puntos en los que se realizarán tres perforaciones. Esta segunda fase tendrá una duración de año y medio y un coste de otros 500.000 euros, mientras que la tercera tendrá un coste mucho mayor, ya que el coste de cada perforación asciende a 6 millones de euros, 18 millones en total, para confirmar la existencia de los recursos y si son técnica y económicamente explotables.

En palabras del presidente del Cabildo, Antonio Morales, “concluir con la confirmación definitiva de geotermia explotable será como ganar la lotería”. Morales apuntó en un encuentro con periodistas que los datos obtenidos de los estudios iniciados hace dos años en Gran Canaria apuntan a la posibilidad de que este recurso forme parte del mix energético previsto por el Cabildo junto a la presa de Chira-Soria, la energía eólica y la fotovoltaica para lograr las máximas cotas posibles de autosuficiencia energética en la isla. ■

La UE absorbe los seis millones de toneladas de pélets que exporta EEUU

Según los últimos datos aportados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), durante 2018 este país volvió a batir el récord de exportaciones de pélets de madera, al superar los seis millones de toneladas, un 17 por ciento más de los 5,14 millones que exportó en 2017. El 80% de esos seis millones tuvieron como destino el Reino Unido, y, en total, los países de la Unión Europea importaron casi el 100%.

Desde que la antigua central de carbón de Drax en el Reino Unido cambiara paulatinamente sus unidades para quemar biomasa, las importaciones de pélets de madera desde Estados Unidos van mayoritariamente a estas instalaciones. En 2017, la mitad de todo lo que entró en el Reino Unido fue hacia ellas y se estima que en 2018 superaron holgadamente más de la mitad de los 4,7 millones de toneladas que importó este país, ya que en agosto añadió una nueva unidad con biomasa.

En total, y según un reciente informe de la consultora FutureMetrics, el Reino Unido importó en 2018 7,5 millones de toneladas, con Canadá como otro de los principales lugares de origen de los pélets. Los datos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, recogidos por el portal Biomass Magazine, mantienen la tendencia de incremento de la exportación que pronosticó tanto FutureMetrics como la Comisión de Comercio Internacional del país norteamericano.

Los datos del USDA confirman que pasó de los 5,14 millones de toneladas de pélets de 2017 a los 6,04 de 2018, un 17 por ciento más. Aparte de los 4,7 millones que llegaron al Reino Unido, Bélgica, con 580.000 toneladas, y Dinamarca, con 472.000, recibieron también importantes cantidades, igualmente para nutrir principalmente antiguas centrales de carbón reconvertidas en biomasa. Solo con estos tres países se absorben el 95 por ciento de todo lo exportado desde Estados Unidos.

Italia, Francia y los Países Bajos importaron cantidades que fluctúan entre las 20.000 y las 90.000 toneladas. La USDA estima que el valor total de las exportaciones de pellets de madera en 2018 legó a los 812 millones de dólares, de los que el Reino Unido concentró 646 millones. Estados Unidos exporta en torno al 75 por ciento de toda su producción y el líder mundial en este aspecto, seguido de Canadá, Letonia, Vietnam y Rusia, según los datos de su Comisión de Comercio Internacional.

Esta misma comisión, al analizar las proyecciones futuras del mercado, reconoce que hay cierto grado de incertidumbre referido a cómo evolucionará en la UE, que ahora por cercanía, logística e incentivos en algunos países del continente explican que esté a la cabeza de las importaciones desde Estados Unidos.

Este país es consciente del debate que genera actualmente en Europa el uso masivo de pélets de madera, incluso con cuestionamientos científicos y demandas de ciudadanos de siete países y de ONG ante el Tribunal de Justicia de la UE, que se oponen a la que la nueva directiva de renovables promueva el uso de biomasa forestal para generar energía. La incertidumbre en torno al Brexit impide igualmente vaticinar cómo evolucionará el mercado. ■



THE smarter

| EUROPE



THE INNOVATION
HUB FOR NEW
ENERGY SOLUTIONS
MESSE MÜNCHEN,
GERMANY

MAY
15-17
2019

www.TheSmarterE.de



Meet the people shaping the new energy world and gain fresh inspiration as well as a comprehensive overview of energy markets and technologies! At The smarter E Europe, the most important industry platform, you'll find cross-sector and cross-industry solutions for a decentralized energy market using renewable energies. You'll have the chance to visit four parallel exhibitions and meet 1,300 exhibitors and 50,000 energy experts from 160 countries who are tapping new potential, implementing innovative ideas and driving the decentralized energy industry forward!

Be Part of the Leading Energy Exhibitions and Conferences at The smarter E Europe

inter
solar
connecting solar business | EUROPE

e es
electrical energy storage

POWER
DRIVE
| EUROPE

EM-POWER
ENERGY BEHIND THE METER

■ La UE necesita mejorar el almacenamiento para cumplir sus objetivos climáticos

Según un nuevo documento informativo del Tribunal de Cuentas Europeo, la UE necesita un mejor almacenamiento de energía para cumplir sus metas en materia de energía y clima. Los auditores identifican desafíos para las tecnologías de almacenamiento de energía en la UE, tanto para la red como para el transporte y advierten de que la UE va a la zaga de sus competidores internacionales en cuanto a la capacidad de fabricación de baterías.

El almacenamiento de energía puede ayudar a lograr los objetivos de la UE en materia de energía y clima. Las tecnologías de almacenamiento ofrecen una respuesta flexible a la cada vez mayor proporción de fuentes de energía renovable variables, como la energía solar y eólica, en la red eléctrica. Y la electricidad renovable o el hidrógeno, pueden ayudar a reducir las emisiones procedentes del transporte, al tiempo que la mejora de la tecnología de almacenamiento de energía puede apoyar la expansión de la flota de vehículos que utilizan estos combustibles.

Partiendo de estos principios, el documento informativo del Tribunal de Cuentas describe los principales desafíos para el apoyo de

la UE al desarrollo y la implantación del almacenamiento de energía que, según los auditores, son tres: el diseño de una estrategia de la UE para el almacenamiento de energía, el uso eficaz de la investigación y la innovación y el establecimiento de un marco legislativo de apoyo.

En palabras de Phil Wynn Owen, responsable del documento informativo, “la UE ha adoptado medidas para desarrollar un marco estratégico para el almacenamiento de energía, pero existe un riesgo de que las medidas adoptadas hasta la fecha no sean suficientes para lograr los objetivos estratégicos de la UE en materia de energías limpias”.

Así, los auditores advierten de que es posible que el actual marco estratégico de la UE no esté a la altura de los desafíos de la transición energética. Afirman que la capacidad de fabricación de baterías de ion-litio (como las empleadas en los vehículos eléctricos) de la UE se está desarrollando más tarde que en otras regiones del mundo líderes en el sector. Como la UE no entrará en el mercado de fabricación de baterías en calidad de pionera, puede tener dificultades para generar una ventaja competitiva.

Al mismo tiempo, la Alianza Europea de Baterías –establecida con el fin de crear una

capacidad de fabricación de baterías competitiva y sostenible en Europa– se centra, en gran medida, en tecnologías existentes más que en otras más avanzadas, y corre el riesgo de no lograr sus ambiciosos objetivos.

FALTA APOYO Y MEJORAR LA FINANCIACIÓN

Según los auditores, la Comisión reconoce la importancia de la investigación y la innovación y ha adoptado medidas para simplificar el principal programa de investigación de la UE: Horizonte 2020. Entre 2014 y el tramo final de 2018, concedió 1.300 millones de euros del programa a proyectos de almacenamiento de energía en la red o de movilidad con bajas emisiones. Sin embargo, también existe el riesgo de que la UE no haya prestado el apoyo suficiente a la implantación en el mercado de soluciones innovadoras de almacenamiento de energía.

Además, los auditores señalan que aún se puede reducir la complejidad de la financiación de la UE para la investigación y aumentar la participación de empresas innovadoras.

Hasta la fecha, los inversores en soluciones de almacenamiento en la red eléctrica han afrontado obstáculos, pero la nueva legislación debería ayudar a superarlos, afirman los auditores. No obstante, en cuanto a la movilidad eléctrica, advierten de que la implantación tardía y poco coherente de las infraestructuras de recarga podría retrasar la adopción generalizada de los vehículos eléctricos.

En resumen, la auditoría ha identificado los siguientes desafíos principales para el apoyo de la UE al desarrollo e implantación de las tecnologías de almacenamiento de energía:

- garantizar una estrategia coherente de la UE;
- aumentar el apoyo de las partes interesadas;
- reducir la complejidad de la financiación de la UE para la investigación;
- apoyar la investigación y la innovación en tecnologías de almacenamiento de energía;
- implantar tecnologías de almacenamiento de energía;
- eliminar los obstáculos para los inversores;
- desarrollar infraestructuras de combustibles alternativos.

El documento informativo “El apoyo de la UE al almacenamiento de energía” puede consultarse en: eca.europa.eu. ■



MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA EL SECTOR EOLICO

GENERADORES, MULTIPLICADORAS, TRANSFORMADORES, MOTOREDUCTORES...

El Tribunal Europeo de Justicia sentencia que las *feed in tariff* no son ayudas estatales

De acuerdo con esta sentencia histórica, las *feed in tariff* (apoyo a la generación) previstas en la ley alemana sobre energías renovables (EEG) no constituyen ayudas estatales o, en otras palabras, subvenciones. Con este veredicto, que en realidad confirma una decisión tomada en 2001, el Tribunal Europeo de Justicia ha dejado claro que los gobiernos son libres de elegir programas de apoyo eficaces como los que Alemania introdujo y aplicó con éxito durante muchos años.

Con la adopción de la ley de energía renovable EEG en el año 2000, el parlamento alemán sentó las bases para un auge sin precedentes de estas fuentes, que fue de la mano con la disminución de los costes de la energía eólica, solar y otras tecnologías renovables. Gracias a ello, hoy en día son competitivas a nivel internacional, incluso sin tener en cuenta los costes externos de la energía fósil o nuclear, como los causados por el cambio climático, la contaminación atmosférica o los accidentes nucleares.

Desde la Asociación Mundial de Energía Eólica (WWEA) explican que más de 50 países de todo el mundo siguieron el ejemplo alemán e introdujeron una legislación similar sobre *feed in tariff* que garantiza por ley al inversor la remuneración de la electricidad producida a un precio fijado durante un período de tiempo definido. Esto permitió que una gran variedad de inversores, en particular ciudadanos, pequeñas y medianas empresas y comunidades, participaran en el mercado e invirtieran en energías renovables, impulsando así el mercado a través de la innovación y reduciendo los precios.

El gran éxito de esta legislación dio lugar a la presión del sector de la energía convencional, que empujó a los gobiernos y, finalmente, a la Comisión Europea, a abolirla. "Siguiendo esta influencia y basándose en suposiciones legales erróneas, la Comisión Europea presionó a Alemania y a otros gobiernos para que notificaran la legislación sobre *feed in tariff* como ayuda estatal", indican desde WWEA.

Posteriormente, Alemania y muchos otros Estados suprimieron "la muy eficaz legislación" sobre estos apoyos y la sustituyeron por un sistema de subastas que "no ofrece las mismas oportunidades de participación a los pequeños inversores, como los ciudadanos, las Pyme y los grupos comunitarios". La decisión del Tribunal "muestra ahora que no existe una base jurídica para este cambio fundamental, que pone en peligro la transición con éxito hacia una economía basada en la energía renovable".

IMPLICACIONES EN TODO EL MUNDO

La decisión del Tribunal Europeo de Justicia tiene implicaciones mucho más allá de Alemania, ya que muchos otros países del mundo siguieron el ejemplo alemán y abolieron las *feed in tariff*. "La decisión llega en un momento crítico y debería hacer que los gobiernos de Europa y de todo el mundo reconsideren sus decisiones sobre cómo fomentar la inversión en energías renovables", afirma Stefan Gsänger, secretario general de WWEA.

"La legislación relativa a las energías renovables debe basarse en los principios de éxito que son bien conocidos, incluidas las *feed in tariff*, que permiten una participación amplia y no discriminatoria de todos los posibles inversores. Teniendo en cuenta la enorme cantidad de inversión que se requiere para desplazar el suministro de energía del mundo de los recursos fósiles y nucleares hacia un suministro total de energía renovable, es de suma importancia que la inversión esté en manos del mayor número posible de ciudadanos", afirma el secretario general de WWEA.

Más información:

→ <https://curia.europa.eu>



TALLER HOMOLOGADO-SERVICIO OFICIAL Y ASISTENCIA TÉCNICA



Santos
MAQUINARIA ELÉCTRICA S.L.

C/Sindicalismo 13-15-17 Pol.Ind.Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)

Tel: 91 468 35 00 - Fax 91 467 06 45

e-mail: direccion@santosmaquinaria.es

www.santosmaquinaria.es

Desde **1967**

1 ■ El autoconsumo FV residencial se multiplicará en España por 30 en los próximos 3 años

El dato lo hizo público ayer, en Madrid, el primer Observatorio Español del Autoconsumo Fotovoltaico Residencial. Este informe, elaborado por el instituto Análisis e Investigación (Grupo AiE) por encargo de Solarwatt, “prevé que más de 300.000 hogares unifamiliares incorporen a su vivienda una instalación fotovoltaica de autoconsumo en los próximos tres años” (aunque no hay datos oficiales, diversas fuentes estiman que ahora mismo podría haber unos 10.000 autoconsumos residenciales). [Publicado el 29 de marzo].

2 ■ Autoconsumo solar hasta la independencia, en una vivienda unifamiliar de Girona

Ebora, una empresa española con sede en Zaragoza, especializada en el “diseño, desarrollo y fabricación de paneles solares híbridos” –generan energía eléctrica y térmica simultáneamente– ha puesto en marcha una instalación solar híbrida con baterías en una vivienda unifamiliar de la provincia de Girona, que ahora es “100% autosostenible”. El coste de la instalación de trigeneración ha sido de 41.638 euros. Ahora estima que su sistema de trigeneración –electricidad, calor y frío– producirá aproximadamente 12.651 kilovatios hora eléctricos al año y 56.889 kilovatios hora térmicos anuales. [12 de marzo].

3 ■ Competencia da luz verde a la propuesta de Real Decreto de Autoconsumo

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) ha aprobado el informe sobre la propuesta de Real Decreto por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica (IPN/CNMC/005/19). El informe traslada al Gobierno una “valoración general positiva” sobre la propuesta de Real Decreto de Autoconsumo, que será definitivamente aprobado en los próximos días, según han asegurado hoy a Energías Renovables fuentes del IDAE. [5 de marzo].

4 ■ El Tribunal Europeo de Justicia sentencia que las *feed in tariff* no son ayudas estatales

De acuerdo con esta sentencia histórica, las *feed in tariff* (apoyo a la generación) previstas en la ley alemana sobre energías renovables (EEG) no constituyen ayudas estatales o, en otras palabras, subvenciones. Con este veredicto, que en realidad confirma una decisión tomada en 2001, el Tribunal Europeo de Justicia ha dejado claro que los gobiernos son libres de elegir programas de apoyo eficaces como los que Alemania introdujo y aplicó con éxito durante muchos años. [30 de marzo].

5 ■ El peso de la fotovoltaica crecerá un 200% en el mix eléctrico nacional en los próximos dos años

¿En qué situación se encuentran las grandes plantas fotovoltaicas en España? ¿Están cumpliendo los promotores con lo adjudicado en la subasta del 27 de julio de 2017? ¿Cuánta potencia está siendo promocionada, fuera de aquella subasta? Los autores del trabajo que reproducimos a continuación –Cayetano Hernández González (ingeniero aeronáutico) y Cayetano Hernández Luna (ingeniero de caminos)–, presentan una radiografía de los grandes parques solares

fotovoltaicos que están en marcha en el país, y aseguran que, en apenas dos años, el 9% de la electricidad de España será de origen fotovoltaico (el año pasado, la energía FV produjo el 2,9% de la demanda eléctrica nacional, según Red Eléctrica). [13 de marzo].

6 ■ España pierde un nuevo arbitraje millonario por el hachazo a las renovables

El Ciadi, la corte de arbitraje internacional dependiente del Banco Mundial, ha fallado a favor de la compañía NexTera Energy, que reclamaba 291 millones de euros al estado español desde 2014 por los daños provocados por el recorte a la rentabilidad de las renovables. El litigio está relacionado con la inversión realizada por la firma estadounidense en dos plantas termosolares situadas en Extremadura, de 49,9 MW cada una. [14 de marzo].

7 ■ Murcia, donde el Gobierno te paga hasta la mitad de la instalación de autoconsumo solar

El Boletín Oficial de la Región de Murcia (BORM) ha publicado esta semana la convocatoria de ayudas “para la adquisición e instalación de placas fotovoltaicas en viviendas de la Región”. Las ayudas podrán alcanzar hasta el 50% del coste. El plazo de presentación de las solicitudes finaliza el 27 de mayo. [22 de marzo].

8 ■ PivotBuoy, la tecnología disruptiva que quiere poner rumbo a la eólica marina flotante de 50 euros el MWh

PivotBuoy es un nuevo sistema de amarre por punto único (Single Point Mooring), una solución que quiere reducir significativamente el coste de la energía eólica marina flotante. La empresa que coordina el proyecto, la catalana X1 Wind, acaba de anunciar que esta iniciativa va a recibir cuatro millones de euros de fondos de la Comisión Europea. Con ellos, instalará un prototipo de PivotBuoy en la zona de ensayos de la Plataforma Oceánica de Canarias (Plocan). [29 de marzo].



9 ■ El autoconsumo instalará en España entre 450 y 600 MW cada año

Es la previsión de la Unión Española Fotovoltaica. “El autoconsumo representa el 90% de la nueva potencia instalada en 2017 (235,7 megavatios de un total de 261,7) y en los próximos años supondrá el 15-20% de la nueva potencia instalada anual”, apuntan desde UNEF. [4 de marzo].

10 ■ Largas palas: ¿cortos costes?

Las palas son el elemento más crítico y sensible del funcionamiento de los aerogeneradores: soportan a lo largo de su longitud las cargas estáticas y dinámicas derivadas de la fuerza de sustentación necesaria para la creación del par mecánico, del peso y de la de resistencia intrínseca al perfil aerodinámico que las configuran. Además, están las exigentes solicitaciones ambientales en las que tienen que trabajar: radiación, temperatura, rayos, humedad, suciedad, hongos... [19 de marzo].

1 ■ La mayor instalación de autoconsumo con acumulación en una empresa agraria en España

EDF Solar acaba de finalizar la que considera “la mayor instalación de autoconsumo con acumulación en una empresa del sector agrícola en España”, que estará 100% aislada de la red eléctrica. La cubierta solar de esta empresa ubicada en Murcia tiene una potencia de 200 kWp, está compuesta por 600 paneles fotovoltaicos de nueva generación, y cuenta con una capacidad de acumulación de 1.000 kWh. [6 de marzo].

2 ■ La eólica marina da un paso adelante con este innovador generador

La española Norvento ha comenzado las pruebas de validación de un nuevo tipo de generador eléctrico en el laboratorio del Centro de Innovación Norvento Enerxía (CIne). Este nuevo generador está especialmente concebido para turbinas eólicas marinas, y se basa en tecnología de multiplicación magnética, logrando reducir sus dimensiones y peso respecto a las tecnologías habituales. [6 de marzo].

3 ■ Vestas lleva la eólica al límite

El fabricante danés de aerogeneradores acaba de anunciar el lanzamiento de una máquina (denominada V136-4.2 Extreme Climate) que ha diseñado para su instalación en territorios sometidos a condiciones meteorológicas extremas. El nuevo modelo pertenece a su gama/plataforma de cuatro megavatios y es capaz de soportar, según la compañía, ráfagas de viento de hasta 78 metros por segundo. [1 de marzo].

4 ■ Huawei se hace fuerte en España



Huawei consolida su estructura comercial en España para la división de inversores solares, Huawei FusionSolar. Esta unidad de negocio provee soluciones innovadoras de optimización a lo largo de todo el ciclo de vida de la

generación fotovoltaica. La solución Huawei Smart PV ha establecido un mercado sólido en nuestro país, “cumpliendo y superando las expectativas de los clientes a través de la innovación”, explica la empresa. Huawei FusionSolar cuenta con una cuota de mercado mundial del 56% en el suministro de inversores solares string para plantas a gran escala. [25 de marzo].

5 ■ Núñez de Balboa, el mayor parque solar fotovoltaico de Europa estará en Extremadura

El presidente de la Junta de Extremadura, el socialista Guillermo Fernández Vara, y el presidente del grupo Iberdrola, José Ignacio Sánchez Galán, asistieron ayer al acto simbólico de la colocación de la primera piedra del parque fotovoltaico Núñez de Balboa (Usagre, Badajoz). Esta “megainstalación renovable” -así la ha calificado Galán- tendrá una potencia de quinientos megavatios (500 MW) y será la más grande de todo el continente. Iberdrola, que es la compañía promotora de este parque, ha anunciado que instalará hasta 2.000 MW de potencia renovable en la región de aquí al año 2022. [19 de marzo].

6 ■ Continúa la puesta en marcha de los 1.800 megavatios fotovoltaicos del megacomplejo solar egipcio de Benban

El complejo fotovoltaico de Benban es un área de 37,2 kilómetros cuadrados de superficie promovida por la administración egipcia a través de la New and Renewable Energy Authority (NREA) y dotada de la infraestructura de evacuación necesaria para acoger 32 campos fotovoltaicos de titularidad privada, con una potencia conjunta de 1.800 MW. Pues bien, Acciona y la empresa saudí Swicorp acaban de concluir el montaje de tres de esas instalaciones (150 megavatios en total). [7 de marzo].

7 ■ Hologola, el primer paso de Siemens Gamesa en su hoja de ruta a un parque eólico chino de 6.000 megavatios

El fabricante germano español Siemens Gamesa Renewable Energy (SGRE) ha anunciado esta semana la firma de su primer contrato con la compañía estatal china State Power Investment Corporation (SPIC), una de las principales eléctricas del país. El contrato alude al suministro de seis aerogeneradores del modelo SG 3.4, que serán instalados en Hologola (Mongolia Interior, China). El parque piloto de Hologola va a ser usado por SPIC como una especie de laboratorio en campo mediante el que la empresa quiere recabar datos de rendimiento a partir de los cuales podría desarrollar un parque de 6.000 megavatios de potencia en Mongolia Interior. [1 de marzo].

8 ■ Proveedores de CSP garantizan un PPA a 35 años para la central Noor Energy 1, en Dubai

Los proveedores de la central de 950 MW Noor Energy 1 de ACWA Power, en Dubai, están mejorando su resistencia y diseño a fin de garantizar una total fiabilidad en los 35 años del contrato de compra de electricidad (PPA), según informa New Energy Update. El PPA de 35 años es unos 10 años más largo que los acuerdos habituales. En el proyecto, que se pondrá en marcha a partir del año 2020, participan las españolas Abengoa y Lointek. [21 de marzo].

9 ■ La Soyuz y un distribuidor fotovoltaico español, unidos por la energía solar

La conquista del espacio no se entendería sin la energía solar, que alimenta los satélites que el mundo ha puesto en órbita desde hace mucho tiempo. Y casualidades de la vida, esa relación ha provocado el cruce de caminos entre el trasbordador ruso Soyuz y un distribuidor fotovoltaico español: Albasolar. [12 de marzo].

10 ■ Nabrawind Technologies, preparada para dar el gran salto

A finales de octubre hacía frío en el valle de Eslava, en Navarra. Un grupo de periodistas y profesionales ligados a la eólica culebreábamos por carreteras estrechas en busca de un hito hecho realidad por un grupo de jóvenes emprendedores. De repente, tras una curva, apareció una torre eólica imponente. 160 metros de altura y un diseño que rompe con lo visto hasta ahora. A día de hoy, es la torre más alta de España y la segunda del mundo. Esta es la historia de Nabrawind. [28 de marzo].



Energías Renovables sabe que el papel lo aguanta todo y que un programa electoral vale... lo que vale un programa electoral. A pesar de ello, hemos querido repasar las propuestas energéticas de los cuatro grandes partidos para ver qué contaban de cara al 28 de abril. Lo primero que nos ha sorprendido es que tres de las cuatro formaciones aún no han publicado el programa oficial. Así que hemos decidido trabajar con la hemeroteca, repasar el pasado inmediato, revisar discursos, dimes y diretes y, con esos mimbres, perfilar los cuatro programas. Quizá haya sido mejor así, porque dicen que el papel lo aguanta todo y que un programa electoral vale... lo que vale un programa electoral.

Antonio Barrero F.

El Partido Popular ha gobernado España durante seis años y medio. Ganó las elecciones de noviembre de 2011 (mayoría absoluta en el Congreso), ganó las generales de 2015 (123 diputados), ganó las anticipadas de 2016, tras un año de gobierno en funciones (las ganó con 137 escaños), logró investir en octubre del 16 a su candidato –Mariano Rajoy– gracias al sí explícito de Ciudadanos y a la abstención del PSOE en aquel otoño caliente, y gobernó en minoría hasta la moción de censura de junio de 2018. Entre estas dos últimas fechas, se han dado dos circunstancias extraordinarias: (1) el Partido Popular y Ciudadanos han unido sus fuerzas en la Mesa del Congreso (donde tenían mayoría, cinco diputados; frente a cuatro de PSOE y Podemos) para evitar que llegaran al Pleno varias proposiciones de ley clave, como la del Autoconsumo; y (2) el Partido Popular ha aprobado, gracias al apoyo de Ciudadanos y los nacionalistas canarios y vascos, dos presupuestos generales del estado (PGE).

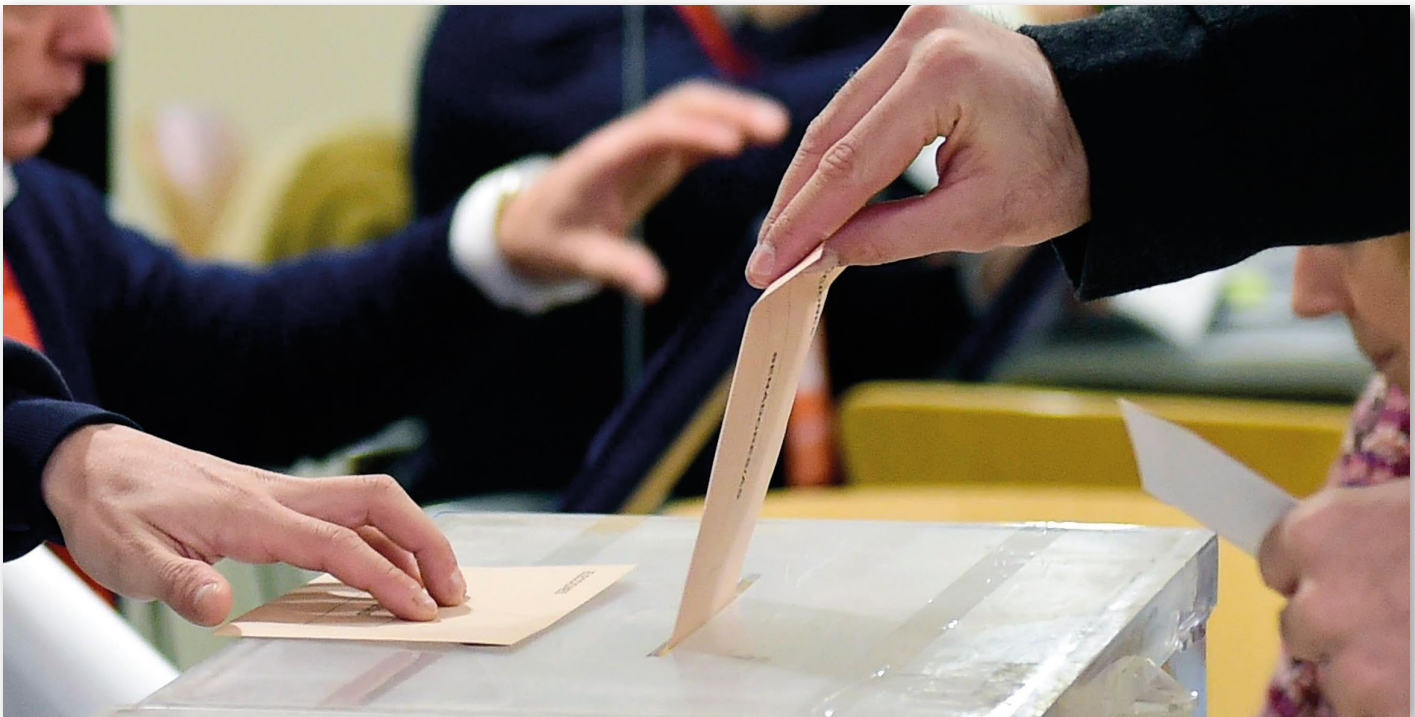
Tras ese largo sexenio (noviembre de 2011–junio de 2018), y tras la moción de censura, el Partido Socialista ha gobernado España durante poco más de nueve meses, los transcurridos entre junio de 2018 y el mes corriente: gobierno breve cuyo colofón ha sido el anuncio de Pedro Sánchez de que adelantaba las elecciones a la vista de la imposibilidad de aprobar un nuevo PGE. En fin, que toca ahora votar. Otra vez. Y que por eso hemos querido saber qué proponen cada uno de los cuatro grandes partidos políticos en materia de energía. Al cierre de esta edición solo el PSOE había publicado su programa, de modo que hemos tenido que escuchar con atención todo lo que los representantes de los diferentes partidos han ido comentando en los pocos debates habidos hasta ahora y tomar buena nota, porque en las sedes de cada uno de esos partidos el mutismo es absoluto: “estamos ultimando el programa, que muy pronto publicaremos” (esa ha sido una y otra vez la respuesta).

Las propuestas energéticas del Partido Popular no entrañan demasiadas dudas. El PP ha gobernado durante más de seis años y ha imprimido a lo largo de todo ese tiempo una impronta muy

concreta en lo energético. La formación liderada por Mariano Rajoy pasará a la historia de la política energética española por la creación del famoso impuesto al Sol, que anunció en 2012, aprobó en 2015 y dejó en herencia al PSOE en junio de 2018 (el Partido Socialista tardó cuatro meses en derogararlo). Pero no es el único impuesto creado por el Ejecutivo Rajoy. Los ministerios de Soria y Nadal han legado otro igualmente emblemático: el Impuesto sobre el Valor de la Producción de Energía Eléctrica, un impuesto del 7% que grava todo kilovatio hora generado, sea producido por una placa solar, un aerogenerador o una central nuclear. Un impuesto en fin que no atiende a motivos ambientales y que está denunciado en Bruselas, un impuesto por cierto que el responsable de Energía del PP Guillermo Mariscal anunció hace poco que su partido derogará si recupera el Gobierno.

■ *Más costes que fija el Gobierno*

La tercera subida del Ejecutivo Rajoy ha sido la percutida sobre el término de potencia, cuyo precio ha incrementado hasta un 125% en determinados tramos. Sobre el particular, se quejaba amargamente, allá por el año 2013, la Unión Española Fotovoltaica: se ha incrementado el componente fijo de la tarifa, el término de potencia, más de un 120% a los consumidores domésticos –decía UNEF en uno de sus comunicados– y un 75% a los industriales, lo cual “penaliza de forma deliberada” –denunciaba la asociación– a los autoconsumidores, pues ese encarecimiento “desincentiva los motivos que llevan a ejecutar la inversión” (desincentiva el autoconsumo, desde luego, pero afecta a todo usuario del sistema). Otro coste que ha subido el Ejecutivo Rajoy durante su gobierno ha sido el relativo a la distribución, que es un coste regulado. El precio fijado por el Gobierno en 2013 fue 4.699 millones de euros (M€). Ese año, el Gobierno Rajoy cambió la ley y la fórmula de cálculo de esa retribución. En 2014, las distribuidoras cobraron 5.013 millones de euros; en 2015 ingresaron 5.039; en 2016, los consumidores les pagamos 5.162; en 2017, la factura a abonar ascendió a 5.174 y en 2018 esa cifra, que aún no está



consolidada, será mayor aún (girará en torno a los 5.400). Aunque en España hay varios centenares de distribuidoras, más del 90% de esa cantidad lo cobran solo cinco de ellas: Endesa (que pertenece al grupo italiano Enel), Iberdrola, Gas Natural (ahora denominada Naturgy), Hidrocantábrico y Viesgo.

Con el transporte de electricidad, que es otro coste regulado (su precio también lo fija el Gobierno), ha pasado, tras la reforma eléctrica del PP, exactamente lo mismo. En el año 2013, el transporte nos costó a todos los consumidores 1.604 M€. Pues bien, en el año 2017, y según la misma Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), el transporte nos costó 1.709 M€ (o sea, cien millones de euros más); y en 2018, y aunque aún no está definitivamente consolidada la cifra, ese coste volverá a superar los 1.700 M€, que se va a embolsar una única empresa, Red Eléctrica de España (REE), que es una empresa de capital en un 80% privado.

Lo que no ha subido a lo largo de los últimos años ha sido la electricidad transportada y distribuida. Todo lo contrario. Ha bajado el número de kilovatios que se han movido por los tendidos. REE y las distribuidoras (Endesa, Iberdrola y compañía) transportaron y distribuyeron el año pasado 268.808 gigavatios hora, menos electricidad que en 2011 (269.816).

En el haber del Partido Popular quedan los 8.500 megavatios de potencia renovable subastados (en seis años y medio), potencia que todavía no está en marcha, pero que irá siendo ejecutada a lo largo de los próximos meses. El bagaje en todo caso parece escaso, sobre todo si miramos el derredor (Alemania, por ejemplo, ha instalado –no subastado, sino instalado– 6.500 megas de nueva potencia renovable en los doce meses de 2018).

Pero si el PP quiere una bandera para su política energética esa es la del déficit de tarifa. La deuda acumulada que se encontró el Partido Popular en 2011 (acumulada desde el año 2000, gobernaban Aznar y Rato) ascendía a 21.828 M€. A 31 de diciembre de 2018, o sea, 7 años después, esa deuda se había reducido en tres mil millones: 18.851 M€ (todos los datos son de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia).

Tras las mil reformas puestas en marcha durante el sexenio Rajoy (cambios en los sistemas de cálculo de las retribuciones, creación de nuevos impuestos, incremento del precio de

determinados peajes –de hasta un +125%–, recortes a la retribución del kilovatio hora renovable so pretexto de combatir el déficit tarifario), el precio de la electricidad registrado en mayo de 2018 –vísperas de la moción de censura– estaba por las nubes: el mercado eléctrico español cerró aquel mes de mayo (último de Rajoy presidente) como el mayo más caro (54,92 euros por megavatio hora) de la última década (2009–2018). Hay que remontarse al mayo de 2008 (la crisis estalla en septiembre, con la bancarrota de Lehman Brothers) para encontrar un mayo peor: 56,18.

Esos son los números más gruesos del inmediato pasado. ¿El programa energético del PP de cara a las elecciones de abril? Las líneas maestras (porque el programa aún no ha sido publicado al cierre de esta edición) las ha desgarnado el que durante los últimos años ha sido su portavoz en la Comisión de Energía en el Congreso, el diputado Guillermo Mariscal, en un evento organizado por la Fundación Alternativas e Iberdrola que tuvo lugar el pasado 26 de marzo. Allí estuvo Energías Renovables y allí Mariscal anunció que el PP, si gobierna, evitará el crecimiento de la parte regulada de la factura, acabará con el Impuesto del 7%, impulsará los contratos bilaterales de compraventa de electricidad (power purchase agreement) creando un marco de seguridad jurídica, y convocará más subastas, todo ello, “bajo el paradigma de la sostenibilidad económica”.

Mariscal dejó también varios mensajes directos. Uno, para REE: “la inversión en redes –dijo– es fundamental” (Red Eléctrica ha reducido sin embargo su inversión en redes un 8% en 2018). Otro mensaje fue destinado a la industria electrointensiva, de la que dijo “es importante que siga en España”. El tercero fue para el sector de la automoción, “un sector que no debemos abandonar”. El diputado del PP señaló que su partido es “contrario a la prohibición y más partidario del incentivo”, a ello añadió que “debemos acompañar a la industria automovilística en su transición” y concluyó por fin con un “hay que incentivar la adquisición de vehículos de bajas emisiones” (no dijo eléctricos, sino “de bajas emisiones”). Y un mensaje último, con el que cerró círculo, el de la sostenibilidad económica: “necesitamos energía competitiva, y respaldo solo nos lo pueden dar la nuclear y el gas” gas”... O a buen entendedor pocas palabras bastan.



■ LOS 110 COMPROMISOS DEL PSOE



El PSOE presentó el 27 de marzo su programa electoral: «110 compromisos con la España que quieres». El documento está estructurado en torno a seis ejes: la España del conocimiento; la España competitiva y de las oportunidades; la España del bienestar; la feminista; la de la transición ecológica; la de los nuevos derechos y libertades; y Una España europea abierta al mundo. El programa tiene 48

páginas y plantea, efectivamente, 110 compromisos, apenas 7 de ellos bajo el epígrafe de la “España de la transición ecológica” y solo 2 (de esos 7 compromisos) centrados en la energía.

Compromiso 77. El PSOE apuesta por una transición energética sostenida sobre tres pilares: “el fomento de las energías renovables, del autoconsumo y de la creación de empleo en este sector” (sobre el particular no especifica más). El Partido Socialista mantiene el objetivo de que en 2030 el 74% de la electricidad sea renovable (objetivo ya fijado en el Plan de Energía y Clima que el Gobierno acaba de enviar a Bruselas) y se compromete a elaborar “un calendario de cierre de todas las centrales nucleares”.

Sobre el particular, el programa no fija fecha, pero las últimas declaraciones de la ministra Ribera sitúan el cierre total en torno al año 2035, siete años más tarde de lo que la propia Teresa Ribera había dejado por escrito en el invierno de 2018, cuando firmó el documento «Propuesta de bases para una estrategia de transición energética», hoja de ruta del PSOE (del PSOE de la oposición) “hacia una economía descarbonizada 2030–2050” (en esa «Propuesta», Ribera apostaba por un cierre nuclear total en 2028).

El segundo (y último) de los compromisos más directamente asociados a lo energético (compromiso 78) se refiere a la elaboración de una Estrategia de Movilidad Sostenible (el texto que acompaña a la propuesta no va apenas más allá de lo genérico: la estrategia –apunta– debe dar respuesta a grandes retos como la lucha contra el cambio climático, la transformación digital del transporte, la eficiencia de las inversiones en las infraestructuras, etcétera).

Los otros cinco compromisos incluidos bajo el epígrafe de la “España de la transición ecológica” versan sobre Agua, Economía Circular, un Pacto de Estado por la Industria, el Plan Estratégico de Apoyo Integral al Sector de la Automoción 2019–2025 y una Estrategia de Turismo Sostenible 2030.

Bajo otro epígrafe –el de la “España de los derechos”–, el PSOE anuncia que “impulsaremos una Estrategia para combatir la pobreza energética, consolidando el derecho a la energía”.

Eso dice el programa. Y esto –lo que viene a continuación– es lo que ha dicho y ha hecho el PSOE a lo largo de los últimos 9 meses. Ha derogado el impuesto al Sol y, aunque al cierre de esta edición, aún no había aprobado un nuevo real decreto de autoconsumo, damos por sentado –habida cuenta de las múltiples declaraciones hechas en ese sentido– que lo aprobará antes de las elecciones. Ha presentado en el último minuto de la prórroga, después de adelantar las elecciones, un borrador de Ley de Cambio Climático y Transición Energética a sabiendas de que no podría aprobarlo; ha presentado una Estrategia de Transición Justa; y, por fin, ha enviado a Bruselas un borrador de Plan Nacional Integrado (PNI) de Energía y Clima 2021–2030 que

fija unos objetivos razonablemente ambiciosos y que, aunque puede ser matizado por Bruselas o por el futurible Gobierno de España, establece ya una serie de pilares que será difícil remover (es, probablemente, el gran legado de Ribera).

El Plan deja muy clara la propuesta energética del PSOE, que prevé, para el año 2030, una potencia total instalada en el sector eléctrico de 157 gigavatios (hoy hay 104). De los 157, apunta 50 para la eólica (hoy hay 23); prevé 37 gigas de potencia solar fotovoltaica (hoy hay menos de 6); 27 de ciclos combinados de gas (los que hay ahora); 16 de potencia hidráulica (hoy son 19); 8 de bombeo (hoy hay 3,3); 7 de termosolar (hoy son 2,3); y tres gigas de potencia nuclear (hoy hay 7), así como cantidades menores de otras tecnologías.

Fuerte apuesta por el gas, pues, que no pierde ni un gramo de peso, prórroga nuclear (tres gigas seguirán operativos en 2030, lo que supone que algunas centrales superarán con creces los 40 años de vida) y apuesta tibia por la termosolar, que es la renovable que puede ocupar el lugar de la nuclear y/o el gas (servir de respaldo) en el sistema.

En lo que se refiere a la movilidad, el borrador de Ley de Cambio Climático que acaba de presentar el Gobierno Sánchez plantea una propuesta muy tibia, que casi se circunscribe a que los turismos y vehículos comerciales ligeros nuevos no destinados a usos comerciales sean cero emisiones no más tarde del año 2040. En fin, lejos pues de leyes similares más ambiciosas, como la balear, que prohíbe la circulación de vehículos diésel en... 2025 (excepto los que ya estuviesen matriculados allí entonces). El propio secretario de estado de Medio Ambiente, Hugo Morán, reconocía hace bien poco que “ya hay 280 ciudades de la Unión Europea que han cerrado sus centros [urbanos] al diésel”.

■ *La gran hoja de ruta ya está en Bruselas*

El PNI de Energía y Clima es la hoja de ruta que ha de conducir a este escenario: 21% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990; 42% de renovables sobre el consumo total de energía final, para toda la UE; 39,6% de mejora de la eficiencia energética; 74% renovable en la generación eléctrica. En 2050 el objetivo es alcanzar la neutralidad climática con la reducción de al menos un 90% de nuestras emisiones de GEI y en coherencia con la Estrategia Europea. Además de alcanzar un sistema eléctrico 100% renovable en 2050.

El Gobierno Sánchez estima que la inversión total que va a movilizar el PNI rondará los 236.000 millones de euros (M€) a lo largo de esa década (el 80% de la inversión correrá a cargo del sector privado,; el 20%, del sector público). Según el Plan, de aquí a 2030 España se ahorrará en combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) de forma acumulada más de 75.000 M€ “respecto del escenario tendencial”. El impacto sobre el empleo (respecto al escenario sin Plan) sería de 250.000–364.000 empleos netos (empleo anual constante).

Por fin, el Ejecutivo Sánchez apuesta por las subastas como solución para impulsar el despliegue de más potencia renovable: “o bien subastas específicas para renovables gestionables o bien que un elemento de ponderación de esa subasta sea la gestionabilidad”. Son palabras de Joan Groizard, director de energías renovables del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE). Groizard ha dirigido el equipo de técnicos del IDAE que ha participado en las dimensiones renovable y de eficiencia energética del Plan. ■

■ EL HORIZONTE VERDE DE PODEMOS



El Área de Economía de Podemos (ojo al dato: Área de Economía) está desarrollando, en colaboración con la Secretaría de Acción de Gobierno, a cargo de Pablo Echenique (que es el secretario de Organización del partido), el Plan Horizonte Verde. Lo está haciendo a partir de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética que presentó Podemos en el Congreso en julio de 2018.

El Plan Horizonte Verde plantea, entre otras medidas, “una movilización sin precedentes de todas las energías productivas e intelectuales de nuestro país mediante una inversión público-privada anual en el entorno del 2,5% del PIB español”. Todo ello, con el fin de conciliar la lucha contra el cambio climático con la justicia social. En ese sentido, Podemos adelanta que, “antes de plantear cualquier cierre de empresa o industria basada en combustibles fósiles, se garantizará por ley la creación de dos empleos por cada empleo que se pierda”.

El objetivo último que plantea este Plan, que quiere ser la piedra angular del programa de Podemos, es una transformación “masiva” del sistema nacional productivo.

■ *La primera Ley de Cambio Climático*

Echenique anunció las líneas maestras de este Plan el pasado 11 de marzo y su presentación es inminente, pero, al cierre de esta edición, el documento no ha visto aún la luz, de modo que recogemos aquí las líneas maestras de la fuente de la que bebe: la Proposición de Ley (PdL) de Cambio Climático (CC) que presentó el Grupo Parlamentario Confederal de Unidos Podemos-En Comú Podem-En Marea en el Congreso de los Diputados el pasado mes de julio. Sobre esa PdL, el diputado de Equo Juan López de Uralde (integrado en ese Grupo Parlamentario) señalaba hace apenas unos días, no sin razón, que su Grupo ha sido el primero en presentar una propuesta de Ley de CC en el Congreso, algo que solo hicieron después el PP y el PSOE: “el Partido Popular registra su proposición de Ley de Cambio Climático cuando sale del Gobierno y el Partido Socialista la presenta cuando ya ha convocado las elecciones generales”, apuntaba el otro día con cierta sorna Uralde.

La Ley que propone Podemos incluye una batería muy amplia de medidas. Destacan el cierre nuclear en 2024; el del carbón en 2025; la realización de una auditoría de todos los costes del sector eléctrico en el plazo de un año; la renacionalización de Red Eléctrica de España; y la devolución a la titularidad pública de las explotaciones hidroeléctricas cuyas concesiones vayan caducando (además, la formación morada propone que la prioridad de la hidráulica sea “el apoyo a la integración en el sistema eléctrico de las tecnologías renovables no gestionables”).

La Ley de Podemos fija varios objetivos clave: en 2030, un objetivo de reducción de emisiones de CO₂ del 35% respecto a 1990, un objetivo del 45% del consumo de energía final mediante fuentes de origen renovable (en concreto, se establece el objetivo de generar el 80% del consumo de energía eléctrica mediante fuentes renovables) y una reducción del consumo de energía primaria mediante la implementación de medidas de eficiencia y ahorro del 40% “respecto a un escenario business as usual”. En 2050, los objetivos son: 95% de reducción de emisiones de CO₂ respecto a 1990, 100% del

consumo de energía final cubierto mediante fuentes de origen renovable y 50% para el objetivo de eficiencia energética.

Otras propuestas claves

- El Gobierno elaborará un Plan Nacional de Eficiencia Energética que, entre otras medidas, incluya la rehabilitación energética anual de un mínimo de 200.000 viviendas, priorizando las actuaciones a los hogares y barrios más vulnerables.

- Auditorías energéticas para empresas con un elevado consumo energético. Las auditorías incluyen un inventario de las emisiones, un análisis de su vulnerabilidad frente al cambio climático y propuestas de adaptación.

- Reforma del mercado eléctrico español, incluyendo un cargo a la sobrerretribución que termine con los «beneficios caídos del cielo» de ciertas centrales de generación.

- Estabilidad para la retribución de las instalaciones existentes de energías renovables, restableciendo la seguridad jurídica en el sector.

- Reestructuración de las facturas de la electricidad y del gas: el término fijo no podrá representar más del 25 % del término variable; la parte regulada del término variable será progresiva en su precio a medida que el consumo aumente.

- Los municipios, mancomunidades o asociaciones de municipios que lo deseen tendrán derecho a adquirir y gestionar su red de distribución.

- Se establecen los siguientes objetivos mínimos de venta de vehículos eléctricos (turismos) respecto del total de turismos vendidos: 3% en 2020, 25% en 2025, 70% en 2030 y 100% en 2040.

- Creación del Fondo de Financiación Verde, cuya finalidad será financiar las medidas de mitigación y adaptación en materia de cambio climático.

- Obligación de que la suma de inversión pública y privada en I+D alcance el 2% del PIB en cinco años y el 2,5 % del PIB en diez años desde la aprobación de esta Ley.

- Obligación de las Administraciones Públicas de contratación de suministro eléctrico 100% renovable en todos sus consumos; la obligación de las Administraciones Públicas de adquirir, siempre que sea posible, vehículos que no empleen combustibles fósiles.

- Promoción del desarrollo de sistemas de autoconsumo en las cubiertas de edificios públicos que deberán desempeñar un papel ejemplarizante.

- Rediseño del bono social eléctrico y creación de un bono social gasista. Ambos tendrán las siguientes características: la renta per cápita del hogar vulnerable es el único criterio de adjudicación; la cuantía del descuento en la factura será la necesaria para que, de acuerdo con su nivel de renta, todos los hogares puedan acceder a un consumo mínimo de energía.

- Desarrollar una fiscalidad (siempre progresiva, como toda fiscalidad) que cierre la brecha existente entre la recaudación ambiental en España (que apenas supone un 1,6% del PIB) y la media la Unión Europea (donde representa el 2,4% del PIB).

- Introducción de un precio mínimo para las emisiones de CO₂ en el sector eléctrico.

- Reforma del impuesto de matriculación, que dependerá íntegramente de las emisiones del vehículo, y del impuesto de circulación, que dependerá de una combinación de emisiones, peso y potencia. ■



■ CIUDADANOS Y LA SOMBRA DEL IMPUESTO AL SOL



El partido de Albert Rivera tampoco ha hecho público su programa antes del cierre de esta edición. Energías Renovables también ha estado pendiente de la actividad del equipo naranja durante las últimas semanas. Desde que el presidente del Gobierno, Pedro Sánchez, anunció el adelanto de las elecciones generales, Ciudadanos ha publicado casi un centenar de notas de prensa. Ninguna de ellas aborda el tema energético.

Torra, Cataluña y el procés son los protagonistas absolutos del discurso de Rivera y compañía. Aparecen en 44 de las casi cien notas de prensa que ha publicado Ciudadanos desde que Sánchez anunciara elecciones. La casuística del otro medio centenar de notas es muy diversa. Hay mensajes dirigidos a los empresarios –“me comprometo a poner en marcha un plan para crear una empresa en 24 horas desde el móvil y sin papeleos” (Albert Rivera)–; mensajes dirigidos a las familias (“Ciudadanos extenderá la familia numerosa desde dos hijos”); a los propietarios (“combatiremos la okupación para devolver la dignidad a los barrios”); a la España vaciada; a favor de la prisión permanente revisable; de la libertad en Venezuela; hay mensajes en clave 8M –“Mi Gobierno será el Gobierno de las mujeres autónomas”–; notas de prensa relacionadas con la supresión de los aforamientos; con las VTCs; a favor de la educación concertada; de la equiparación salarial de los policías; y, por supuesto, comunicados en pro de la unidad de España y del constitucionalismo. Ninguno sobre energía.

Ciudadanos no ha gobernado en estos años en España, como sí lo ha hecho el Partido Popular. Sin embargo, la formación naranja ha desempeñado un papel clave de sostén del presidente Rajoy, al que dijo sí quiero el día de la investidura (en octubre del 16) y al que ha facilitado la aprobación de sus dos presupuestos (2017 y 2018). Su labor en la Mesa del Congreso –la labor de Cs– también ha sido clave para neutralizar ciertos debates parlamentarios.

Durante la legislatura que acaba de concluir, la Mesa del Congreso ha estado compuesta por 9 diputados: 3 del PP, 2 del PSOE, 2 de Ciudadanos y 2 de Unidos Podemos. Pues bien, las 3 diputadas del PP (Ana Pastor, Rosa María Romero y Alicia Sánchez-Camacho) y los dos representantes de Ciudadanos en esa Mesa (José Ignacio Prendes y Patricia Reyes) han votado en numerosas ocasiones (en clave pinza) para evitar que ciertas proposiciones de ley (sobre autoconsumo, prospecciones petrolíferas o centrales nucleares) llegaran al Parlamento.

La coartada que se ha buscado el Ejecutivo para vetar la tramitación parlamentaria de esas proposiciones de ley es esta: “la aprobación de esta Proposición de Ley –ha argumentado en varios casos– supondría un aumento de los créditos presupuestarios y una disminución de los ingresos presupuestarios, por lo que el Gobierno no presta su conformidad para su tramitación en virtud de lo dispuesto en el apartado 6º del artículo 134 de la Constitución”. Ese apartado dice que “toda proposición o enmienda que suponga aumento de los créditos o disminución de los ingresos presupuestarios requerirá la conformidad del Gobierno para su tramitación”.

El problema llega cuando el Gobierno no justifica adecuadamente esa presunta afeción presupuestaria (algo que ha sucedido, según la Unión Española Fotovoltaica, en el caso de la Proposición de Ley (PdL) del Autoconsumo, texto que planteaba la derogación del impuesto al Sol; y algo que sucedió también,

según el Gobierno balear, en el caso de la PdL de las prospecciones petrolíferas; esta PdL llegaba al Congreso de los Diputados desde el Parlament balear). En ambos casos, el Gobierno vetó y la Mesa del Congreso –las tres diputadas del PP y los dos representantes de Ciudadanos– asumieron ese veto y hurtaron así al Pleno del Parlamento el debate sobre el texto.

El caso balear es curioso: el Parlament aprobó por unanimidad (incluso el PP de Baleares votó a favor) una Proposición de Ley “para la declaración de las aguas jurisdiccionales españolas como Zona Libre de Prospecciones de Hidrocarburos”. El Parlament presentó esa PdL en el Congreso de los Diputados, allí la vetó el Gobierno y, a continuación, la Mesa del Congreso (PP y Cs) avaló ese veto. Con el autoconsumo pasó lo mismo. Ciudadanos aceptó el argumento del Gobierno –impacto presupuestario–, se sumó al veto de las tres diputadas del PP en la Mesa del Congreso, y la PdL nunca llegó al Pleno, que no pudo debatir.

El tiempo ha colocado a cada cual en su lugar. Las maniobras de PP y Ciudadanos para evitar el debate parlamentario han sido sancionadas con posterioridad por el Tribunal Constitucional (TC), que ya ha emitido varias sentencias contra la Mesa del Congreso por haber aceptado sin el debido contraste vetos del Gobierno Rajoy a PdLs presentadas por la oposición. El TC también ha fallado contra el veto a la PdL sobre las centrales nucleares, Proposición de Ley en la que Podemos planteaba el cierre escalonado del parque nuclear español.

Las varias sentencias llegan tarde. Y llegan tarde porque el Parlamento está disuelto; pero la imagen de Ciudadanos ha quedado tocada en el sector. Sobre todo porque, en el caso del “no” de Cs a la tramitación de la PdL de Autoconsumo (marzo del 17), el partido naranja aseguró que, aunque no levantaba el veto, se ocuparía de organizar una mesa bipartita con el PP para “desbloquear” cuanto antes la regulación del autoconsumo (así lo dijo entonces su portavoz de Energía, Melisa Rodríguez). De la mesa, sin embargo, nunca más se supo. Y, durante año y medio (hasta la moción de censura), el autoconsumo estuvo desaparecido/secuestrado en algún cajón del ministerio (o de la mesa de Melisa).

El programa que la formación naranja va a ofertar de cara al 28 de abril aún no ha sido publicado. El diputado de Cs en la Asamblea de Madrid Enrique Veloso presentó sus líneas maestras (habló de 9 ejes) en un debate que organizaron el pasado 26 de marzo las fundaciones Alternativas e Iberdrola. Veloso comenzó su intervención asegurando que su partido considera necesario un pacto de estado en materia de energía y anunció que Cs va a promover una Ley de Cambio Climático y Transición Energética, rigurosa en lo científico, y “desde el consenso, porque somos conscientes del nuevo escenario que se abre a partir de abril” (Cs es el único de los cuatro grandes partidos nacionales que aún no ha presentado una Ley de este tipo).

Veloso ha asegurado por otro lado que su formación trabajará a favor de la seguridad jurídica y la simplificación administrativa, de la convocatoria periódica de subastas y de los PPAs.

La factura eléctrica es otro de los ejes de ese pacto: “queremos reducir todos los costes políticos –ha dicho el diputado– y queremos darle más peso al consumo y menos a los costes fijos”.

En materia de vivienda, Ciudadanos se ha marcado como objetivo “la renovación de 300.000 viviendas, para que sean eficientes, cada año”; mientras que en materia de movilidad apuesta por el aumento “considerable” de las ayudas para la adquisición de vehículos “con propulsión alternativa” y el cero emisiones en las flotas de las administraciones. En lo que se refiere a las instituciones (CNMC, Consejo de Seguridad Nuclear), el diputado autonómico ha insistido en una idea: “queremos despolitizar los organismos reguladores, para garantizar su independencia”. ■

Plataforma EnVentus™

Conectando **legado** con **innovación**

The Vestas logo is printed in blue on the white nacelle of the wind turbine. The background of the entire advertisement features a blue digital mesh overlay on the blade, with glowing points and lines representing a network or data flow.

La plataforma **EnVentus™** de Vestas representa una nueva generación tecnológica de aerogeneradores. Combina la tecnología probada de sus plataformas de 2 MW, 4 MW y 9 MW (offshore) con una modularidad avanzada, lo que permite reducir el coste de la energía de forma más eficiente y fiable. Sus dos primeras turbinas, la V162-5.6 MW y la V150-5.6 MW, permiten responder mejor a las necesidades específicas de cada territorio y mercado, aprovechando las ventajas de escala y una mayor optimización de toda la cadena de valor.

Más información en vestas.com/EnVentus

Wind. It means the world to us.™



Energía renovable comunitaria: el poder de las personas

Amigos de la Tierra y Greenpeace han publicado “Desatando el Potencial de la Energía Renovable Comunitaria”, una guía en la que explican cómo la nueva Directiva Europea de Energías Renovables abre las puertas a fomentar la energía comunitaria y el autoconsumo renovable en todos los países de la UE. Una forma de producir y consumir energía que podría ser la habitual para la mitad de la población europea en el entorno del año 2050.

Pepa Mosquera

Hasta ahora, aquellas personas que pretendían participar en la producción de energía renovable no contaban con gran ayuda en la legislación europea para lograrlo, y solo podían conseguir cierto apoyo por parte de algunas políticas locales o nacionales. Por eso, las iniciativas energéticas comunitarias solo han cundido en algunas partes del continente. Sobre todo allí donde se ha contado con normativas más favorables (en general, en el norte de Europa), mientras que la energía comunitaria aún se halla relativamente subdesarrollada en el sur, centro y este de Europa.

Esto no significa que los cambios habidos en la política energética de la UE a lo largo de las últimas dos décadas no hayan abierto algunas oportunidades. La liberalización del mercado eléctrico, por ejemplo, ha posibilitado que los proyectos de energía renovable comunitaria comiencen a suministrar energía a sus propios miembros. Algunas directivas anteriores también han animado a la creación de medidas estatales de apoyo a las renovables, que se han traducido



en ciertos incentivos a ciudadanos y comunidades para que desarrollen proyectos relacionados con la energía

Además, la revolución energética está ganando fuerza en toda Europa, España incluida, lo que conduce a que cada vez más colectivos se sitúen a la vanguardia de la transición energética, produciendo y controlando su propia energía renovable y fomentando el cambio hacia una energía más equitativa, democrática y descentralizada. A todo ello se suma el hecho de que el movimiento por la energía comunitaria ha recibido un nuevo impulso desde la Unión Europea, al haberse mejorado la legislación existente sobre esta materia,

concediéndose a comunidades e individuos el derecho a generar, almacenar y vender su propia energía.

Es cierto que falta poner toda esta legislación en práctica. Y en países como España, que estos derechos reconocidos por la UE sean transpuestos con urgencia a nuestra legislación. Pero lo que resulta indudable es que la producción comunitaria de energía tiene un enorme potencial en Europa. Una investigación reciente desvela que la mitad de los ciudadanos de la UE – incluyendo las comunidades locales, escuelas y hospitales – podrían estar produciendo en 2050 su propia energía renovable, cubriendo así hasta un 45% de la demanda eléctrica. Partiendo



de estos nuevos derechos energéticos de las comunidades y ciudadanos de la UE, lo que hay que hacer ahora, según destacan las dos ONGs, es impulsar todo este potencial y con ello avanzar en la descarbonización de nuestra sociedad.

■ ¿Sabes todo lo que puedes hacer?

Hasta la aprobación de La Directiva de Energía Renovable (RED II, por sus siglas en inglés), las reglas del mercado de energía europeo favorecían solo a las gigantescas multinacionales energéticas. A los ciudadanos y a las comunidades no se les reconocía el derecho de ser actores propios del mercado, por lo que tampoco se habían promovido normativas equitativas para ellos. Este punto ciego normativo ha contribuido a expulsar del mercado a muchos ciudadanos y comunidades. En 2014 en Alemania, por ejemplo, la revisión de las directrices de la UE sobre la fijación de ayudas estatales a la energía condujo a la supresión de las primas, favoreciendo a cambio las subastas como forma de apoyar a las renovables. El resultado de ello ha sido un notable frenazo en el número de registros de nuevas cooperativas de energía renovable y la reducción de la cantidad de proyectos comunitarios que reciben ayudas.

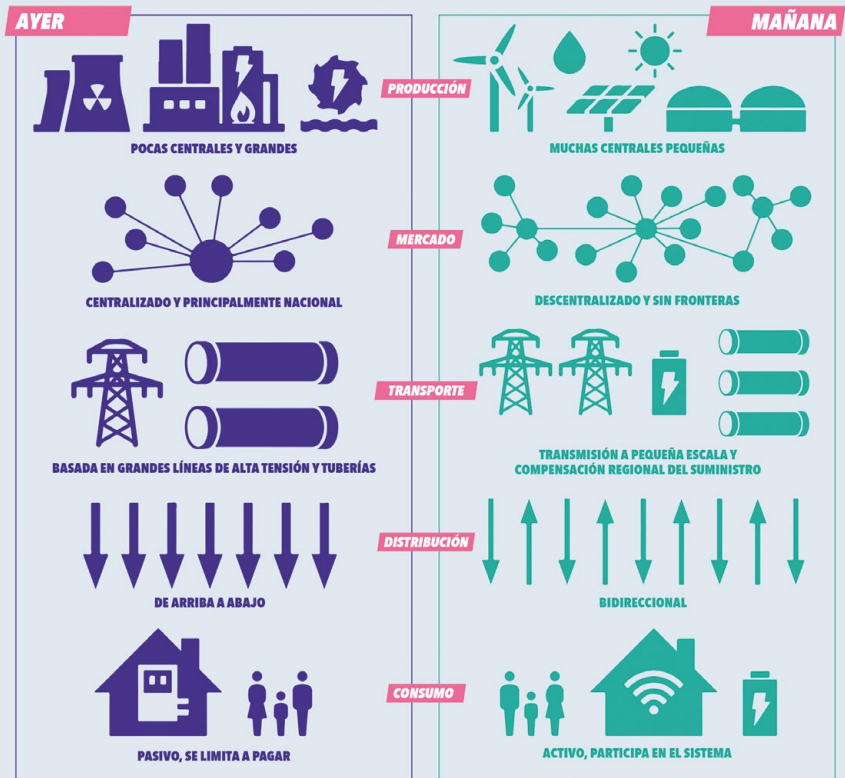
Es más, en muchos países las personas y pequeñas sociedades que ya habían invertido en tecnologías renovables se han visto sometidas a abruptos cambios en la regulación, y a la pérdida de ayudas (a veces, de forma incluso retroactiva), a instancias de los grandes actores del mercado. En España, las instalaciones fotovoltaicas domésticas han estado entre 2015 y 2018 penalizadas mediante medidas draconianas para desincentivar el autoconsumo.

En "Desatando el Potencial de la Energía Renovable Comunitaria", Greenpeace y Amigos de la Tierra explican cómo La Directiva de Energía Renovable cambia drásticamente las reglas del juego y consagra, por fin, el nuevo derecho ciudadano a producir, consumir, vender y almacenar energía renovable, y los apoyos con los que cuenta para ello. Lo explican, además, con ejemplos concretos de actuaciones que en su momento lograron eliminar las barreras existentes apoyándose en la legislación europea.

Uno de estos ejemplos lo encontramos en Ecopower, una cooperativa de energía renovable (o REScoop, por su acrónimo en inglés) de origen belga fundada por un grupo de amigos en 1991, que se ha convertido tanto en productora como comercializadora eléctrica en todo Flandes. En realidad, el origen histórico de Ecopower se remonta a 1985, cuando fue comprado un molino de agua como parte de un proyecto de vivienda colectiva. En 2003, tras la liberalización del mercado eléctrico en Bélgica, la asamblea general de la cooperativa eligió convertirse en comercializadora de energía en la región flamenca. Hoy, Ecopower, que es tanto productora como comercializadora eléctrica, ofrece a más de 57.000 ciudadanos

¿DAVID O GOLIAT?

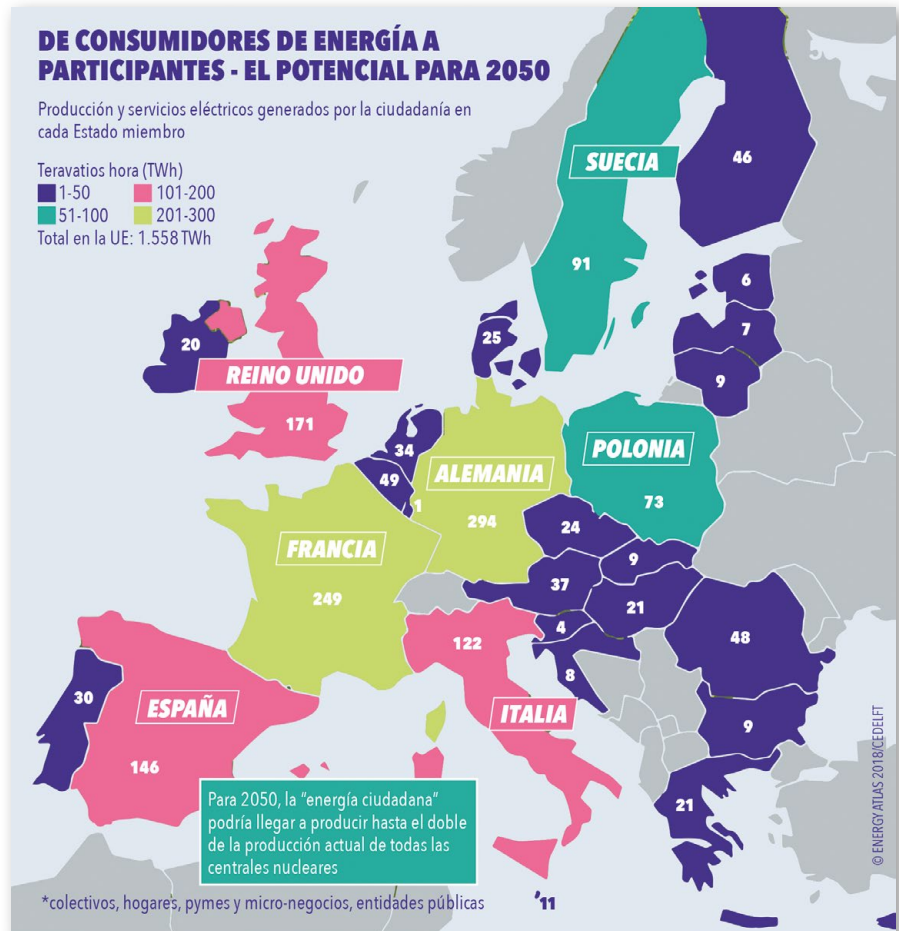
El sistema energético puede cambiar si se aprovechan más y mejor las nuevas tecnologías

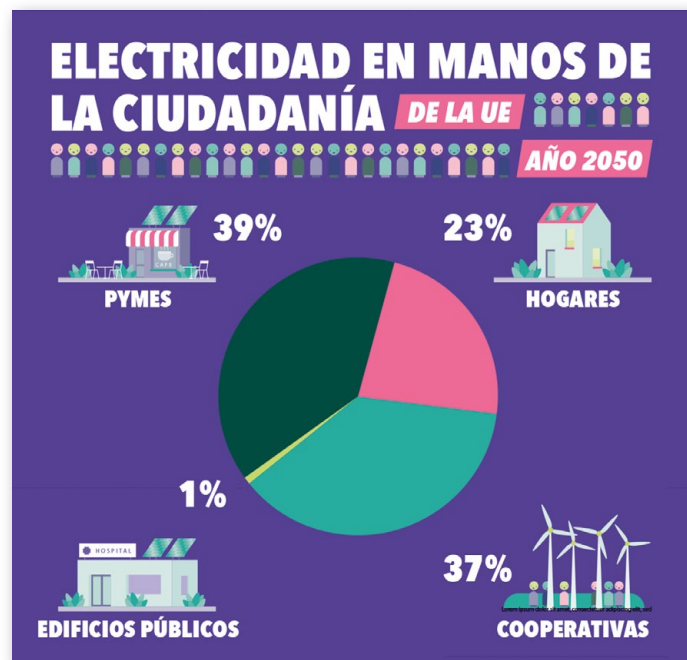


DE CONSUMIDORES DE ENERGÍA A PARTICIPANTES - EL POTENCIAL PARA 2050

Producción y servicios eléctricos generados por la ciudadanía en cada Estado miembro

Teravatios hora (TWh)
 ■ 1-50 ■ 101-200
 ■ 51-100 ■ 201-300
 Total en la UE: 1.558 TWh





Desafíos financieros y colaboración con los más vulnerables

Cada vez más países de la UE están empezando a reconocer los desafíos financieros que deben afrontar las comunidades de energía. Por eso, de forma creciente están poniendo a su disposición fondos rotatorios, que dichas comunidades pueden usar para financiar por adelantado ciertos costes relacionados con el desarrollo de proyectos (por ejemplo, estudios de viabilidad, obtención de autorizaciones, etc.). Dichos fondos a menudo siguen el modelo de préstamos convertibles, con el fin de controlar los riesgos de inversión para las comunidades. Tanto Dinamarca como Escocia, Inglaterra y Países Bajos ya han incluido fondos rotatorios en sus planes y políticas al respecto.

En algunos Estados miembros de la UE, las cooperativas de energía renovable se plantean explícitamente objetivos sociales, como la lucha contra la pobreza energética. Y lo hacen desarrollando modelos de solidaridad para ayudar a sus miembros más vulnerables y hogares con menores ingresos en sus facturas energéticas, ofreciéndoles diversos servicios y formación sobre ahorro de consumo y utilizando los ingresos procedentes de su energía renovable para mejorar sus condiciones de vida.

la oportunidad de controlar tanto su producción como suministro energético. Sus proyectos más recientes incluyen la generación de energía limpia mediante aerogeneradores, placas solares e instalaciones hidráulicas, cogeneración y una fábrica de pellets. Todas estas instalaciones producen conjuntamente alrededor de 100 millones de kWh anuales.

En el caso de España, uno de los proyectos destacados es Generación kWh. Lanzado en 2015 por la cooperativa Som Energía, este proyecto acoge a toda cooperativa o colectivo de energía renovable que quiera cambiar el modelo energético de acuerdo con principios como la soberanía y la democracia. Generation kWh funciona así: cada socio aporta un préstamo sin intereses a la cooperativa —que esta va devolviéndole año a año—, lo que permite a la cooperativa contar con mayor generación renovable y a los socios que sus facturas eléctricas vayan reduciéndose. Acudiendo a este modelo, la cooperativa ya ha alcanzado su objetivo inicial de 3,5 millones de euros, gracias los 3.700 miembros que han invertido en ello. Aparte de esto, ya ha puesto en marcha dos plantas de energía solar con un total de 3.150 kW listas para producir energía equivalente al abastecimiento de 2.000 hogares.

A veces son los propios gobiernos los que impulsan el desarrollo de la energía renovable comunitaria. Es el caso del gobierno escocés, que se ha comprometido a desarrollar 1 GW de energía renovable comunitaria y municipal para 2020 y alcanzar los 2 GW en 2030. En Escocia, además, una nueva disposición gubernamental establece que por lo menos la mitad de los proyectos de energía renovable recién aprobados deben contar con algún tipo de propiedad compartida con la comunidad local.

Grecia es otra buena referencia. En enero de 2018, el Parlamento griego aprobó la tramitación de la primera legislación europea específica sobre energía comunitaria. Dicha legislación define a las comunidades de energía, quiénes pueden participar en las mismas, cómo pueden establecerse y gestionarse y a qué deben dedicarse sus beneficios. La legislación griega enmarca a las comunidades de energía en el terreno de las cooperativas cuyos únicos objetivos sean la promoción de la economía social, de la innovación, de la lucha contra la pobreza energética y de la promoción de la sostenibilidad energética, entre otros aspectos.

■ *Las nuevas normas*

La Directiva de Energía Renovable contiene nuevas definiciones que reconocen diversas vías de implicación de la ciudadanía en las renovables:

- Colectivamente en un edificio común. La directiva reconoce que para las personas que habitan en bloques de apartamentos (más de un 65% de la población española), actuar colectivamente instalando tecnologías renovables compartidas puede constituir la mejor vía para beneficiarse de las mismas.
- Creando una comunidad de energía renovable: los ciudadanos, las autoridades locales y las pymes pueden crear entidades legales para colaborar en la producción de energía renovable. Mediante una comunidad de energía, los particulares ya pueden generar recursos energéticos con el fin de ofrecer este servicio o de cubrir sus necesidades localmente. La directiva también permite a las empresas instalar tecnologías de energía renovable en casas particulares.
- Agregadores. Son agentes de mercado que pueden agrupar a pequeños productores independientes, ayudar a que optimicen sus instalaciones y ofrecer orientaciones de consumo, venta y almacenamiento de la electricidad generada.
- Compra-venta directa (P2P). Los consumidores pueden comerciar entre ellos con la energía renovable sin necesidad de intermediarios, lo que deriva en mayores ingresos y plazos más rápidos de recuperación de la inversión.

Asimismo, tanto el Estado como los agentes del mercado deben garantizar un conjunto de derechos legalmente vinculantes. Son los siguientes:

- El derecho a producir, almacenar, consumir y vender energía renovable.
- El derecho a no ser injustamente gravado por una energía autoproducida (ejemplo, el Impuesto al sol).
- El derecho a acceder a todos los mercados energéticos disponibles, ya sea de forma directa o a través de terceros.
- Protección contra todo procedimiento discriminatorio y ciertas cargas que puedan disuadir o penalizar la participación en renovables.
- Protección de los derechos de las personas consumidoras.
- El derecho a gozar de una remuneración o ayudas adecuadas para participar en la producción de renovables.
- El derecho a participar en la compra-venta directa o el intercambio de energía.
- El derecho a acceder a la información adecuada con el fin de generar el conocimiento ciudadano necesario para ejercer los derechos anteriormente descritos.

La REDII requiere a los Estados miembros de la UE, y por lo tanto a España, que desarrollen marcos políticos que empoderen a colectivos y a la ciudadanía para que inviertan en renovables. El desarrollo de este marco político está relacionado con el proceso de planificación nacional que los Estados miembros deben organizar con el fin de comunicar a la UE cómo pretenden contribuir a los objetivos sobre renovables, eficiencia energética y lucha contra los gases de efecto invernadero. Se invita así a los gobiernos (aunque no se les obliga) a desarrollar objetivos de energía renovable autoproducida por los propios consumidores, así como por comunidades de energía. De acuerdo con los autores de

la guía, esto ofrece una oportunidad única para que la ciudadanía presione por el establecimiento de unos objetivos ambiciosos de autoconsumo y de propiedad comunitaria de la energía. Se pide, además, a los gobiernos, que simplifiquen los trámites y procedimientos administrativos para la realización de estos proyectos.

■ *Qué es una comunidad de energía renovable*

La definición de las “comunidades de energía renovable” constituye el meollo del nuevo marco legal para la energía comunitaria, en la medida en que determina qué tipos de iniciativas comunitarias pueden beneficiarse de apoyos.

Según la definición establecida por la UE, se trata de entidades legales que, de acuerdo con la legislación nacional vigente, deben basarse en una participación abierta y voluntaria, deben ser autónomas y hallarse bajo el control efectivo de socios o miembros ubicados en las proximidades de los proyectos de energía renovable que sean propiedad y estén siendo desarrollados por estas entidades legales. Los socios o miembros de las mismas deben ser personas físicas, pymes o autoridades locales, incluyendo a los ayuntamientos. Y su principal propósito debe consistir en ofrecer beneficios comunitarios medioambientales, económicos o sociales a sus socios o miembros, o a las áreas locales donde operen, más que simples beneficios lucrativos.

La REDII reconoce, asimismo una serie de derechos tanto a las comunidades de energía como a sus participantes en sí. Se trata de derechos automáticos y exigibles por ley. Así, se establece que toda persona tiene derecho a participar en una comunidad de energía renovable, sin condiciones discriminatorias, y se deben respetar sus derechos como consumidor. Los autores de la guía subrayan que esto es importante, pues como miembro de una comunidad de energía, se está implicando en una actividad económica y, con ello, podría acabar siendo vulnerable a una pérdida de derechos como consumidor de energía. Todos los miembros deben recibir un trato equitativo dentro de la propia comunidad, lo que quiere decir que no debe darse ningún trato discriminatorio entre los mismos.

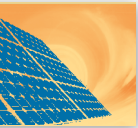
Las comunidades de energía renovable, por su parte, tienen derecho a generar, almacenar, consumir (incluyendo en régimen de autoconsumo) y vender energía renovable. También tienen derecho a acceder a unos mercados adecuados, ya sea de forma individual o mediante agregación. Las comunidades de energía también tienen ya derecho a intercambiar energía. Esto es muy novedoso, pues el intercambio de energía sigue siendo ilegal en la mayoría de los países. Como la redacción de esta disposición resulta un tanto imprecisa, los ciudadanos tienen la responsabilidad de presentar propuestas detalladas, por ejemplo, el autoconsumo en balance neto virtual, que actualmente es posible en Grecia, el intercambio de energía entre pares (P2P), etc. En España, para que este derecho se haga realidad, se debe asegurar la cooperación de Red Eléctrica y las empresas distribuidoras con las comunidades.

Los Estados deben fomentar el desarrollo de estas comunidades de energía mediante la elaboración de marcos que les favorezcan, actuando sobre aspectos como la reducción de las barreras administrativas injustificadas, procedimientos de autorización proporcionados y transparentes, la colaboración entre ayuntamientos y cooperativas, unos costes de la red y otras cargas que resulten justos, etc.

■ *Más información:*

→ <https://es.greenpeace.org>

→ www.tierra.org



SOLAR FOTOVOLTAICA

Intersolar Europe 2019

Mañana la energía será renovable, digital y descentralizada

El mercado mundial de la energía fotovoltaica sigue creciendo: para 2019, los analistas de IHS Markit esperan que la nueva potencia fotovoltaica instalada crezca un 18%, hasta los 123 gigavatios, dos tercios de ellos fuera de China. En general, este crecimiento estará muy repartido geográficamente y en 45 países la demanda crecerá más de un 20% en comparación con el año anterior. Los analistas londinenses calculan que Egipto, Argentina, España, Sudáfrica y Vietnam concentrarán el 7% del crecimiento mundial. De todo ello se hablará en Intersolar Europe, que se celebra del 15 al 17 de mayo en Munich (Alemania).

ER

Las centrales híbridas, que combinan la energía fotovoltaica con la eólica, o con otras renovables, y con acumuladores se están abriendo paso. En India se está construyendo actual-

mente la central híbrida fotovoltaica-eólica más grande del mundo: una planta de 160 megavatios (MW) en el estado de Andhra Pradesh. La fotovoltaica aportará 120 MW y la eólica 40 MW, a lo que se suma una

batería con 40 MW de capacidad. Solo en Andhra Pradesh se instalarán de aquí al año 2022 centrales combinadas de energía fotovoltaica-eólica con una potencia de tres gigavatios (GW). También Europa envía señales positivas: la eliminación en 2018 de los precios mínimos de importación para los productos fotovoltaicos de China, Malasia y Taiwán abaratará aún más la energía solar en muchos países comunitarios. En España, además, se ha abolido el impuesto al sol que gravaba el autoconsumo de electricidad fotovoltaica, lo que dará un nuevo impulso a las instalaciones descentralizadas. El gobierno español ha presentado un ambicioso plan de futuro: pretende que para el año 2050 el 100% del suministro eléctrico proceda de fuentes renovables. En Alemania, resultará más interesante instalar acumuladores cuando a partir del 2021 las instalaciones dejen de percibir la remuneración que establece la ley alemana sobre energías renovables (EEG), ya que gracias a ellos se podrá aumentar el autoconsumo. El sector fotovoltaico se mueve por el crecimiento, el optimismo y la innovación.





En la página anterior, entrada a la feria el pasado año. Debajo, ceremonia de entrega de premios en 2018.

De todos los aspectos que han llevado al sector a vivir un momento apasionante, en plena ebullición, se hablará en Intersolar Europe, la feria especializada de la industria solar líder en el mundo que se celebra cada año. Intersolar Europe 2019 mostrará a los visitantes especializados el camino hacia el mundo energético del mañana y las oportunidades y los retos que se encontrarán. Una visión general completa, que es posible gracias a The smarter E Europe. La plataforma de innovación para el nuevo mundo energético es el mayor escaparate de Europa para la economía energética y en ella se integran cuatro ferias: Intersolar Europe, ees Europe, Power2Drive Europe y EM-Power. 1.300 expositores en diez pabellones distribuidos en más de 100.000 metros cuadrados de superficie convierten a The smarter E Europe en el centro neurálgico internacional del sector de la energía.



ees Europe: Llegan los acumuladores de energía

El mercado mundial de los acumuladores de energía está viviendo un boom. En centrales eléctricas virtuales, en centrales fotovoltaicas o híbridas... cada vez los sistemas con grandes acumuladores de energía.

es más habitual combinar

La caída continuada de los precios de los sistemas fotovoltaicos hace que cada vez sea más barata la electricidad solar, y ese ahorro abre nuevas oportunidades para invertir en soluciones de almacenamiento complementarias. La combinación de energía fotovoltaica y acumuladores presta un importante servicio para garantizar el suministro y la estabilidad de la red en el mundo energético del futuro. Por eso, los diversos ejemplos de cómo se combina la energía fotovoltaica con acumuladores de energía tendrán protagonismo en ees Europe, la feria de baterías y sistemas acumuladores de energía más grande e internacional de Europa. En la ees Europe Conference, los participantes debatirán sobre el dinamismo del mercado de los acumuladores de energía y explicarán cómo las mejoras en los costes y las tecnologías, los cambios en las políticas y en la regulación, y los modelos comerciales innovadores contribuyen a hacer avanzar el sector.

■ **Más información:**

→ www.ees-europe.com





Los datos de *The smarter E* son espectaculares: cuatro ferias en una, 1.300 expositores y 50.000 visitantes de 165 países.

■ Intersolar Europe: todas las tendencias

En junio de 2018, la energía eólica y solar instalada en todo el mundo alcanzó el teravatio (1.000 GW), un hito para el nuevo mundo energético. Los motivos para este boom continuado son diversos: sin tener en cuenta las subvenciones de cada país, en muchas partes del mundo los costes de la energía solar y eólica son ya comparables o incluso menores que los de las fuentes de energía tradicionales, según un estudio de la consultora Deloitte. Los inversores inteligentes y los modernos sistemas de control permiten que la energía solar y eólica no tengan nada que envidiar a las energías convencionales en términos de frecuencia, tensión y crecimiento. Y por último, tampoco hay que olvidar los avances tecnológicos que están acelerando el uso de las energías renovables: la automatización y los modernos procesos de fabricación reducen los costes de producción. La inteligencia artificial hace predicciones meteorológicas precisas, lo que ayuda a optimizar el aprovechamiento de los recursos renovables. La tecnología blockchain está revolucionando los mercados de certificados de electricidad verde. Los nuevos materiales mejoran las propiedades físicas de las instalaciones solares y eólicas.

Las tendencias técnicas en el sector solar apuntan en varios frentes: los módulos y



Power2Drive Europe: la infraestructura de carga es la clave

La clave para la transformación del transporte en las carreteras europeas es una infraestructura de carga con buena cobertura en todo el territorio. Para ello es absolutamente necesario combinar la electromovilidad y las energías renovables, ya que solo así saldrá beneficiado el clima. Entre tanto, muchas empresas han anunciado su entrada en el mercado. La productora eléctrica española Endesa pretende instalar más de 108.000 estaciones de carga en los próximos cinco años. En Italia, Innogy tiene previsto instalar este año 300 estaciones de carga en aparcamientos, mientras que en Alemania Telekom quiere transformar 12.000 armarios de distribución en estaciones de carga públicas. La feria especializada internacional Power2Drive Europe presenta soluciones de carga y tecnologías para vehículos eléctricos y refleja la interacción entre los coches eléctricos y un suministro de energía ecológico.

La Power2Drive Europe Conference ofrece una visión general de las principales tendencias de los mercados y tecnológicas para la electromovilidad en el sistema de las energías renovables. En ella se dará respuesta a diversas preguntas, por ejemplo, cómo se está desplegando en el mundo esa infraestructura de carga y cuáles son los mercados más prometedores. Otros temas estarán relacionados con los modelos comerciales y de facturación que mejor funcionan y el marco legal.

■ **Más información:**
 → www.powertodrive.de





células monocristalinos consiguen un mayor grado de eficiencia que los policristalinos, y vienen pisando fuerte. Los módulos con semicélulas reducen las pérdidas eléctricas hasta en un 75%. El paso de la tecnología de 4 barras colectoras a 6 permite hasta un 0,5% más de potencia. Los nuevos inversores no solo transforman la corriente continua en alterna y funcionan como «cerebro» electrónico de la instalación fotovoltaica, sino que cada vez tienen más aplicaciones. Los proveedores están creando nuevas plataformas digitales en las que combinan sus competencias en el ámbito de los inversores fotovoltaicos con software y servicios en la nube.

Por primera vez, la feria especializada concede el protagonismo a la técnica de producción: en el nuevo pabellón C1 del recinto ferial de Munich (Alemania), el sector presentará soluciones de producción y tecnologías de fabricación innovadoras. La Intersolar Europe Conference se centra en los mercados, las tecnologías y la financiación de los proyectos fotovoltaicos. Aparte de sobre la evolución de

los mercados en Europa, los expertos hablarán de los mercados en África y en la región MENA (Oriente Medio y norte de África). Además, los participantes conocerán información muy interesante sobre nuevas aplicaciones, como instalaciones solares en fachadas, en superficies agrícolas o flotantes.

En la Smart Renewable Systems Conference, que también se celebra simultáneamente, todo gira en torno a los sistemas energéticos inteligentes: desde centrales eléctricas virtuales y microrredes hasta mercados inteligentes. Los expertos mostrarán ejemplos y tendencias de cómo los clientes particulares, comerciales e industriales pueden optimizar los recursos locales, e informarán sobre

los avances y posibilidades comerciales para combinar recursos energéticos descentralizados con la red eléctrica.

El Intersolar Award es un barómetro para medir la fuerza innovadora del sector. La categoría «Tecnología fotovoltaica» premia las tecnologías y servicios innovadores que ayudan a la energía solar a triunfar en todo el mundo. El año pasado se concedió por primera vez el The smarter E Award en las categorías «Proyectos excepcionales» y «Energías renovables inteligentes». El ees Award premia los productos y soluciones que abren nuevas vías para el almacenamiento fijo y móvil de energía eléctrica. La entrega de premios tendrá lugar el 15 de mayo en el The smarter E Forum, en el pabellón B3, stand B3.570.

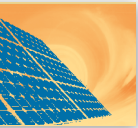
■ EM-Power: más rentabilidad gracias a los contadores inteligentes

La digitalización es el requisito para combinar de manera inteligente los sectores de la electricidad, la calefacción y la movilidad. Un sistema energético descentralizado basado en energías renovables con numerosos actores y pequeñas instalaciones fotovoltaicas, acumuladores, bombas de calor y puntos de carga para coches eléctricos solo es posible mediante la digitalización. Los contadores inteligentes permiten la interconexión, comunicación y automatización de los diversos actores, aparatos y sistemas, y todo ello con la velocidad necesaria. Los contadores inteligentes son un requisito importante para una monitorización eficiente de la energía y para la gestión energética de instalaciones industriales, inmuebles, complejos de edificios y barrios. Desde la automatización inteligente de los edificios hasta la gestión de la energía: EM-Power, la feria especializada en el uso inteligente de la energía en edificios y en la industria se centra en los consumidores profesionales de energía.

En The smarter E Europe, 50.000 visitantes profesionales de 165 países conocerán las nuevas tecnologías y soluciones para el nuevo mundo energético. Como principal plataforma del sector, The smarter E Europe no solo reúne en un mismo lugar cuatro ferias dedicadas a la energía, sino que también permite asistir con una misma entrada a cuatro conferencias (Smart Renewables Systems Conference, Intersolar Europe Conference, ees Europe Conference y Power2Drive Europe Conference) en las que los interesados podrán informarse sobre todos los aspectos del suministro de energía renovable, descentralizado y digital del mañana.

■ Más información:

- www.intersolar.de
- www.thesmartere.de



El autoconsumo fotovoltaico residencial se multiplicará en España por 30 en los próximos 3 años

Es uno de los números que ha puesto sobre la mesa el primer Observatorio Español del Autoconsumo Fotovoltaico Residencial. Este informe, elaborado por el instituto Análisis e Investigación (Grupo AiE), prevé que más de 300.000 hogares unifamiliares incorporarán a su vivienda una instalación fotovoltaica de autoconsumo “en los próximos tres años”. Fuentes del sector estiman que ahora mismo podría haber unos 10.000 autoconsumos residenciales.

Antonio Barrero F.

El fabricante de placas solares y baterías Solarwatt acaba de presentar en Madrid el primer Observatorio Español del Autoconsumo Fotovoltaico Residencial, informe que ha elaborado a instancias suyas el instituto de estudios de mercado Grupo AeI (Análisis e Investigación). AeI ha trabajado con una muestra de 750 encuestas (750 propietarios de vivienda unifamiliar habitual, independiente o adosada, de nivel socioeconómico medio-alto o alto), y la conclusión clave de ese estudio ha sido que el 16,4% de los encuestados ya está evaluando la instalación, “en un corto o medio plazo”, de un sistema de autoconsumo solar en su casa. En España hay más de 5.700.000 viviendas unifamiliares, y dos millones de ellas reponen al perfil estudiado por el Observatorio: vivienda unifamiliar habitual, independiente o adosada, nivel medio-alto o alto, etc.

Pues bien, el instituto especializado en estudios de mercado AiE ha extrapolado ese 16,4% de encuestados que ya se lo están pensando (“mercado latente de elevada afinidad y ya informado”); y de esa extrapolación ha concluido que alrededor de 328.000 viviendas españolas podrían instalar un sistema de estas características en los próximos tres años (“un corto o medio plazo). El valor acumulado de esos 328.000 autoconsumos –que

añadirían durante ese trienio unos 1.500 megavatios de potencia al sistema– rondaría los 3.000 millones de euros, según el Observatorio. La ejecución y puesta en marcha de esos 1.500 megas de autoconsumos residenciales demandaría “alrededor de 8.000 nuevos puestos de trabajo especializados: ingenierías, electricistas, instaladores, industria auxiliar, personal de mantenimiento o comerciales, entre otros”.

Una vez instalada toda esa potencia, el autoconsumo fotovoltaico residencial español generará alrededor de 2,5 gigavatios hora al año, es decir, algo menos del 1% de la demanda registrada en 2018 en la península ibérica (la demanda alcanzada aquí el año pasado ascendió a los 253.495 gigavatios hora, según el dato oficial de Red Eléctrica de España). Más números: los autores del informe estiman que aproximadamente el 35% de las instalaciones puestas en marcha durante este trienio serán autoconsumos directos (sin batería), a un precio medio de 4.500 euros, mientras que el restante 65% dispondrá de batería, a un precio medio de 11.500 euros. Por lo demás, este primer Observatorio estima que las 328.000 instalaciones potenciales, una vez operativas, evitarán la emisión de 900.000 toneladas de gases de efecto invernadero.

Según el director general de Solarwatt España, Ernesto Macías, “aunque es difícil saberlo con precisión, calculamos que ahora mismo hay en el país alrededor de 10.000 autoconsumos residenciales”, por lo que, de materializarse las estimaciones recogidas en este primer Observatorio, el autoconsumo fotovoltaico residencial español se estaría multiplicando por 30, en solo 3 años. Pues bien, incluso en ese caso, estaremos aún muy lejos –ha añadido Macías– de las cifras de Alemania, donde hay 1.600.000 hogares que autoconsumen, o de las de Reino Unido, donde hay aproximadamente 800.000 (países ambos por lo demás con muchas menos horas de sol que España).

Esos son los números clave del estudio, que el Grupo AeI (Análisis e Investigación) ha centrado –cabe insistir– en un perfil muy concreto: vivienda unifamiliar independiente, pareada o adosada situada en zona residencial de gran ciudad o en población periférica de más de 25.000 habitantes; con perfil socioeconómico medio alto y alto. Las expectativas pues parecen extraordinarias. Porque estamos hablando solo de un segmento muy concreto de población y de un momento muy específico además (el Gobierno acaba de derogar el impuesto al Sol, pero aún es mucha la desinformación sobre

el autoconsumo, algo en lo que insisten los autores del estudio).

Y es ahí donde quiere insertarse este Observatorio, que quiere ser fuente de información... contra la desinformación. El insti-

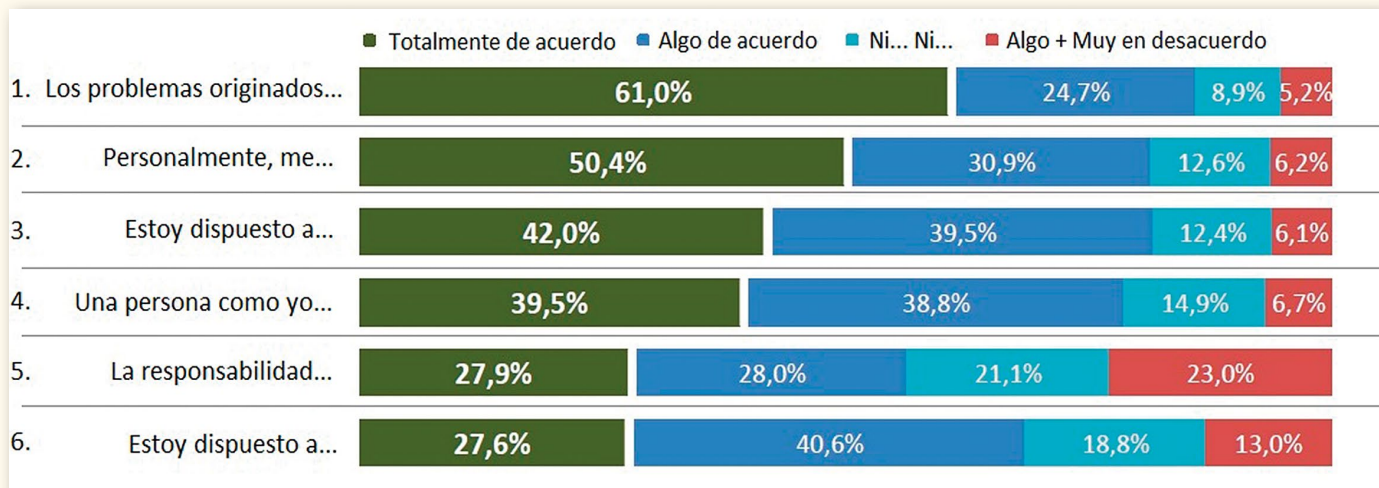
tuto Análisis e Investigación, que ha hecho sus 750 encuestas en los meses de febrero y marzo del corriente, ha revelado que solo el 16,4% de los encuestados está convencido de que “ya no existen barreras para el auto-

consumo fotovoltaico”. Un porcentaje escaso que contrasta sobremedida con ese casi 60% de los encuestados que todavía cree que sigue habiendo barreras al autoconsumo o no tiene muy claro que ya no las haya.

Las actitudes ante el cambio climático

1. Los problemas originados por el cambio climático nos afectan mucho a todos
2. Personalmente, me preocupa mucho el problema del cambio climático
3. Estoy dispuesto a tomar medidas para reducir las emisiones de CO2 que origino aunque suponga un esfuerzo para mí

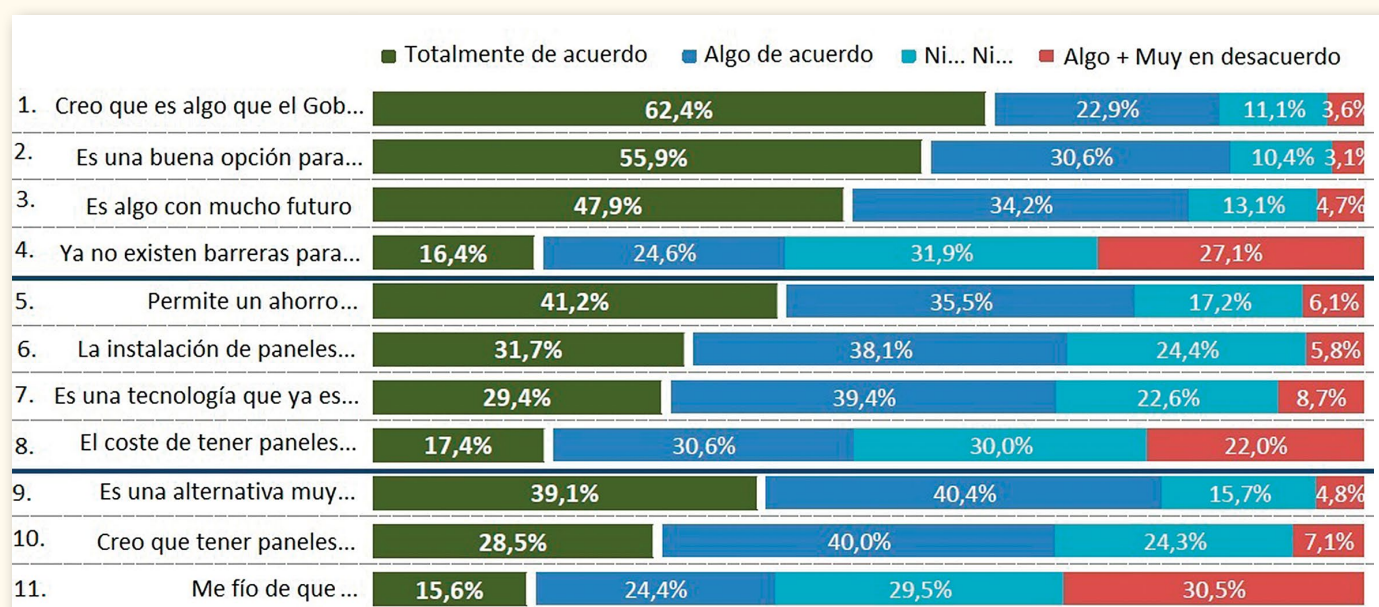
4. Una persona como yo puede contribuir a reducir el cambio climático
5. La responsabilidad de reducir el cambio climático es sobre todo de los gobiernos y no de los ciudadanos
6. Estoy dispuesto a contribuir a reducir el cambio climático aunque esto implique un mayor gasto para mí



Percepciones sobre la energía solar fotovoltaica

1. Creo que es algo que el Gobierno y las administraciones deberían fomentar y facilitar
2. Es una buena opción para cuidar del medio ambiente
3. Es algo con mucho futuro
4. Ya no existen barreras para el autoconsumo fotovoltaico
5. Permite un ahorro importante en la factura de la luz
6. La instalación de paneles fotovoltaicos hace que el valor de las viviendas se incremente

7. Es una tecnología que ya es competitiva y que permite producir más barato que la energía convencional
8. El coste de tener paneles solares fotovoltaicos hace que finalmente no compense su instalación
9. Es una alternativa muy interesante y que cada vez será más habitual
10. Creo que tener paneles solares fotovoltaicos te da mucha tranquilidad y seguridad
11. Me fio de que vaya a funcionar correctamente y sin problemas



Intención de instalar. Sobre un total de 750 encuestas



* Depredadores insolidarios

17 de marzo de 2016 (eran otros tiempos): el entonces secretario de Estado de Energía, Alberto Nadal, participa en la presentación del Balance Energético 2015 y Perspectivas para 2016. El acto tiene lugar en el Club Español de la Energía. Allí, Nadal califica a los autoconsumidores de “depredadores” del sistema: depredadores porque pretenden con el autoconsumo no abonar los costes fijos del sistema y endosárselos a los demás.

El argumento lleva años recorriendo todos los titulares de la prensa. Surge a principios de la década de la mano de Iberdrola, cuyo director de Prospectiva Regulatoria, Gonzalo Sáenz de Miera, presenta en abril de 2012 (en la feria de las energías renovables, Genera) una ponencia en la que ya se vislumbran las líneas maestras del impuesto al Sol. El Ministerio de Industria, a la sazón dirigido por José Manuel Soria, hace suyo de inmediato ese discurso.

Soria lo hace suyo y suyo también lo hace su segundo de a bordo, Nadal. Es más: ambos convierten ese discurso –con la ayuda de la prensa afecta– en todo un mantra: si un autoconsumidor se ahorra unos kilovatios –sostienen–, también se está ahorrando los impuestos que cada kilovatio lleva asociados, y, al ahorrarse esos impuestos, algunos de los cuales sirven para mantener el sistema todo, lo que va a pasar es, grosso modo, que al final el sistema lo van a tener que sostener solo los que no son autoconsumidores.

El planteamiento de Miera (de Iberdrola), de Soria y de Nadal asocia así la idea de ahorro, objetivo que persigue cualquier instalación de autoconsumo solar fotovoltaico, con la idea de insolidaridad. Como si ahorrar energía –es decir, materias primas, recursos naturales– y evitar emisiones de gases de efecto invernadero (ergo cambio climático), fuese un acto insolidario. Como si adquirir un electrodoméstico clase A (que ahorra energía) o instalar unas dobles ventanas (que ahorran energía) fuese algo intrínsecamente nocivo para la sociedad.

La depravación intelectual que entraña ese planteamiento es extraordinaria. Para empezar, porque convierte un hecho objetivamente positivo –el ahorro (de energía, de emisiones)– en algo reprochable (la insolidaridad) y, a continuación, convierte esa “insolidaridad” en algo “lógicamente” sancionable (mediante un gravamen –el impuesto al Sol– con el que el Ejecutivo pretendería neutralizar esa insolidaridad).

Pero la depravación llega al paroxismo si tenemos en cuenta los beneficios que acarrea el autoconsumo, que no solo no perjudica, sino que, muy al contrario, beneficia a los no autoconsumidores. Beneficia porque, al autogenerar y autoconsumir, estamos evitando nuevos desarrollos en redes de transporte y distribución y abaratando el coste del mantenimiento de las redes ya existentes, esas que pagamos entre todos.

Beneficia porque “no es sino una fuente de presión competitiva para el resto de suministros convencionales que contribuye a mejorar la competencia efectiva en este sector” (lo entrecomillado está extraído del informe que sobre el autoconsumo elaboró la Comisión Nacional de la Energía en 2013: informe IPN 103/2013). El autoconsumo “sirve para disciplinar, al menos indirectamente, al sistema eléctrico”, lo cual –insistía la CNE en la página 16 de ese informe– resulta útil “en un contexto [el español] de insuficiente competencia en los mercados eléctricos mayorista y minorista”. Todo ello conducía a la Comisión a concluir que, “desde el punto de vista de competencia, la autoproducción descentralizada no debería ser innecesaria o desproporcionadamente desincentivada, más bien al contrario”, dado –explicitaba sin rodeos– su “impacto claramente positivo”.

El problema es que ha calado hondo un sexenio de criminalización del autoconsumidor (al que todo un secretario de estado de Energía, Alberto Nadal, llegó a presentar como un depredador insolidario*), un largo sexenio de lo que algunos actores del sector denominaron terrorismo regulatorio**, período cuajado de impuestos disuasorios y multas desorbitadas***. Así, y, aunque el famoso impuesto ha sido derogado a escala nacional (y la recién aprobada directiva europea de Energías Renovables también dice no a ese impuesto) y, aunque tanto el Gobierno central como los autonómicos están simplificando además las tramitaciones, aún son muchas las dudas y temores.

■ Más lastres

El Observatorio de Solarwatt recoge en esta su primera edición otros “mitos y tópicos que lastran el mercado”. Aparte del relativo a las barreras, uno de los tópicos más referidos viene a sostener que los autoconsumos son “sistemas muy caros que no compensan”. Pues bien, según el Observatorio, un autoconsumo “genera una rentabilidad de entre un 6 y un 15% anual sobre la inversión; y los ahorros en la factura pueden superar el 50%”.

Otro de los tópicos más extendidos es que la fotovoltaica es una “tecnología inmadura que da problemas”. El Observatorio también se manifiesta con firmeza al respecto: hay fabricantes de paneles que garantizan un buen funcionamiento de su producto durante 30 años y fabricantes de baterías que ofrecen garantías de 10 años (Solarwatt es uno de ellos).

Y, por fin, otro de los mitos más aludidos es aquel que viene a proponer que “la tecnología avanza muy deprisa y lo que hoy es bueno puede estar superado en un año”. En realidad, tal aseveración tiene algo de tautología y probablemente mucho de perogrullada: “todos los sectores tecnológicos innovan”

—apuntan en ese sentido desde el Observatorio—, pero es que además en este caso se da la circunstancia de que no todos ofrecen garantías como las que ofrece la fotovoltaica: “una instalación de autoconsumo solar fotovoltaico de hoy de buena calidad —explican los autores del estudio— seguirá funcionando bien dentro de cuarenta años”.

La ausencia de un discurso claro por parte de la administración es una de las fuentes principales de ignorancia. Las administraciones no informan como debieran y los interesados, que para empezar en la mayoría de los casos no saben siquiera dónde buscar esa información, no se acercan a la administración en su periplo de búsqueda.

Según el Observatorio, el 28,8% de los encuestados ha buscado información sobre paneles fotovoltaicos (cifra nada baladí, apuntan desde AiE, que demuestra claramente el interés que suscita esta solución de ahorro). El caso es que, de ese colectivo de buscadores de información, casi el ochenta por ciento (79,2) ha buscado en internet. Eso sí: solo el 3,6% de ellos manifiesta haber buscado en webs de instituciones públicas.

■ Cuatro conclusiones: dos y dos

• 1. **El dinero, como motivación:** lo que más motiva a la hora de plantearse la instalación de autoconsumo es el ahorro en la factura de la luz, según el Observatorio.

• 2. **Valores:** la motivación medioambiental también juega su papel, aunque su presencia en las respuestas de los encuestados —apuntan los autores— es más reducida. “Sin cierta conciencia sobre el cambio climático

—sostiene el Observatorio— es difícil dar el paso a la instalación, es decir, que, aunque el motivo medioambiental no es el de más peso, el tener un mayor grado de movilización ante los problemas derivados del cambio climático construye una base actitudinal casi imprescindible para plantearse la instalación a corto o medio plazo”.

El director del instituto Análisis e Investigación, José María San Segundo, que ha participado en la presentación de este primer Observatorio, ha dado varias claves sobre la ascendente que tiene en el autoconsumo el binomio economía—ecología (ahorro, medio ambiente): “la ciudadanía tiene los pies fríos y la cabeza caliente. Estamos preocupados por el problema del cambio climático y sabemos que la energía solar forma parte de la solución, pero no acabamos de ponernos en marcha”. San Segundo, no obstante, es optimista: “se dan las circunstancias para que la ciudadanía se movilice, el mercado está muy cerca de explotar, pero hay que movilizar”. Otra frase que induce a la reflexión: “la motivación principal es el ahorro, pero, si no hubiera motivación ambiental, el ahorro quedaría vacío”.

• 3. **El dinero, como freno:** el freno para la instalación es también económico. La principal barrera para plantearse la puesta en marcha de un autoconsumo residencial —apuntan desde el Observatorio— es el elevado coste “percibido” de la instalación.

“El gran problema del autoconsumo es el enorme desconocimiento”, lamenta Macías, que, en lo que se refiere a la difusión de información y a la sensibilización ciudadana,

señala explícito en una dirección. “Cuando hablo con representantes de la administración siempre les planteo lo mismo: no nos deis incentivos, dad información. Porque ese es el problema: la falta de información. Haced con el autoconsumo lo que la administración ha hecho con el reciclaje: sensibilizar, informar, promover”. Macías insiste en su discurso anti incentivos: “una deducción fiscal la veo bien en un momento dado, pero veo mal, muy mal, las subvenciones, porque es que además al final parece que sin subvención no salen los números. Y no es así. Sí que salen los números. Y salen sin subvención. Mi mensaje —insisto— es: gástate ese dinero en información para la ciudadanía y déjate de subvenciones, que no hacen falta”.

• 4. **Valores:** para convencer a los interesados —apuntan desde el Observatorio— es necesario mejorar la percepción que tienen de la energía solar fotovoltaica. En ese sentido, es preciso proporcionarles a este colectivo más información en lo que se refiere a las barreras que ya han sido removidas (derogación del impuesto al Sol, simplificación administrativa, drástica reducción de costes experimentada por la tecnología a lo largo de los últimos años); es preciso así mismo insistir en la idea de la rentabilidad de la inversión (hay que insistir en el ahorro que produce el autoconsumo, en el hecho de que compensa hacer esa inversión inicial porque es rápidamente amortizada); y es preciso por fin insistir en la fiabilidad del producto, un producto que está largamente garantizado. “Las garantías en paneles y baterías —apuntan desde el Observatorio— suponen elementos de elevado potencial de captación”.

La conclusión final de este primer Observatorio es que (1) “la anterior inestabilidad legislativa en la fotovoltaica de inyección a red, la falta de referentes, el miedo a la obsolescencia, las dudas sobre la durabilidad o las dificultades que pueda entrañar la instalación son todos ellos frenos superables con información y educación” y (2) este sector además está llamado a crecer “mucho” —sostienen desde el Observatorio— a medida de que los clientes potenciales dispongan de “datos confiables sobre el rendimiento de estas instalaciones, sus costes, sus ahorros esperables y sobre las garantías que ofrecen los fabricantes sobre las instalaciones y sus componentes”.

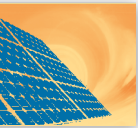
El Observatorio Solarwatt del Autoconsumo Fotovoltaico Residencial en España nace —ha dicho Macías— con la voluntad de perpetuarse.

■ **Más información:**
—> www.solarwatt.es

Terrorismo regulatorio, *sanciones desorbitadas

Así lo contábamos el 16 de diciembre de 2015: según el Real Decreto (RD) que acaba de aprobar el Gobierno —RD que regula las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo solar fotovoltaico—, todo aquel propietario de una instalación de estas características que no cumpla a rajatabla lo concretado en esa norma se expone a una sanción, “muy grave”, de hasta 60 millones de euros, una sanción 260 veces superior a la que la legislación ha establecido para los supuestos de “accidente de avión provocado por negligencia”. O una multa que duplica la establecida por el legislador para casos de “abandono o liberación de materiales radioactivos” (treinta millones de euros). La sanción (sesenta millones de euros) no parece particularmente proporcionada si tenemos en cuenta por ejemplo que una instalación solar fotovoltaica sobre cubierta de 3,7 kilovatios de potencia, con baterías de gel de 10 kilovatios —instalación doméstica de autoconsumo— puede salir por unos 9.000 euros.

El legislador —el Partido Popular— ha creado con el RD que acaba de aprobar un registro de instalaciones y ha dado un plazo de seis meses para adaptarse a la nueva normativa y formalizar la correspondiente inscripción en el registro. Eso sí, el redactor ha dejado claro —apunta Lucía Dólera, portavoz de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF)— que “todas las instalaciones ya legalizadas [las puestas en marcha y legalizadas ‘antes’ de la aprobación del RD] que ahora no se ajusten a la norma pasan a ser ilegales”. La ingeniera de UNEF alerta: la norma ahora aprobada por el Ejecutivo Rajoy (el Real Decreto de Autoconsumo) amenaza con sanciones de hasta 60 M€ a todo aquel que no cumpla las nuevas condiciones, “así como la posibilidad de que un inspector entre en tu propiedad sin orden judicial”, medida esta (registro sin orden judicial) que implantaría por cierto en aquellas fechas precisamente el Gobierno de Francia, de manera excepcional (acababa de declarar el Estado de Excepción), tras el atentado yihadista que acabó con la vida de casi 80 personas en la Sala Bataclán de París.



SOLAR FOTOVOLTAICA

Cómo hacer productos tecnológicos innovadores y responsables

Una investigación liderada por el Instituto de Energía Solar de la Universidad Politécnica de Madrid (IES-UPM), que desarrolla seis nuevos productos y servicios en el sector de la tecnología fotovoltaica, se posiciona como demostrador europeo de un nuevo modelo de gestión de la I+D en centros públicos. El proyecto, bautizado como GRECO, persigue concienciar a todos los actores de la cadena de innovación, pero en especial a los investigadores, de que hacer ciencia excelente y productos tecnológicamente brillantes no es suficiente para asegurar el impacto de éstos en la sociedad, por lo que hay que asegurar que éstos se alineen con los objetivos, valores y expectativas sociales mediante la puesta en marcha de procesos de responsabilidad durante las investigaciones.

Ana Belén Cristobal y Carlos Cañizo*

La Unión Europea es una potencia de investigación, es el principal productor mundial de conocimiento científico por delante de los Estados Unidos. Sin embargo, Europa falla a la hora de convertir la investigación en innovación, en conseguir resultados de investigación que lleguen al mercado. Consciente de esta paradoja el proyecto GRECO plantea la adopción práctica de la filosofía “Investigación e Innovación Responsables (conocida como

RRI, de las siglas en inglés “Responsible Research & Innovation”) como metodología habitual de trabajo en los centros de investigación.

La investigación e innovación responsable es un enfoque que implica que los actores sociales (los investigadores, los ciudadanos, los responsables políticos, las empresas y las organizaciones de la sociedad civil) trabajan juntos en todo el proceso de investigación e innovación, para alinear mejor el proceso y sus resultados con los valores, necesidades y expectativas de la sociedad. En la práctica, la RRI se implementa como un paquete que incluye la participación de múltiples actores y del público en la investigación e innovación, la promoción de un acceso más fácil a los resultados científicos, la incorporación de la ética y el enfoque de género en el contenido y el proceso de investigación e innovación, y la educación científica informal.

Bajo el proyecto GRECO, financiado por la Comisión Europea, los 11 socios internacionales del consorcio han empezado a trabajar para adoptar estas prácticas en el día a día de una investigación científica en tecnología fotovoltaica. El proyecto quiere ser un ejemplo para cualquier disciplina científica, afrontando



A la izda, miembros del proyecto Greco. En la página de la drcha, imágenes del ejercicio de aprendizaje realizado en Madrid en marzo pasado.



todas las dificultades obvias de llevar a la práctica en el ámbito científico–tecnológico los desarrollos teóricos de los investigadores de áreas sociales. Y precisamente con este fin en el año 2020 editará una guía de consulta que afronte de manera directa los miedos, dudas y recelos de los investigadores cuando se implementan estas prácticas en los proyectos de I+D. Guía que prepararán no sólo atendiendo a su propia experiencia, sino incorporando también el punto de vista de más de 100 investigadores de distintos campos temáticos y nacionalidades a los que se ha encuestado.

■ Diez meses caminando hacia una mayor conexión social

El proyecto comenzó el pasado 1 de junio de 2018, y en estos primeros meses ya se ha demostrado cómo GRECO cambia la filosofía respecto a cualquier otro proyecto, pues en vez de comenzar directamente trabajando en las distintas soluciones tecnológicas, los investigadores han estado centrados en organizar los distintos eventos y actividades que permitieran precisamente asegurar esa conexión social que propone la RRI durante el ciclo de la innovación. Es cierto que las aproximaciones sociales son muy diferentes en función de la cercanía al mercado de la solución que se investiga, así como de la naturaleza intrínseca de la propia solución (p.e. número de actores que involucra, nacionalidad de los mismos, etc.). Por ello es importante tener claro cuál es el objetivo de la interacción que se pretende, y en función de éste diseñar o utilizar las herramientas adecuadas. A continuación mostramos algunos ejemplos de cómo GRECO ha potenciado esta conexión social en sus distintas actividades científicas.

■ Favorecer la economía circular en el sector de la energía fotovoltaica

En esta línea de trabajo los investigadores plantearon el desafío de realizar un modelo de envejecimiento de módulos fotovoltaicos. Es cierto que estos modelos existen en el sector, pero también es cierto que se basan en predicciones numéricas que suponen una degradación lineal de la potencia de los sistemas. Estas simulaciones que se utilizan, por ejemplo para determinar la financiación en proyectos *due diligence* de grandes plantas fotovoltaicas, carecen de una validación de los datos en los que se basa el modelo. Y la experiencia de más de

inter solar

connecting solar business | EUROPE

La feria de la industria solar líder en el mundo
MESSE MÜNCHEN,
ALEMANIA

MAYO
15–17
2019
www.intersolar.de



- Desde células solares a inversores, pasando por mercados internacionales y nuevos modelos comerciales
- Intersolar Europe: una visión general de un mercado dinámico
- 50.000 expertos en energía de 160 países y 1.300 expositores en cuatro ferias especializadas simultáneas: ¡usted también puede ser parte de The smarter E Europe!

Part of
THEsmarter 
| EUROPE



Arriba, actividad con regantes llevada a cabo en septiembre de 2018. Abajo, otra de las actividades realizadas en el mismo mes, en este caso con representantes gubernamentales de la Comisión del Agua y Energía.

30 años de los investigadores de GRECO en evaluación de plantas fotovoltaicas nos inducía a pensar que en realidad los modelos tienen mucho margen de mejora. Así pues, el consorcio entendió aquí la conexión social para realizar productos innovadores socialmente responsables como la oportunidad de poder realizar un modelo de envejecimiento basado en datos de producción reales de instalaciones.

Pero el reto no era fácil. Conviene saber que el tiempo de vida garantizado por los fabricantes es de 25 años, y que muchos investigadores piensan que el tiempo de vida de muchos módulos superará los 30 años. Pero resulta que 85% de la potencia instalada actualmente tiene menos de cinco años, es decir, que no ha superado el 20% de su vida útil. Es decir, que para poder desarrollar un modelo a partir de datos de producción de instalaciones reales no sólo nos era necesario encontrar instalaciones de más de cinco años, lo cual podría ser factible, sino encontrar sobre todo, aquellas con más de 15 años de operación, y que tengan a su vez registros de producción a lo largo de toda su vida.

GRECO lanzó el pasado mes de enero una llamada para encontrar dichas instalaciones, llamada que aún está abierta sobre todo en España donde apenas hemos encontrado instalaciones de este tipo a pesar de la larga tradición española en esta tecnología (registros en <https://www.greco-project.eu>). A fecha de hoy, unas 70 instalaciones de Austria, Alemania y Portugal nos han ofrecido sus datos históricos para que los investigadores puedan desarrollar este modelo de envejecimiento mejorado y compararlo con los que se utilizan en la actualidad. El modelo estará desarrollado para finales de 2019.

A su vez, esta implicación de la ciudadanía y sociedad civil ofreciendo sus instalaciones reales nos permitirá sacar a mercado otra mejora tecnológica: un procedimiento de reparación de sistemas fotovoltaicos *in situ*. Podremos así testar nuestro procedimiento en módulos de instalaciones antiguas, que probablemente hayan sufrido algún tipo de fallo o deterioro a lo largo de su vida (se estima que el 10% de los módulos de una instalación fallan debido a causas ajenas al fabricante), pero evitando el desmontaje del módulo y su sustitución, buscando así favorecer el concepto de Economía Circular. Este procedimiento será distribuido en abierto a través de un video tutorial para que instaladores de todo el mundo puedan beneficiarse de este conocimiento como forma de facilitar el acceso a los resultados científicos, otro de los aspectos promovidos por la RRI, como hemos comentado anteriormente. Antes de ser lanzado, GRECO organizará tres seminarios (Portugal, España y Bulgaria) con instaladores locales que nos permita a su vez conocer de primera mano la opinión de los mismos sobre nuestra metodología y poder mejorarla de acuerdo con sus comentarios.

Este tipo de participación donde el ciudadano se implica en el mismo proceso científico se denomina técnicamente Ciencia Ciudadana.

■ Desarrollar aplicaciones fotovoltaicas en el sector de la agricultura

Las soluciones de regadío se encuentran entre las aplicaciones donde la energía solar fotovoltaica está demostrando su gran potencial para reducir costes de producción y gestionar más eficientemente los recursos naturales. En este caso los investigadores de GRECO plantearon tres posibles soluciones tecnológicas a las que podían hacer frente con su conocimiento y capacidades. Una vez hecho esto, GRECO contactó a la sociedad civil a través de 400 representantes de comunidades de riego, tres representantes de las asociaciones nacionales de Usuarios del Agua (Portugal, Italia y Bulgaria) y varios agricultores; delegados de 20 gobiernos pertenecientes al grupo de trabajo de la Comisión Inter-Mediterránea sobre Agua y Energía; y representantes de 28 pymes del sector del riego.

En este caso, no se organizaron reuniones *ad-hoc* sino que aprovechamos congresos, conferencias y reuniones anuales de distintas organizaciones para organizar sesiones de Innovación Abierta como metodología de conexión social. Se entiende por innovación abierta aquellos procesos que cumplen estos dos requisitos: el foco de la invención es la satisfacción de una necesidad de un usuario final; y se involucra a éste de forma activa en la innovación con objeto de realizar una “co-creación”.

Los ejercicios se desarrollaron en dos fases. Una primera de diálogo en la que los investigadores pretendían conocer cuáles eran los intereses y necesidades del sector, según los diferentes agentes. Y una segunda fase más técnica donde se presentaban a estos agentes las diferentes soluciones propuestas por los investigadores y se recogía su opinión sobre las mismas, señalando las oportunas mejoras que debíamos tener en cuenta. De las tres soluciones plausibles, los ejercicios concluyeron que la más necesaria era la investigación para el desarrollo de soluciones para sistemas de riego fotovoltaico con más de 20 módulos fotovoltaicos en serie y diseño de configuraciones de sistemas de riego fotovoltaico para bombas de más de 400V.

■ Trabajar en aplicaciones que faciliten la integración de la fotovoltaica en grandes urbes

En esta área GRECO trabaja en tres soluciones concretas: integración de sistemas fotovoltaicos con bombas de calor; soluciones de módulos de concentración fotovoltaica (micro-CPV) para instalación en tejados de edificios; e investigación en células solares fotovoltaicas basadas en perovskitas más eficientes y baratas que la tecnología actual de silicio.

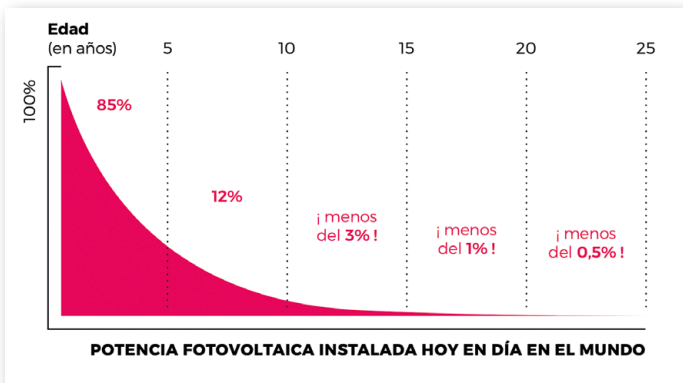
El interés de los investigadores de GRECO consiste en conocer si estas investigaciones se alinean con lo que esperan y necesitan la sociedad, más allá de nuestra alineación natural con los planes de trabajo de

La feria de baterías y sistemas
acumuladores de energía más
grande y visitada de Europa
MESSE MÜNCHEN,
ALEMANIA

MAYO
15-17
2019
www.ees-europe.com



- Desde tecnologías de baterías innovadoras hasta nuevos mercados para la economía energética del futuro
- ees Europe: ¡Asegúrese la ventaja en el dinámico mercado de las baterías y los acumuladores de energía!
- 50.000 expertos en energía de 160 países y 1.300 expositores en cuatro ferias especializadas simultáneas: ¡usted también puede ser parte de The smarter E Europe!



las Plataformas Fotovoltaicas Europea y Española. Porque entendemos que es necesario que el investigador se exponga, salga de su torre de marfil y escuche activamente a todos aquellos agentes que en su día a día tratan de una manera u otra con la energía solar fotovoltaica.

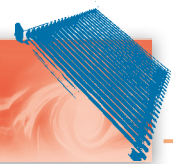
Pero la pregunta obvia es: ¿cómo se realiza una conexión social cuando la investigación está tan lejos del lenguaje y de la experiencia del usuario final?. La respuesta es a través de los llamados ejercicios de aprendizaje mutuo (*Mobilization and Mutual Learning*, MML en su denominación anglosajona), que son debates intersectoriales realizados en un clima relajado y gestionados con unas dinámicas que favorecen el debate y la reflexión entre iguales. GRECO realizará estos ejercicios en seis países diferentes donde de forma voluntaria participan representantes gubernamentales locales y regionales, proveedores de módulos y de inversores, instaladores, arquitectos, periodistas, investigadores, fundaciones, ecologistas, ONGs, asociaciones de vecinos, representantes de consumidores, etc.

El primero de los ejercicios se realizó el pasado 27 de marzo en Madrid en la sede del Mar de Energía, parte del proyecto MARES financiado por la iniciativa europea Urban Innovative Actions. Está previsto que los ejercicios finalicen el 31 de mayo. Las conclusiones de todos los ejercicios serán publicadas en abierto y además se creará un informe a partir de las mismas en el que los investigadores analizarán sus procesos de acuerdo a dichas expectativas y necesidades sociales.

■ El legado de GRECO a la comunidad fotovoltaica

Como hemos señalado, GRECO persigue unos objetivos científicos concretos, y de forma más genérica ser un ejemplo para cualquier disciplina científica más allá del ámbito de la energía solar fotovoltaica. Sin embargo, conscientes del papel democratizador que posee la energía solar fotovoltaica en sí misma como fuente energética modulable, queremos que abandere nuevas iniciativas en las que se demuestre el poder de la inteligencia colectiva y de la participación de la ciudadanía en los procesos de investigación.

Para ello, GRECO abrió un concurso de ideas en el que una cincuenta de equipos de investigación nos han hecho llegar sus ideas sobre cómo los ciudadanos podrían participar como investigadores amateurs. Esto nos ha permitido crear un mapa de necesidades de colaboración y en este mes y hasta el 20 de abril, se encuentra abierto el registro para que cualquier persona o equipo interesado nos ayude a definir de qué manera creativa podríamos conseguir que los ciudadanos dieran respuesta a esas necesidades de colaboración que han identificado los investigadores. Se trata de un concurso con varios premios, pero quizás el mejor de ellos sea ver implementada y hecha real la propia iniciativa ganadora antes de que finalice el año 2019. ■



Cómo conseguir un sistema eficiente y sostenible de producción de calor

El proyecto europeo Chess Setup, en el marco del programa Horizonte 2020, busca implementar y promover un sistema eficiente y rentable compuesto por captación de energía solar mediante paneles híbridos y fotovoltaicos, almacenamiento de energía y utilización de bomba de calor capaz de satisfacer las demandas de climatización y agua caliente sanitaria (ACS) de las edificaciones.

El sistema propuesto por el proyecto Chess Setup ya se encuentra en fase de implementación en tres pilotos en localidades con diferentes climatologías: Sant Cugat del Vallès (Barcelona), Manlleu (Barcelona) y Corby (Reino Unido). Además, está apoyado por una plataforma de monitorización y control que utiliza un algoritmo para optimizar y manejar su operación en función a los precios de la energía, la previsión climatológica y requerimientos de los usuarios.

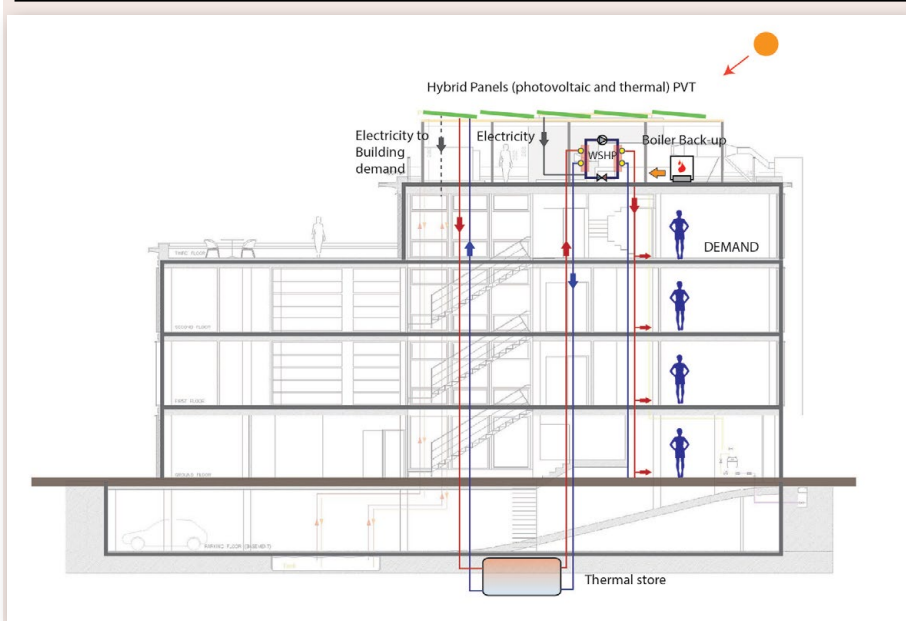
A nivel tecnológico los diferentes pilotos se basan en la combinación de captación de energía solar mediante paneles híbridos y fotovoltaicos, almacenamiento de energía térmica y utilización de bomba de calor (véase infografía a pie de página). Sin embargo, el sistema tiene la flexibilidad de poder adaptarse y optimizarse de acuerdo a la condición específica de los diferentes tipos de proyectos, zonas geográficas, fuentes de energías y tecnologías.

La utilización de bombas de calor acopla-

das a un sistema de almacenamiento de energía (térmico y/o eléctrico) ofrece la oportunidad de desacoplar el consumo eléctrico de la demanda térmica. Con esto se podrán desplazar o disminuir los picos de demanda en la red eléctrica, ayudando de esta manera a la integración de las energías renovables dentro de la red eléctrica. Por tanto, el sistema propuesto, además de utilizar energías renovables y disminuir las emisiones de gases de efecto de invernadero, podría ofrecer flexibilidad en el lado de la demanda de energía eléctrica.

das a un sistema de almacenamiento de energía (térmico y/o eléctrico) ofrece la oportunidad de desacoplar el consumo eléctrico de la demanda térmica. Con esto se podrán desplazar o disminuir los picos de demanda en la red eléctrica, ayudando de esta manera a la integración de las energías renovables dentro de la red eléctrica. Por tanto, el sistema propuesto, además de utilizar energías renovables y disminuir las emisiones de gases de efecto de invernadero, podría ofrecer flexibilidad en el lado de la demanda de energía eléctrica.

Captación de energía mediante paneles híbridos y fotovoltaicos, almacenamiento de energía térmica y utilización de bomba de calor



Los orígenes del Chess Setup

En el marco del Congreso Internacional de Arquitectura CibArq-2010, la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (BCNecología) presenta un nuevo sistema para calefacción y agua caliente sanitaria para edificios (ideado en 2008 por Moisés Morató, Responsable del Área de Energía) de BCNecología.

En el año 2011, este sistema es bautizado como proyecto Scacs y recibe un premio-subvención (de 21.500 euros) por parte de la Obra Social de Unnim. En el año 2016, la Unión Europea apoya y subvenciona el proyecto Chess-Setup (con tres millones de euros) para implementar el sistema Scacs en tres proyectos piloto: St Cugat del Vallès (Barcelona), Manlleu (Barcelona) y Corby (Reino Unido).



Veamos a continuación las tres pruebas piloto del proyecto: el Centro Deportivo de Sant Cugat, el conjunto de viviendas en Corby y el edificio de oficinas de Lavola.

■ Centro Deportivo Municipal de Sant Cugat (España)

El piloto del Centro Deportivo de Sant Cugat es un edificio existente que cuenta con una superficie total de 1.978 metros cuadrados y dos piscinas con un volumen total de 7.339 metros cúbicos. La alta y heterogénea demanda energética del centro deportivo es una oportunidad para probar la viabilidad del sistema en este tipo de proyectos. La demanda de energía eléctrica es 1.046 megavatios hora al año (MWh/año), y la térmica es 1.726 MWh/año, de la cual el 27% corresponde a agua caliente sanitaria, 45% a climatización y 28% a calefacción piscinas.

La solución propuesta consta de una instalación de 160 paneles híbridos, con una potencia pico eléctrica de 41,2 kilovatios (kW), una bomba de calor agua-agua de 97,5 kW térmicos con un COP [coeficiente de rendimiento] estacional de 5,6 y almacenamiento térmico estacional de 100 metros cúbicos. Se espera que el sistema cubra el 90% de la demanda total de agua caliente de las piscinas, lo que representaría cubrir mediante fuentes renovables el 10,5% de la demanda total de energía del edificio, con un ahorro en emisiones del 14%.

■ Viviendas en Corby (Reino Unido)

La experiencia en el piloto del socio Electric Corby tiene como objetivo construir viviendas ecológicas de calidad y alta eficiencia energética. Se encuentran en proceso de construcción casas de diferentes tipologías, el área total construida será de 3.802 metros cuadrados y se espera que las primeras viviendas sean habitadas a finales de la primavera



En la página anterior, esquema del sistema Chess Setup: paneles híbridos, almacenamiento térmico, bomba de calor y sistema de respaldo. Junto a estas líneas, arriba, los paneles solares híbridos (capaces de generar electricidad y agua caliente). Son de la empresa aragonesa Abora (que los ha desarrollado con tecnología propia). Han sido instalados sobre las cubiertas del Centro Deportivo Municipal de Sant Cugat. En el interior de este centro se encuentra el depósito de almacenamiento térmico (cien metros cúbicos) que aparece a la izquierda. A pie de página, dos fases del muy interesante proyecto piloto Viviendas en Corby, que sigue en curso.

de 2019. Para cada vivienda se ha estimado un consumo energético medio de 5.247 kilovatios hora al año. Estas viviendas estarán interconectadas formando una microrred, y a su vez estarán integradas a una red eléctrica local independiente de un conjunto de 5.000 viviendas.

El sistema a instalar en cada vivienda estará compuesto por 11 paneles fotovoltaicos más 9 paneles híbridos, lo que resulta en cinco kilovatios (5 kW) eléctricos de potencia pico, una batería de 2,5 kWh, un banco de energía en la tierra de 140 metros cúbicos con 20 pozos geotérmicos verticales de 1,5 metros de profundidad, una bomba de calor geotérmica de 5 kW con COP estacional de 4, un inter-

cambiador de calor mediante suelo radiante a 35°C y reservorio para agua caliente sanitaria de 100 litros. El sistema sería capaz de proveer mediante fuentes renovables el 81% de la energía total requerida por cada vivienda, cubrirá el 100% de la demanda térmica (calefacción y agua caliente sanitaria, ACS), disminuyendo en un 88% las emisiones por vivienda.

■ Edificio de oficinas en Manlleu (España)

El tercer piloto es el Ecoedificio de la empresa medioambiental Lavola (Manlleu, Barcelona)

Sigue en página 43...



Los geólogos reclaman la atención de la administración

El calor de la tierra (geotermia) es una fuente de energía que no están promoviendo como debieran las administraciones públicas. Entre otros motivos, porque existe una gran ignorancia sobre sus posibilidades. El Ilustre Colegio Oficial de Geólogos (ICOG) organizó hace unas semanas en Genera, la feria de las energías renovables, una jornada técnica sobre la geotermia somera (la que se encuentra bajo la superficie, pero a poca profundidad de ella). Allí, los geólogos de España reclamaron “una legislación que haga sencillo el desarrollo de este sector”, que oferta agua caliente y calefacción y no emite gases de efecto invernadero, como la calefacción eléctrica o la de gas natural.

El presidente del Ilustre Colegio Oficial de Geólogos, Manuel Regueiro, ha reclamado en Genera una mayor implicación de las administraciones públicas en la promoción de la geotermia. Regueiro apuesta por que España “siga la senda de tantos países europeos, donde los ciudadanos saben qué es la geotermia somera; porque en España –ha dicho– todavía hay que explicarlo, y si la gente no la conoce, es poco probable que la vayan a usar”. El máximo representante de los geólogos ha aprovechado su intervención así mismo para pedir “una legislación que haga sencillo el desarrollo de este sector y que no ponga trabas a la geotermia”, y ha explicitado su deseo de que los diferentes gobiernos que surjan tras las elecciones de abril y mayo “sean favorables a la geotermia”.

Herramienta contra el cambio climático

En sintonía con Regueiro se ha pronunciado Gerardo Rodríguez Vázquez, el responsable de Industria y Edificación Sostenible del centro tecnológico gallego EnergyLab, participe así mismo en la jornada. Rodríguez Vázquez ha destacado el papel de la energía geotérmica en la lucha contra el cambio climático –“la geotermia es una energía segura, limpia y de alta disponibilidad”, ha dicho–, pero ha insistido como Regueiro en que hace falta más apoyo por parte de las administraciones y sobre todo “muchísima labor de divulgación, concienciación y formación”.

El representante de EnergyLab ha recordado por otro lado el enorme potencial de aplicabilidad (y consecuentemente de crecimiento) que tiene la geotermia como solución residencial. Rodríguez Vázquez ha señalado en ese sentido que el 40% del consumo de energía en la Unión Europea se relaciona con los edificios y que alrededor del 75% del parque inmobiliario del continente es ineficiente desde el punto de vista energético: “hay un gran campo de aplicación para la geotermia somera en el sector de la rehabilitación de edificios”.

La alternativa limpia al gas natural

El portavoz de EnergyLab ha recordado por otro lado los objetivos que se ha impuesto la Unión Europea (UE) de cara a 2030: un 27% de mejora de la eficiencia energética, un 32% de energía renovable y una reducción del 40% en las emisiones de gases de efecto invernadero: “los objetivos de la UE, a nivel de industria y edificación, van a conllevar una serie de cambios. No podemos seguir usando combustibles fósiles para generar calor, tenemos que avanzar hacia fuentes como la geotermia”.

El director técnico de la empresa Quali Geotermia, Albert Pujada, ha sido otro de los ponentes de la jornada. Según Pujada, aunque el desconocimiento sigue siendo importante, afortunadamente cada vez hay más demanda de instalaciones geotérmicas en España. De las lagunas de conocimiento también ha hablado Alicia Andreu, investigadora del Instituto de Tecnología Cerámica de la Universitat Jaume I de Castellón, que ha señalado que esas lagunas se dan incluso entre los profesionales de la construcción.

Andreu ha destacado el formidable potencial de esta fuente de energía, “la energía renovable del futuro –ha dicho–, ya que puede abastecer hasta el 80% del consumo térmico de los edificios”. Y la Comunidad Valenciana puede ser todo un yacimiento de oportunidades para la geotermia, pues hay 1.409 edificios públicos y cerca de 800 establecimientos hoteleros, edificaciones con gran consumo energético en las que la aplicación de la geotermia somera puede ser la solución idónea, según Andreu: “la costa del Mediterráneo –ha dicho la geóloga– cuenta con acuíferos costeros que permiten implementar instalaciones geotérmicas muy eficientes, con buenos rendimientos y costes menores que en otros tipos de suelos”.

Desde la otra vertiente de la península, Galicia, ha llegado hasta Genera Heriberto Prieto (ERKA): “hace falta incentivar la instalación de sistemas geotérmicos, igual que se han incentivado otras energías renovables. Eso es algo que se ha hecho en otros países europeos, como Francia, y ha servido para dar un gran impulso a la geotermia somera en esos países”.

Por fin, el portavoz de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid, José Manuel Dávila, ha visitado el lugar común (existe –ha reconocido– un gran desconocimiento sobre la geotermia en el ámbito político, lo que dificulta su promoción) para, acto seguido, proponer “un debate profundo sobre el modelo energético que queremos para nuestras ciudades y el papel que las energías renovables van a tener en él”, un papel, además, que es esencial –ha dicho– para reducir la dependencia energética de España con respecto de terceros países.

“Tenemos que cambiar el modelo energético –ha concluido Dávila– combinando diferentes energías renovables. De la misma forma que en los planes de urbanismo se incluyen criterios sociales, vamos a tener que incluir criterios medioambientales y de eficiencia energética, especialmente en los proyectos de vivienda social para acabar con la pobreza energética”.





...Viene de página 41

construido en el año 2005 como edificio de oficinas (arriba), que tiene la intención de garantizar las mejores condiciones de trabajo y confort para el personal. Mediante el proyecto Chess Setup se está trabajando en la transformación del edificio (con certificación LEED Gold 2015) e intentando acercarse a un consumo energético casi nulo (nZEB, Nearly Zero Energy Buildings). Posee una demanda térmica de 67 MWh/año y eléctrica de 72 MWh/año. En la actualidad esta demanda térmica está cubierta mediante una caldera de gas natural con una potencia de 165 kW y rendimiento de 104,1%.

El sistema propuesto ya se encuentra en fase de instalación y estará compuesto por una pérgola de paneles fotovoltaicos de 9,66 kW, una bomba de calor aire-agua de velocidad variable, potencia de 64,3 kW térmicos y con COP estacional de 3,99. El sistema de distribución mediante suelo radiante. Una vez entre en funcionamiento, se espera que el sistema pueda proveer el 94% de la energía necesaria para cubrir la demanda térmica, lo que representaría cubrir con renovables el 45% de la demanda total de energía del edificio y disminuir en un 37% las emisiones de GEI.

Los análisis llevados a cabo y las soluciones propuestas para cada piloto demuestran que hay diferentes configuraciones posibles del sistema Chess Setup. Mediante la utilización de fuentes renovables, el almacenamiento y la eficiencia energética del sistema se podría reducir considerablemente el consumo de energía de la red eléctrica o de gas, introduciendo energías renovables y disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero. A partir del mes de mayo de 2019 se espera coleccionar datos de los tres pilotos que se contrastarán con los resultados obtenidos en las simulaciones. En paralelo se está desarrollando el modelo de negocio, la estandarización de la solución, el plan de explotación y replicación.

El proyecto europeo Chess Setup (acuerdo de subvención 680556) está siendo desarrollado por un equipo interdisciplinar formado por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, Lavola 1981 SA, University of Ulster, Renee Wansdronk, Electric Corby, Wattia Innova SL, Ajuntamiento de Sant Cugat del Vallés, Edenway, Eurogrant GMBH y Veolia. Chess Setup: Combined HEat SyStem by using Solar Energy and heaT pUmPs. ■

■ **Más información:**
→ chess-setup.net

POWER DRIVE

| EUROPE

Feria internacional especializada en infraestructura de carga y electromovilidad
MESSE MÜNCHEN,
ALEMANIA

MAYO
15-17
2019

www.PowerToDrive.de



- Desde innovaciones en baterías y coches eléctricos hasta infraestructura de carga inteligente
- Power2Drive Europe: ¡Cárguese de conocimientos y descubra la diversidad de la electromovilidad!
- 50.000 expertos en energía y movilidad de 160 países y 1.300 expositores en cuatro ferias especializadas simultáneas: ¡usted también puede ser parte de The smarter E Europe!

Part of
THE smarter
| EUROPE 



El PNIEC y la hoja de ruta europea para la transición energética

Primero, la eficiencia energética

Aunque no aparezca en la agenda política, ya ha comenzado el plazo de transposición de las directivas europeas del “paquete de invierno”. La Directiva (UE) 2018/844 de eficiencia energética de edificios desde junio de 2018, el Reglamento (UE) 2018/1999 sobre la gobernanza, obligatorio y directamente aplicable por los gobiernos, y las Directivas (UE) 2018/2001 y 2002 de renovables y eficiencia energética desde diciembre pasado. Sin embargo, el proyecto de PNIEC 2021–2030 que España ha enviado a Bruselas no recoge compromisos sobre la transposición de las nuevas directivas, ni tampoco cumple la metodología de la gobernanza recogida en el principio “Primero, la eficiencia energética”.

Javier García Brea

El conjunto de las nuevas leyes europeas marca el guión de la transición energética para cumplir los objetivos de reducción de emisiones del Acuerdo de París, reconociendo a los consumidores su derecho a la eficiencia energética y a la gestión de la demanda.

La hoja de ruta para la descarbonización de la economía aprobada por las instituciones europeas se basa en las estrategias a largo plazo (2020–2050) y los planes nacionales integrados de energía y clima (PNIEC) cada diez años a partir de 2020. El Reglamento (UE) 2018/1999 establece el contenido de los PNIEC, que es mucho más que las contribuciones nacionales a los objetivos de reducción de emisiones (40%), eficiencia energética (32,5%), renovables (32%) e interconexiones (15%) para 2030.

El PNIEC se deberá guiar por el principio “Primero, la eficiencia energética” por el que, según se define en el artículo 2, cualquier decisión de política energética deberá tener en cuenta medidas alternativas de eficiencia energética, tanto en costes como en oferta y demanda, a través de ahorros de energía y gestión de la demanda. Por eso, las interconexiones solo se harán cuando se justifique que los beneficios superan sus costes.

En el artículo 4 de la gobernanza, entre los objetivos nacionales que deben incluirse en el PNIEC destacan los que afectan a la eficiencia energética:

- Objetivo de reducción de importaciones energéticas de terceros países.
- Objetivo de flexibilidad del sistema energético a través de redes inteligentes, agregadores, almacenamiento, gestión de la demanda, generación distribuida, señales de precio en tiempo real y medidas que garanticen que los consumidores participan en el sistema energético y se benefician del autoconsumo y de los contadores inteligentes.
- Hitos de la estrategia a largo plazo de rehabilitación para transformar todos los edificios, nuevos y rehabilitados, en edificios de consumo de energía casi nulo, reducir la pobreza energética y descarbonizar el parque edificatorio en 2050.
- El artículo 15 obliga a los gobiernos a presentar el 1 de enero de 2020 su estrategia hasta 2050 para eliminar las emisiones con presupuestos de carbono, alta eficiencia energética y renovables.

El Reglamento sobre la gobernanza confirma que la eficiencia energética determina no solo el objetivo de descarbonización, sino los

objetivos de renovables y reducción de emisiones. Lo acaba de confirmar el instituto Fraunhofer al revelar que Europa tiene un potencial de ahorro de energía del 67%. La gobernanza, al reclamar a los gobiernos la sustitución de los combustibles fósiles por energía renovable, marca el fin del modelo energético centralizado, remplazado por la generación distribuida y el consumidor activo.

■ Nuevos derechos para todos los consumidores

La Directiva (UE) 2018/2001 desarrolla un modelo de renovables que apuesta por el autoconsumo como instrumento para ahorrar energía y aumentar la capacidad de energía flexible mediante la generación distribuida, por integrar las pequeñas instalaciones renovables con almacenamiento en el urbanismo y el transporte frente a las instalaciones a gran escala y por vincular las renovables a la economía productiva y no a la economía especulativa.

La directiva de renovables establece nuevos derechos para todos los consumidores:

- Derecho al autoconsumo con almacenamiento, individual, compartido o mediante agregadores, para generar, almacenar, consumir y vender la energía renovable,

siempre que no sea la actividad principal, cuando no sean hogares.

- Derecho a participar en una comunidad de energías renovables y poder acceder a los mercados de energía mediante la asociación de personas, pymes o municipios para participar en proyectos cuya finalidad sean beneficios sociales, económicos y ambientales, en lugar de ganancias financieras.
- Derecho a contratar la compra de electricidad renovable y al comercio entre pares de renovables a través de agregadores.
- Derecho a que los pequeños proyectos de renovables queden exentos de participar en las licitaciones y se permita la participación no discriminatoria de pequeños actores y entes locales en las subastas.
- Derecho a la no retroactividad, a la simplificación administrativa o notificación simple hasta 50 kW para instalaciones descentralizadas con almacenamiento.
- Derecho de los autoconsumidores a no estar sujetos a tarifas o cargos discriminatorios ni a ninguna doble carga, ni siquiera por la electricidad almacenada.
- Derecho a que las administraciones públicas instauren un marco facilitador para el autoconsumo y las comunidades de renovables, lo incluyan en las normas, códigos de construcción y en la planificación urbana; así como la obligación de integrar las renovables en la calefacción y refrigeración, en la nueva edificación y la que se rehabilite.
- Derecho al transporte con energías exclusivamente renovables y no con energías alternativas.

El modelo de renovables de la directiva descarta el de las subastas de 2016 y 2017, que han reforzado el modelo especulativo de oferta centralizada para grandes inversores, que no garantiza la descarbonización; por el contrario, la directiva plantea la alternativa de abrir el mercado a millones de autogeneradores y a la gestión inteligente de la demanda que, al aumentar la eficiencia energética, garantiza la reducción de emisiones y una energía barata.

La directiva de renovables plantea crecer en gestión de la demanda con renovables y para ello sitúa al consumidor activo como nuevo poder de mercado frente a las grandes eléctricas, gasistas y petroleras. Po eso prescinde de conceptos como energías de respaldo o alternativas. La gestión de la demanda en tiempo real las hace innecesarias y no competitivas.

■ España sigue en clave de modelo centralizado

El proyecto de PNIEC 2021–2030 que España ha enviado a Bruselas no recoge compromisos sobre la transposición de las nuevas direc-

tivas, ni tampoco cumple la metodología de la gobernanza recogida en el principio “Primero, la eficiencia energética”.

Si se exceptúa el objetivo de reducción de la dependencia energética, que bajaría del 74% del PIB al 59%, hay una incoherencia en los objetivos que, siendo más elevados que los que establece la gobernanza en eficiencia energética (39,6%) y renovables (42%), el de reducción de emisiones (21%) se queda muy lejos del objetivo de la UE y del Acuerdo de París (40%). Es incongruente que con un mayor esfuerzo en eficiencia energética y renovables, las emisiones se queden en la mitad del objetivo europeo y sin presupuestos de carbono. Más aún si se tiene en cuenta que el de emisiones es el único objetivo nacional vinculante.

Los objetivos parecen centrarse más en un *mix* de generación basado en el gas y las energías renovables, sin carbón ni nuclear, dando más relevancia a las renovables y almacenamiento a gran escala (subastas y bombeo), que a la generación distribuida y la eficiencia energética. Mientras las directivas europeas están en clave de modelo energético descentralizado, el PNIEC sigue en clave de modelo centralizado. Prevalece el concepto del gas como energía de respaldo sobre el mayor esfuerzo en gestión de la demanda que establecen las directivas.

EEUU contará en 2023 con 88 GW de flexibilidad de demanda residencial gracias al autoconsumo fotovoltaico en viviendas. No hay objetivos parecidos de flexibilidad del sistema energético en el PNIEC y tampoco de participación de los consumidores en el sistema eléctrico. Se sigue considerando la flexibilidad como un objetivo dirigido a grandes consumidores, eléctricas y transportistas y no a los pequeños consumidores, hogares y pymes.

■ Más de 200 años para rehabilitar el parque edificatorio

La estrategia nacional de rehabilitación debe incluirse en el PNIEC con el objetivo de descarbonizar y transformar el parque edificatorio en edificios de consumo de energía casi nulo. Pero la estrategia se aplaza hasta 2020 y la actualización del CTE sigue pendiente, por lo que no hay criterios sobre cómo rehabilitar o si se mantiene la recomendación de rehabilitar con gas y no con renovables, como propone la estrategia de rehabilitación de 2014.

La Directiva (UE) 2018/844 de eficiencia energética de edificios establece que las renovables, el autoconsumo y las aplicaciones inteligentes forman parte del cálculo de la eficiencia energética del edificio, pero en el PNIEC no hay ningún compromiso de transposición que determine cómo ha de ser el edificio, la calefacción o la refrigeración sostenibles. Los hitos de reformar la envolvente de 1.200.000 viviendas y 300.000 calderas son ridículos. Se tardará más de 200 años en rehabilitar el par-

que edificatorio. Tampoco hay planes para los edificios de consumo de energía casi nulo, a los que obliga la Directiva 2010/31/UE.

El concepto de autoconsumo de las directivas de renovables y edificios solo tiene sentido como ahorro de energía e, interactuando con las baterías de almacenamiento, los contadores inteligentes y los puntos de recarga para el vehículo eléctrico en cada edificio, constituye la energía flexible, capaz de reducir y desplazar la demanda en tiempo real. El autoconsumo no se debe confundir con el *mix* de generación.

No es coherente hablar de un objetivo de cinco millones de vehículos eléctricos sin objetivos de puntos de recarga y sin concretar la obligación de instalar infraestructuras y puntos de recarga en todos los edificios, viviendas y aparcamientos, como establece la nueva Directiva (UE) 2018/844 de edificios. Es fundamental para el desarrollo del vehículo eléctrico su vinculación con el autoconsumo y el edificio de consumo casi nulo, ya que más del 90% de usuarios van a recargar en su hogar o lugar de trabajo. El concepto de recarga con energías alternativas (gas) es incompatible con la descarbonización.

El proyecto de PNIEC no cumple el Acuerdo de París ni el objetivo europeo de reducción de emisiones. Tampoco garantiza la descarbonización de la economía, ya que deja un amplio margen a los combustibles fósiles en generación, edificación, calefacción, refrigeración y transporte. Hasta el 31 de diciembre de 2019 aún se puede corregir con los procedimientos de transparencia y participación que establece la gobernanza.

El PNIEC se hubiera ahorrado muchas páginas si hubiera incluido un compromiso para transponer en plazo y de forma completa las directivas del “paquete de invierno”. Es un agravio a los consumidores porque son las directivas que protegen a los consumidores de los bancos y las energéticas las que más se incumplen. Aunque nos quede el Tribunal de Justicia de la Unión Europea, las autoridades públicas deberían tener claro que defender Europa es también cumplir sus directivas. ■



by | media press & market



Chequeo a la bioenergía del Plan de Energía y Clima

Aumento progresivo de la biomasa eléctrica hasta los 1.677 megavatios (MW); unos escasos 235 MW para el biogás; y un descenso desde el 6,42% de consumo final de energía en el transporte y unos 2.283 kilotoneladas equivalentes de petróleo en 2020, hasta un 5,73% y 1.568 ktep en 2030 para los biocarburantes. A través de varios artículos en nuestra página web hemos desgranado las medidas y objetivos que el Plan Nacional Integrado (PNI) de Energía y Clima plantea para la biomasa sólida, el biogás y los biocarburantes hasta 2030, que ahora compendiamos. Aunque se echa en falta un apoyo más decidido a los usos térmicos, la primera es la que sale mejor parada.

Javier Rico

Nos hubiera gustado contar con una mayor participación del sector en la valoración de los objetivos bioenergéticos del Plan Nacional Integrado (PNI) de Energía y Clima, pero algunas de sus principales asociaciones ni

han respondido a los requerimientos de este medio ni han publicado notas de prensa al respecto. Sí lo han hecho la Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España (COSE), en el caso de la biomasa, la Asociación Española de Biogás (Aebig) y la sec-

ción de Biocarburantes de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA), lo que nos permite calibrar algunas reacciones al respecto que, en general, son negativas con lo expuesto en el plan del Gobierno.

COSE lanzó sus críticas al PNIEC durante la jornada Progresos de la Biomasa en España, organizada el jueves, 28 de febrero, por Unión por la Biomasa durante la feria Genera. En el punto de mira estaba el nuevo marco estratégico sobre energía elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica, y que incluye al Plan Nacional Integrado (PNI), el anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética y la Estrategia de Transición Justa. Para COSE, en dicho marco legislativo “ni la biomasa ni los bosques como sumideros de CO₂ ocupan el lugar que se merecen ni tienen reconocimiento como fuente de bioenergía”.

Pero, aunque es cierto que el PNI de Energía y Clima se muestra algo ambiguo con respecto al fomento de la biomasa térmica, no son los biocombustibles sólidos los peor parados. Es más concreto y directo con respecto a los objetivos de potencia instalada eléctrica que, como con el resto de tecnologías, varían según sea el escenario tendencial y objetivo que expone el plan. En el primero se pasa de los 677 megavatios registrados en 2015 a los 877 de 2030, que son los mismos que se conseguirían en 2020. Sin embargo,



en el escenario objetivo hay una evolución constante entre 2015 (677 MW), 2020 (877) y 2025 (1.077), hasta llegar a los 1.677 MW en 2030.

Pero es cierto que hay poca cosa más, al menos tan explícita, en cuanto a la biomasa eléctrica, aunque se cite que hay que tener especial atención con ella, como con otras energías renovables gestionables (solar termoeléctrica con almacenamiento térmico y otras opciones de almacenamiento) para “contribuir a la flexibilidad y optimización del sistema energético en su conjunto”.

■ Falta más biomasa térmica

Entre las medidas específicas, hay una (la 1.10), denominada Programas específicos para el aprovechamiento de la biomasa. En ella, como mecanismos de actuación, se citan el desarrollo normativo en toda la cadena de valor de la biomasa, una estrategia para el aprovechamiento energético de las podas del sector agrario y medidas de apoyo económico ligadas a las plantas de logística. Otros mecanismos de actuación relevantes son la “adaptación de las obligaciones ligadas a la calidad del aire para las instalaciones de biomasa nuevas y existentes” y “el fomento de la certificación y principio de proximidad de origen en el aprovechamiento de la biomasa”.

Todas estas actuaciones también conciernen a la biomasa térmica que, insistimos, tiene menos recorrido en el PNI que la eléctrica. Entre otras apariciones, en la medida 1.5 (Marco para el desarrollo de las energías renovables térmicas) se habla de la “renovación de equipos de biomasa por otros de altas prestaciones”.

Por su lado, COSE propone una serie de medidas para corregir, entre otras cosas, que “España sea el tercer país de la Unión Europea en superficie forestal y el octavo en aprovechamiento de la madera”. Como punto de partida, consideran que “tiene que tener el mismo apoyo legislativo que otras energías renovables”. “No se puede discriminar a la biomasa”, apuntan, sobre todo cuando “el apoyo tanto de las administraciones como del ejecutivo al desarrollo de la biomasa forestal está muy por debajo de las expectativas”.

Ni siquiera con una medida del PNI (la 1.17), dedicada íntegramente a los sumideros forestales de CO₂, se satisfacen las exigencias del sector. Aparte de las medidas legislativas que demandan los selvicultores, hay otras ocho más que consideran esenciales, como el dar facilidades en el acceso a los montes; plantear la biomasa como un modelo de gestión forestal (no es un residuo, sino un recurso, en ciertos montes el principal); convergencia de políticas (ambiental, forestal y energética) con los mismos objetivos y financiación asegurada; y líneas de ayuda



a la comercialización de biomasa con fines energéticos.

■ El biogás, en el olvido

Pero si hay dos sectores especialmente soliviantados, esos son los del biogás y los biocarburantes. Entre los primeros, Aebig, y muy especialmente su miembro de honor Jorge Tinas, que fue presidente de la Asociación de Empresas para el Desimpacto Ambiental de los Purines, cuestionan de arriba abajo las medidas y objetivos planteados en el PNI de Energía y Clima para el biogás. “Es la máxima demostración del olvido de la aportación del biogás”, manifiesta Tinas, cuando repasa los objetivos de potencia reflejados en el PNI. “Se evidencia que en 2015 (223 MW) –prosigue– ya era inferior a la que en 2016 (276 MW) aportaba la Asociación Europea de Biogás en su informe anual estadístico; y ahora para 2020 se establece una potencia de 235 MW, con crecimiento cero hasta el final del periodo”.

Desde Aebig advierten que, “si como dice el PNI, el Plan de Energías Renovables 2011-2020 está en vigor y para cumplir con lo que se entregó a Europa (Plan de Acción Nacional de Energías Renovables, Paner) se van a establecer subastas de renovables, en el mismo se establece el objetivo justificado por el Instituto Español para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) de 400 MW en 2020”.

En esto del olvido llueve sobre mojado para el sector, ya que en otros documentos de futuro sobre el papel de las energías renovables, el biogás queda relegado u olvidado. Ocurrió hace ahora un año con el de la Fundación Renovables y con el del Comité de Expertos de Transición Energética. Y a todo

esto el propio PNI reconoce su escaso desarrollo, afirmando que “las medidas aplicadas hasta la fecha para la retribución a la generación eléctrica de las plantas de biogás no han tenido los resultados esperados, estando el aprovechamiento del biogás en España muy por debajo del potencial existente y muy alejado del obtenido en otros países de la Unión Europea”.

“Sí, se reconoce, pero sin hacer el menor análisis de las causas y presentar propuestas de solución”, responde Tinas. En el mismo apartado donde se expresa el parón del biogás (la medida 1.7. Promoción de gases renovables) se exponen mecanismos de actuación orientados principalmente al desarrollo del biometano. “Es el único punto del plan en el que se menciona la posible participación del biogás”, comenta el representante de Aebig.

■ ¿Volver a empezar?

Pero en dichos mecanismos de actuación, en los que el Plan Nacional Integrado (PNI) de Energía y Clima habla en genérico de gases renovables (biometano, hidrógeno, gas de síntesis...), se habla de futuros planes de impulso y de volver casi al punto de partida: a estudiar potenciales, a definir estrategias para determinar los usos más eficientes y al diseño de un sistema de certificación y regulaciones que permitan la inyección de dichos gases renovables en la red de gas natural.

“Con propuestas tan inconcretas y sin establecer ningún objetivo, parece que las pretensiones de la Asociación Española del Gas (Sedigas) de construir entre 490 y 890 plantas son irreales”, asegura Jorge Tinas. Pero lo que sorprende e indigna aún más al sector es la exclusión del biogás en las medidas para la descarbonización de los sectores



difusos. Ni una palabra en la medida 1.14: Reducción de emisiones de GEI en los sectores agrícola y ganadero.

“Se ignora directamente la biodigestión, siendo la única tecnología cuyo empleo disminuye directamente las emisiones de CO₂ equivalentes (metano) de los residuos agroindustriales, vertederos y depuradoras de aguas residuales”, afirma Francisco Repullo, presidente de Aebig, quien también se sorprende de que “el PNIEC ponga escenarios de disminución de emisiones a partir de la ganadería”.

Repullo recuerda que “entre los documentos citados en el Plan Nacional Integrado aparece la hoja de ruta de los sectores difusos hasta 2020 del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en donde se aportan datos del repunte de emisiones de la agricultura y la ganadería y se dice textualmente que el aumento se debe al crecimiento de la cabaña ganadera en España, que es la mayor de Europa con más de treinta millones de cabezas”. Jorge Tinias recuerda que “el potencial de biodigestión para abordar el problema de los purines y contribuir a la mejora ambiental fue reconocido en el Planer, en el excelente documento “El biogás agroindustrial en España”, elaborado en su día por el Ministerio de Medio Ambiente, y en el Plan de Biodigestión de Purines que nunca se llevó a la práctica”.

El PNI de Energía y Clima cuenta con amplias y variadas alegaciones procedentes del sector del biogás. Tinias afirma que “deben tomarse en consideración ante las múltiples evidencias de las ventajas de desarrollar el biogás en un escenario transversal como el del PNI, con vertientes no exclusivamente energéticas, como son el impacto económico, el empleo y la salud, que se citan como de especial relevancia”.

Mecanismos para impulsar los biocarburantes avanzados

El Plan Nacional Integrado (PNI) de Energía y Clima dedica una de sus medidas (1.6) a los biocarburantes avanzados, consciente de su escaso nivel de desarrollo, y establece una serie de mecanismos de actuación para impulsarlos. Entre ellos está el establecimiento de una obligación específica de venta o consumo para el periodo 2021-2030, que queda para este último año en el 0,11% para otros que no sean los procedentes de aceites de cocina usados y grasas animales y un 1,69% para estos últimos.

A APPA Biocarburantes, en general, las medidas de fomento de la producción y uso de biocarburantes avanzados les parecen adecuadas, pero les “resulta chocante que prevea que la aportación de los mismos para 2030 será tan sólo del 0,11% del consumo final de energía en el transporte, cuando la Directiva obliga a los Estados a establecer un objetivo del 3% para ese año”.

Por otro lado, para Manuel Bustos, director de APPA Biocarburantes, el plan “tampoco apuesta de manera suficiente por los biocarburantes fabricados a partir aceite de cocina usado y grasas animales, ya que limita su contribución para 2030 al 1,69% sin plantearse la posibilidad de solicitar a la Comisión Europea la superación del límite por defecto previsto en la Directiva (1,7%)”.

El resto de mecanismos para fomentar estos biocarburantes se centra en la adaptación del sistema de certificación para recogerlos de forma específica, en particular el biometano; un programa de ayudas para instalaciones que los produzcan; promoción del consumo de mezclas etiquetadas de biocarburantes en estaciones de servicio y la aplicación de tipos reducidos en el impuesto especial de hidrocarburos; y establecimiento de objetivos específicos de consumo de biocarburantes en aviación.





■ Biocarburantes: del 6,42% al 5,73%

Y si hay numerosas y variadas alegaciones en torno al biogás, no menos aparecen con los biocarburantes. Desde APPA Biocarburantes consideran que “aunque el objetivo de energías renovables en el transporte propuesto para 2030 (22,2%) nos parece positivo (esta asociación demandaba incluso un objetivo menor, un 17%), ya que más que dobla el objetivo fijado para 2020 (10%), la aportación que prevé para los biocarburantes en 2030 implicaría una importante disminución tanto en términos relativos como absolutos con respecto a las cifras estimadas para 2020”.

Como reconoce el propio PNI, el avance de las renovables en el periodo 2021-2030 es muy relevante en “casi todos los sectores económicos”. Y ese “casi” se refiere en exclusiva a los biocarburantes en el transporte, único sector en el que baja la aportación, al pasar de 2.283 kilotoneladas equivalentes de petróleo (ktep) en 2020 a 1.568 ktep en 2030.

“Los biocarburantes serían así la única tecnología renovable que disminuiría su aportación entre 2020 y 2030, una propuesta que nos parece totalmente inaceptable cuando el propio PNIEC reconoce que 26 millones de vehículos de carretera (el 84% del parque) seguirán funcionando con motores de combustión en 2030”, afirma Manuel Bustos, director de APPA Biocarburantes.

En cuanto al porcentaje de biocarburantes sobre el consumo final de energía en el transporte, se pasaría de un 6,42% en 2020, a un 5,73 en 2030. Aquí sí, está muy aleja-



do de lo solicitado en principio por el sector, que demanda “una senda creciente de obligaciones anuales a partir del 8,5% ya fijado para 2020, que debería complementarse con objetivos específicos y separados en gasolinas y gasóleos”. Además, a pesar de que reconoce que “el cumplimiento de los objetivos de consumo de biocarburantes avanzados (ver recuadro) requiere un impulso específico de su producción, que todavía es muy reducida”, solo les otorga un 1,80% para 2030.

Dicho porcentaje se antoja aún más reducido porque en él se incluye el biometano y el único biodiésel producido con materias primas residuales, el procedente de aceites de cocina usados y grasas animales. Sumado a este 1,80 el 3,93% previsto para los biocarburantes de cultivos en el transporte para 2030, el porcentaje se queda en el citado 5,73.

En general, para el Plan Nacional Integrado, “la descarbonización del transporte se

logrará mediante la reducción del consumo (por ejemplo, fomentando el cambio modal) y con la contribución de distintas tecnologías (principalmente los biocarburantes y la electricidad renovable)”. Los bajos porcentajes otorgados a los biocarburantes hacen que se plantee una “introducción acelerada del vehículo eléctrico”, que espera llegar a los cinco millones de unidades en 2030.

Sin embargo, en el plan se reconoce que “los biocarburantes constituyen la tecnología renovable en el transporte más ampliamente disponible y utilizada en la actualidad”, y que para “determinados sectores como el de los vehículos pesados (cuyo consumo es una parte relevante del total correspondiente al transporte por carretera) y el de la aviación, seguirán siendo durante los próximos años el único medio de reducir la utilización de carburantes de origen fósil”. ■



El mapa energético de un continente

Ya hace unos años todo ese territorio que conocemos como América, desde Alaska a Tierra del Fuego, ha entrado en un terreno del que no hay retorno: desplegar toda la potencialidad de sus recursos naturales –que son muchos y variados– para que las energías renovables se hagan allí realidad. Falta mucho, es verdad para que se cumpla esa premisa de máximos, pero sin prisa y sin pausa, los datos invitan a ser cada vez más optimistas.

Luis Iní

En rigor, hablar de toda el continente americano como una unidad de acción en lo que a capacidad renovable se refiere es un tanto inexacto. Sólo basta imaginar que entre los países que conforman ese entramado está uno de los líderes mundiales, en franca competencia con China. Efectivamente, Estados Unidos siempre aparece en el tope o cerquísima de ese lugar en las tecnologías renovables que más desarrollo tienen en el mundo. Por poner un ejemplo comparativo, sólo la capacidad eólica instalada del estado de Texas es de 23 GW, casi una cuarta parte del total del país; Brasil, líder regional en Latinoamérica y octavo en el mundo, acaba de superar los 14 GW instalados.

Pero antes de entrar en particularidades, vayamos a cuál es la capacidad renovable instalada en algunos países americanos. Este listado y los que siguen se han confeccionado de acuerdo a los recientes datos dados a conocer por la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA, por sus siglas en inglés). Se ha decidido separar los países según las distintas regiones continentales, para tener de este modo una mejor comprensión del desarrollo en cada una de ellas. Debe tenerse en cuenta también que en este caso están incluidas las grandes instalaciones hidroeléctricas y que el informe de IRENA indica que en el mundo hay una capacidad instalada renovable de 2.350.755 MW. (tabla 1)

1. CAPACIDAD INSTALADA RENOVABLE TOTAL

América del Norte	Total: 366.500 MW
Estados Unidos	245.245
Canadá	99.035
México	22.128
Groenlandia	91

América Central y Caribe

Total: 14.888 MW

Los 10 primeros (MW)

Costa Rica	3.070
Guatemala	2.995
Panamá	2.261
Honduras	1.692
El Salvador	1.250
República Dominicana	1.017
Nicaragua	690
Cuba	669
Puerto Rico	369
Jamaica	217

América del Sur

Total: 211.270

Los 10 primeros (MW)

Brasil	135.674
Venezuela	15.192
Colombia	12.243
Argentina	11.935
Chile	10.903
Paraguay	8.849
Perú	6.252
Ecuador	5.164
Uruguay	3.734
Bolivia	914



ENERGÍA EÓLICA

América del Norte	Total: 111.987 MW
Estados Unidos	94.295
Canadá	12.816
México	4.875
América Central y Caribe	Total: 1.709 MW
Costa Rica	408
Panamá	270
Honduras	225
República Dominicana	183
Nicaragua	186
Guatemala	107
Puerto Rico	101
Jamaica	99
Cuba	12
América del Sur	Total: 18.679 MW
Brasil	14.401
Chile	1.524
Uruguay	1.511
Argentina	750
Perú	372
Venezuela	50
Bolivia	27
Ecuador	21
Colombia	18

ENERGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA

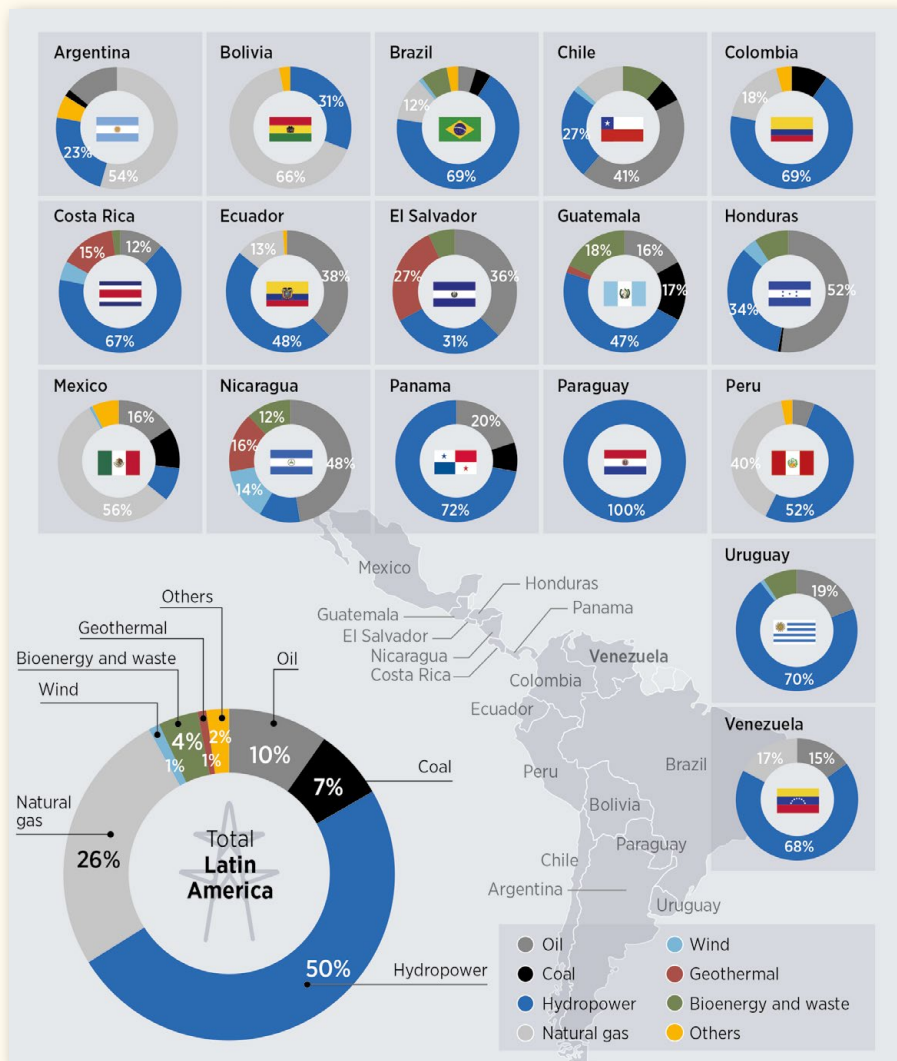
América del Norte	Total: 1.772 MW
Estados Unidos	1.758
México	14

ENERGÍA GEOTÉRMICA

América del Norte	Total: 3.496 MW
Estados Unidos	2.546
México	951
América Central y Caribe	Total: 665 MW
Costa Rica	207
El Salvador	204
Nicaragua	155
Guatemala	49
Honduras	35
Guadalupe	15
América del Sur	Total: 48 MW
Chile	48



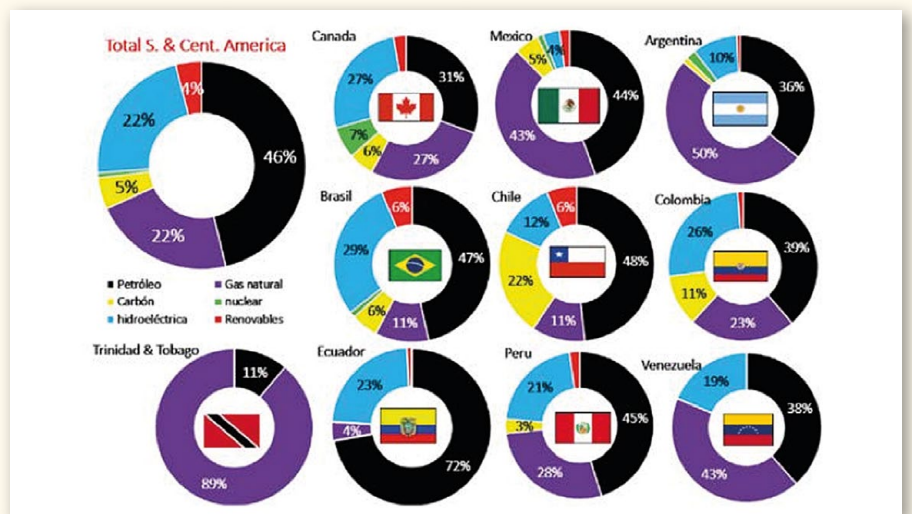
Matriz eléctrica en Latinoamérica



Fuente IRENA (2016) Market Analysis Latin America 2016



Matriz energética en Latinoamérica



Fuente BP (2017) Statistical Review of World Energy 2017

ENERGÍA FOTOVOLTAICA

América del Norte	Total: 55.346 MW
Estados Unidos	49.692
Canadá	3.113
México	2.541
América Central y Caribe	Total: 1.737 MW
Honduras	516
El Salvador	184
República Dominicana	166
Puerto Rico	165
Panamá	147
Guatemala	114
Cuba	96
Guadalupe	70
Martinica	67
Jamaica	56
Nicaragua	30
Costa Rica	28
Barbados	24
Curaçao	18
Islas Caimán	10
América del Sur	Total: 5.469
Brasil	2.296
Chile	2.137
Perú	345
Uruguay	248
Argentina	191
Colombia	87
Bolivia	71
Guayana Francesa	47
Ecuador	26
Guyana	10
Surinam	7
Venezuela	4

BIOENERGÍA

América del Norte	Total: 16.563 MW
Estados Unidos	12.948
Canadá	2.511
México	1.105
América Central y Caribe	Total: 2.580 MW
Guatemala	1.104
Cuba	495
El Salvador	286
Honduras	210
Nicaragua	177
Costa Rica	55
Belize	52
República Dominicana	50
Martinica	45
Guadalupe	36
Jamaica	32
Panamá	33
Puerto Rico	5
América del Sur	Total: 17.219
Brasil	14.782
Argentina	676
Chile	467
Uruguay	436
Colombia	296
Perú	186
Ecuador	152
Bolivia	142
Guyana	41
Paraguay	39
Surinam	2

Toca ahora adentrarse en las tecnologías renovables en sí mismas. Recorreremos las regiones, sus países punteros y su desarrollo, según plantea el informe de IRENA, para la eólica, la fotovoltaica, la solar termo eléctrica, la bioenergía y la geotermia.

En lo referente a la eólica, debe puntualizarse que a nivel mundial hay una capacidad instalada de 563.726 MW. Puede verse que más allá de Estados Unidos, Brasil y Canadá, tiene importante presencia en México, Chile y Uruguay.

La fotovoltaica a nivel mundial tiene instalados 480.357 MW. En América en su conjunto, más allá del esperado liderazgo, enorme, de Estados Unidos, se encadenan detrás Canadá, México, Brasil y Chile, y atención con Honduras en América Central.

Respecto a la solar termoeléctrica, una tecnología aún en ciernes, más allá de que Chile tiene en construcción 110 MW, el informe solo refleja el total de la capacidad de las plantas en operaciones, que alcanza los 5.469 MW a nivel global.

En cuanto a la bioenergía, con 115.731 MW de capacidad instalada en todo el planeta, el liderazgo en el continente americano no le pertenece a Estados Unidos, sino a Brasil. Siguen Canadá, México, Guatemala, Argentina y Cuba.

El repaso concluye ofreciendo el desarrollo de la geotermia, cuya capacidad instalada total en el mundo alcanza los 13.329 MW. Otra vez, como casi siempre, Estados Unidos muestra su poderío, aunque no debe descartarse a México, y la incidencia que esta tecnología en general tiene en varios países de América Central. ■



ENERGÍAS RENOVABLES

www.energias-renovables.com

¡Suscríbete!

Todas las opciones para poner
Energías Renovables en tu vida

1. SUSCRIPCIÓN ANUAL A LA REVISTA EN PAPEL (10 NÚMEROS)

Cuesta 50 euros (75 para Europa y 100 para el resto de países) y comienza con el número del mes en curso. Se distribuye exclusivamente por suscripción y se envía por correo postal. Esta suscripción incluye también la posibilidad de descargar la revista en formato PDF y el acceso a todos los contenidos de la página web.

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

2. SUSCRIPCIÓN ANUAL AL PDF (10 NÚMEROS)

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

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

3. SUSCRIPCIÓN ANUAL A CONTENIDOS WEB

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

→ *Contenidos web: 20 euros*

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

www.energias-renovables.com





ESTADOS UNIDOS

Más de 10 GW fotovoltaicos en el país en 2019

Según el informe “Solar Market Insight 2018” (SMI, Perspectiva del mercado solar, en inglés) recientemente publicado por la Asociación de Industrias de Energía Solar (SEIA) y Wood Mackenzie Power & Renewables, en el curso del año pasado se instalaron 10,6 GW fotovoltaicos de capacidad en Estados Unidos, tercer año consecutivo que se alcanzan los dos dígitos.

El informe abunda en que se trata también del sexto año consecutivo en que la energía solar es una de las dos fuentes principales de nueva capacidad de generación de electricidad en el país. En la actualidad, la capacidad fotovoltaica acumulada en EEUU se sitúa en los 62,4 GW, aproximadamente 75 veces más de lo que se instaló a fines de 2008,

Uno de los análisis remarca que después de un año en el que la energía solar residencial experimentó una contracción del 15 %, “2018 marcó un año de recuperación, ya que el mercado creció un 7 %”, con un trimestre final de año más grande para el segmento solar residencial en dos años, “una señal de que el mercado residencial se

está estabilizando”. En total, el año pasado se instalaron más de 314 mil nuevos sistemas fotovoltaicos residenciales. California y Nevada han sido los estados con mayor parte de crecimiento residencial, mientras que Texas y Florida, dos estados con una penetración solar generalmente baja, agregaron más capacidad que algunos de los estados con mayor penetración.

La fotovoltaica no residencial registró un descenso anual del 8 %, “principalmente debido a cambios en las políticas en estados como California y Massachusetts”, se asegura. En lo que respecta a servicios públicos, se instalaron 6,2 nuevos GW, el 58 % del total de las adiciones anuales de capacidad de Estados Unidos

El pronóstico es que este año de 2019 haya un crecimiento del 14% respecta del año pasado, con más de 12 GW de instalaciones previstas. Se estima que la capacidad fotovoltaica total instalada se duplicará en los próximos cinco años, con instalaciones anuales que alcanzarán los 15,8 GW en 2021.



COLOMBIA

Anuncian la instalación de 1.160 MW eólicos y 238 fotovoltaicos

“Hoy quiero contarles a ustedes que la revolución de las energías renovables empezó en Colombia, porque anoche cerramos la subasta de Cargo por Confiabilidad”. Son declaraciones del presidente colombiano, Iván Duque, referidas a la subasta de Cargo por Confiabilidad que acaba de tener lugar en el país. En total –informa el Gobierno–, se asignaron obligaciones de energía firme por 1.398 megavatios a proyectos de energías renovables de fuentes no convencionales solares (238 MW) y eólicos (1.160).

“La exposición que tenemos de riesgos hidroclimatológicos hace que tengamos que diversificar la matriz”. Lo ha dicho el presidente de Colombia, Iván Duque, quien ha anunciado que tras el cierre de la subasta de “Cargo por Confiabilidad”, ya se han asegurado “las inversiones y los proyectos” relativos a esos 1.398 MW de energías

renovables. En total, la subasta asignó responsabilidades a seis proyectos de generación eólica ubicados en La Guajira (1.160 megavatios, MW) y dos proyectos de generación solar, en el departamento de Cesar (238 MW).

Según el comunicado oficial, “tras finalizar el proceso [de la subasta], se llegó a un precio final de 15,1 dólares estadounidenses por megavatio hora, cifra que representa una disminución del 11% con respecto al cargo por confiabilidad resultante de la última subasta, que es el que rige actualmente de 17,01”. Los generadores fueron seleccionados “en un proceso competitivo, transparente y neutral, bajo el criterio de menor costo, liderado por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), y XM como administrador de la subasta”.



ARGENTINA

Paul McCartney ofrece en Buenos Aires un concierto con energía generada con biodiésel de segunda generación

El músico británico Paul McCartney se presentó el sábado 23 de marzo en el Campo Argentino de Polo de la ciudad de Buenos Aires ante 60 mil personas, en lo que fue su cuarta visita al país. Una particularidad del show, que por supuesto incluyó numerosas canciones de su etapa Beatle, fue la utilización para energizar los equipos de luz y sonido de 5 mil litros de biodiésel de segunda generación, producido en parte con AVU (aceite de cocina usado) recolectado en una campaña pública.

Según versiones periodísticas, fue el propio McCartney quien pidió la utilización del mencionado biocombustible para reducir la huella de carbono del recital. El biodiésel utilizado procede de la firma Bio2G, de la provincia de Santa Fe, y es igual al utilizado el mes pasado en ocasión de la presentación del también británico Ed Sheeran.

La empresa santafesina participó de una campaña para recolectar AVU a partir de un concurso que ofrecía una participación en un sorteo de entradas para el concierto por cada medio litro donado, impulsado por las provincias miembros de la Liga Bioenergética (Santa Fe, Salta, Córdoba, Tucumán, Jujuy, Santiago del Estero, Entre Ríos y Buenos Aires).

Tanto Bio2G como la firma Entropía Argentina, dueña de los generadores de energía eléctrica, impulsan la campaña Reduce tu huella, por la que se propone que el público asistente a eventos lleve aceite de cocina usado que, una vez procesado, será utilizado en el siguiente evento. Entropía ya ha energizado con bioenergía la presentación de Bon Jovi en Argentina en 2010, e incluso una actuación del grupo Metallica en la Antártida en 2013.



PERÚ

En febrero, las renovables generaron el 4 % de la producción eléctrica

Datos suministrados por la Dirección General de Electricidad (DGE), que depende del Ministerio de Energía y Minas (MEM), indican que la participación de la generación con Recursos Energéticos Renovables No Convencionales -tal como se agrupa en el país a la fotovoltaica, la eólica, la biomasa y el biogás- en su conjunto representó el pasado febrero el 4 % de la producción eléctrica, un incremento de un 34 % respecto a igual período de 2018.

En un comunicado también se explica que la cinco plantas eólicas y las siete fotovoltaicas existentes “incrementaron su participación en 48 % y 7 %, respectivamente, más que el valor registrado en febrero del año pasado”.

En el segundo mes del año en curso la producción total de energía eléctrica a nivel nacional, lo que incluye a los Sistemas Aislados y al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), fue de 4.503 GWh, “un incremento de 5,9 % comparado con el mismo mes del año pasado”.

El 65,4 % de esa generación correspondió a las centrales hidroeléctricas, que generaron 2.945 GWh de energía eléctrica, un 1,8

% más que en febrero de 2018. Por su parte, las centrales térmicas fueron responsables del 31,4 %, con 1,416 GWh, un 13,2 % más que en el mismo mes del año pasado. En lo que respecta a las cen-

trales a gas natural, su producción eléctrica significó el 27,1 % del total a partir de 1.221 GWh generados, lo que a su vez representa un 17% más frente al mes que se viene comparando.

Gran parte del incremento de la incidencia eólica en la generación eléctrica está relacionado con la puesta en marcha en junio del año pasado del parque Wayra I, de 132 MW, ubicado en Marcona, departamento de Ica, a unos 400 km al sur de la capital Lima, el mayor del país y el primero en su tipo en suelo peruano del grupo italiano Enel Green Power Perú.



BRASIL

Vestas coloca más de 550 MW de su aerogenerador V150-4.2 MW

La fabricante danesa de aerogeneradores Vestas ha emitido sendos comunicados en los que informa de dos pedidos de empresas francesas que actúan en territorio brasileño, Quadran y Engie, que suman un total de 270 unidades de su modelo V150-4.2 MW, un conjunto de 567 MW.

En el primer caso se trata de un pedido de la multinacional francesa Quadran International, a través de su filial Quadran Brasil, para suplir con 49 aerogeneradores el parque eólico Serrote, que tendrá una capacidad instalada de 206 MW, y estará ubicado en el municipio de Trairí, estado de Ceará. Según el comunicado, los aerogeneradores tendrán “una altura de buje de 125 metros”, y la energía producida en el mencionado parque “se suministrará a la empresa brasileña de servicios públicos CEMIG a través de un acuerdo de PPA con Quadran”. Se espera que “la entrega de las turbinas comience en 2020 y que la puesta en marcha se haga en 2021.

Desde Vestas se afirma que este es el primer proyecto de la empresa en el mencionado estado de Ceará, el mismo en “donde se ubica la fábrica de nacelles brasileña V150-4.2 MW”. En ese sentido se informa que la totalidad de 49 góndolas provistas, “así como las palas y torres del parque eólico, serán producidas localmente bajo las reglas FINAME II del Banco Brasileño de Desarrollo (BNDES)”. Dicha fábrica abrió sus puertas en enero de 2016. En una aclaración del comunicado, se puntualiza que “desde que Vestas anunció la expansión de su capacidad de producción en el estado de Ceará en octubre de 2018, la empresa acumula 819 MW de pedidos en firme para su turbina eólica terrestre líder, la V150-4.2 MW”.

361 MW PARA CAMPO LARGO FASE 2

En otra información suministrada por la firma danesa, se da a conocer de la recepción de un pedido de 86 aerogeneradores V150-4.2 MW para el parque eólico Campo Largo Fase 2, a ubicarse en los

municipios de Sento Sé y Umburanas, estado de Bahía, por Engie Brasil, filial en el país de la homónima francesa, primera colaboración entre ambas.

La entrega de turbinas está estimada para el segundo trimestre de 2020, y la puesta en servicio para el primer trimestre de 2021. La energía producida se dedicará principalmente a los consumidores del mercado de energía libre de Brasil.

Al igual que en el caso anterior, los aerogeneradores serán producidas localmente en las mismas condiciones. Los 361 MW del parque eólico Campo Largo Fase 2 se sumarán a los 326,7MW, en este caso provistos por GE Renewable Energy, del vecino parque Campo Largo I, igualmente propiedad de Engie, que entró en operaciones el pasado mes de diciembre.





CHILE

Greenergy vende 11 parques solares al fondo InterEnergy Holdings

La compañía, que se define como “productora independiente de energía a partir de fuentes renovables, fundamentalmente eólica y fotovoltaica”, anunció en febrero pasado que ha culminado el traspaso de 11 campos solares ubicados en Chile al fondo internacional InterEnergy Holdings. La operación se ha materializado por un importe total de 66,5 millones de dólares americanos (aproximadamente unos 58 millones de euros), según el comunicado de Greenergy.

Todos los campos fotovoltaicos vendidos están catalogados como Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD), según la terminología sectorial chilena. El programa PMGD apoya el desarrollo de proyectos de generación con una potencia nominal de hasta 9 MW y garantiza a los propietarios de las instalaciones fotovoltaicas que toda la energía que produzcan podrá ser inyectada en la red eléctrica. Según el comunicado de Greenergy, “con el último traspaso de tres instalaciones PMGD, con una potencia de 12 MW y un importe de 7,4 millones de dólares, llevado a cabo a finales de 2018, la compañía española finaliza así esta operación sellada en 2017 que incluía la venta y construcción de once proyectos solares PMGD en Chile a InterEnergy, con una capacidad instalada total de 51 MW pico (45MW nominales)”.

Estos proyectos, situados en las regiones de Coquimbo, Metropolitana, O’Higgins y Valparaíso, han sido íntegramente desarrollados y construidos por Greenergy y fueron los primeros PMGD con financiación estructurada acogidos al régimen de Precio Estabilizado en Chile. La compañía española en todo caso seguirá vinculada a todas estas instalaciones, ya que realizará la Operación y Mantenimiento a través de su división de O&M.

El cierre de esta operación se suma a otros acuerdos recientes, como el que la compañía anunció con Sonnedix para la construcción de dos nuevas plantas solares PMGD en Chile, de 6 y 9 MW nominales, respectivamente, y una inversión total de 17,5 millones de dólares (unos 15,2 millones de euros). O también el sellado con la surcoreana Daelim para la venta y construcción de doce plantas solares PMGD con una potencia de 125 MW pico y una inversión total en bienes de capital (CapEx) de 142 millones de dólares, en torno a 125 millones de euros.

Según la compañía española, Chile es un mercado estratégico para Greenergy, que es la firma que cuenta “con más plantas fotovoltaicas conectadas a la red en el país andino hasta la fecha”.



CANADÁ

En operaciones la primera plataforma que genera energía con el movimiento de las mareas

La plataforma de energía de marea PLAT-I, instalada por la filial en el país de la empresa británica Sustainable Marine Energy, ha comenzado a generar energía a partir de las corrientes de marea instalada en Grand Passage, en el condado de Digby, provincia de Nueva Escocia. Durante el período de puesta en servicio y prueba de equipos de monitoreo ambiental, la plataforma -instalada en su actual locación en septiembre pasado- “ha cumplido con los requisitos establecidos por el Departamento de Pesca y Océanos de Canadá para comenzar a operar”, indican los promotores de la iniciativa. Se trata del único sistema operativo de energía de mareas actualmente instalado en Nueva Escocia.

La plataforma, que está equipada con turbinas instantáneas desarrolladas por el fabricante alemán de sistemas de propulsión y direc-

ción para buques y aplicaciones en alta mar Schottel, fue desarrollada y probada originalmente en Escocia con el soporte proporcionado por Scottish Enterprise, un organismo público patrocinado por el Gobierno de Escocia que fomenta el desarrollo económico, la empresa, la innovación y la inversión en negocios.

El director general de Sustainable Marine Energy, Jason Hayman, explicó: “Hemos estado trabajando diligentemente con una amplia gama de partes interesadas, incluidas organizaciones de investigación, instituciones académicas y reguladores para desarrollar métodos efectivos de monitoreo de las interacciones ambientales de esta nueva forma de generación de electricidad, y continuaremos haciéndolo a medida que avanzamos en nuestra tecnología”.



URUGUAY

Proyecto para subsidiar un centenar de autobuses eléctricos

El gobierno de Uruguay, a través del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), ha presentado un proyecto por el cual se plantea subsidiar la compra de cien autobuses eléctricos, a ser distribuidos en distintas ciudades del país. Concretamente, el plan propone subsidiar la diferencia de costo entre una unidad convencional y otra eléctrica.

El director nacional de Energía, Rubén García, ha explicado que en mayo de 2016 se puso en marcha un programa piloto consistente en la puesta en circulación un un autobús de servicio público completamente eléctrico. El análisis de su actuación “ha demostrado el ahorro energético que implica este emprendimiento”, por lo que el subsidio ahora acordado viene a impulsar “una segunda fase desti-

nada ya a la masificación” de ese tipo de transporte, añadió García.

El MIEM estima que estos vehículos, que tienen una vida útil de al menos 14 años, permiten que por cada kilómetro recorrido se consiga un costo ocho veces menor, por lo que la inversión puede recuperarse en un periodo menor a 7 años. Otro punto importante es la incidencia que tiene la actual estructura de la matriz energética, cuya capacidad instalada eólica supera los 1.500 MW. Se trata de “trasladar el beneficio de la matriz nueva energética que tenemos en el país hacia una matriz nueva de transporte”, afirmó el director nacional de Energía. De acuerdo con los datos suministrados, dicha matriz energética depende en un 37 % del petróleo y derivados; a su vez, el 60 % de ese porcentaje se destina a transporte.



CHILE

Evalúan el estrecho de Magallanes como base para futuros proyectos de energía marina

Un equipo de investigadores del chileno Centro de Investigación e Innovación en Energía Marina (MERIC) está evaluando las posibilidades para extraer energía de las aguas del estrecho de Magallanes, en el sur del continente sudamericano, lugar en que confluyen los océanos Atlántico y Pacífico. Se trata del proyecto “Evaluación del Recurso y Caracterización de Sitios” del MERIC, marco en el cual ocho expertos han desplegado una serie de equipos en el mencionado lugar, caracterizado por ser una zona con alto potencial en corrientes de marea.

En un comunicado se explica que para ejecutar su campaña de mediciones “los investigadores requirieron de una organización logística de aproximadamente un año”, en el que realizaron trabajos como una visita de reconocimiento, reuniones con empresarios locales vinculados al sector energético y también con académicos de la Universidad de Magallanes (UMAG) y del Centro de Estudio de los Recursos Energéticos (CERE-UMAG).

Hasta el área de estudio se trasladaron equipos como mareógrafos, ADCP (iniciales en inglés de perfilador de corriente acústico doppler, utilizado para medir corrientes), CTD (acrónimo también en inglés de conductividad, temperatura y profundidad, que se usa para perfilar temperatura y salinidad), derivadores GPS, y un instrumento para medir la turbulencia, “traído desde Estados Unidos gracias a una colaboración entre las universidades de Notre Dame y Católica de Chile”.

Algunas estimaciones indican que si el 0,1 % de la energía del mar a nivel mundial pudiera convertirse en eléctrica, la demanda del planeta podría ser cubierta cinco veces. Sin embargo, como se indica en el comunicado, “uno de los mayores retos para implementar un proyecto de este tipo es que, precisamente, hay que instalarlo, operarlo y lograr que sobreviva en el mar por unos 20 ó 30 años con mantenciones periódicas programadas”.



MÉXICO

BYD y Pireos Capital se asocian para desplegar 100 MWh en sistemas de almacenamiento

La productora china de baterías BYD y la financiadora y comercializadora mexicana de proyectos fotovoltaicos Pireos Capital han anunciado un acuerdo de colaboración de dos años para la instalación de 100 MWh en sistemas de almacenamiento de energía.

De acuerdo con ambas compañías, la tecnología de última generación de BYD, sistemas de almacenamiento de energía (ESS, por sus iniciales en inglés) que involucran la aplicación de fosfato de litio y hierro (LiFePO₄), “abre las puertas a una amplia variedad de aplicaciones a nivel residencial, comercial, industrial y gran escala”. Estas aplicaciones incluyen “el aplazamiento de inversión, regulación de la frecuencia, centrales eléctricas virtuales (VPP), respaldo de emergencia, rasurado de picos, reducción de capacidad de carga y energía neta”. Los sistemas de almacenamiento de energía de BYD incluyen gabinetes exteriores de 500 kW a 2 MW para aplicaciones de servicios

públicos, gabinetes exteriores de 60 kW a 120 kW para uso comercial e industrial, así como mini-ESS de 3 kW a 9 kW para instalaciones residenciales.

Desde Pireos Capital, su director ejecutivo, Manuel Vegara, asegura que este acuerdo “es parte de un plan más grande de dos años para implementar más de 240 MW de generación distribuida y proyectos solares a gran escala”, para el que explica “hemos creado un vehículo financiero especializado para financiar el proyecto más grande de proyectos FV + ESS en México”.

Con respecto a otras posibles alianzas, ambas empresas dijeron que están abiertas a negociar y que ya están trabajando con varias compañías de ingeniería solar, adquisiciones y construcción (EPC) para el despliegue de más del 50 % de la capacidad proyectada durante los primeros doce meses del acuerdo.



REPÚBLICA DOMINICANA

A punto de entrar en operaciones el parque eólico Matafongo, de 34 MW

El parque eólico Matafongo, promovido por el Grupo Eólico Dominicano y con dirección del proyecto y supervisión de obra de la española Sólida Energías Renovables, ubicado en la provincia de Peravia, pondrá en marcha sus 17 aerogeneradores Gamesa G97 2.0 MW, que totalizan 34 MW de capacidad, en marzo próximo.

La empresa española ha explicado que el proyecto ha significado una inversión de más de 87 millones de dólares y que, además de los aerogeneradores, comprende una subestación elevadora y 10 km de línea de evacuación de 138 kV. Sólida Energías Renovables “juega un papel clave como ingeniería de la propiedad, asumiendo la dirección de un proyecto en el que por primera vez, en ausencia de un EPCis-

ta integrador, participan únicamente tres contratistas dominicanos (Cimenta, Ennova y Servinca) y un Project Finance apoyado por la banca local”, se indica desde la empresa.

Los parques eólicos Agua Clara y El Guanillo, que suman 100 MW de capacidad instalada, también se encuentran en un avanzado estado de construcción, y se espera que estén en funcionamiento en el segundo trimestre de este año. Actualmente existen en el país 175 MW eólicos en operación, con lo que se infiere que hacia mediados de año se superarán los 300 MW de dicha tecnología.



E N T R E V I S T A

Edwin Quintanilla

Exviceministro de Energía de Perú

“En Latinoamérica, el desafío no solo es la matriz eléctrica sino el alto consumo de petróleo, no aceptable en una zona con abundantes recursos renovables”

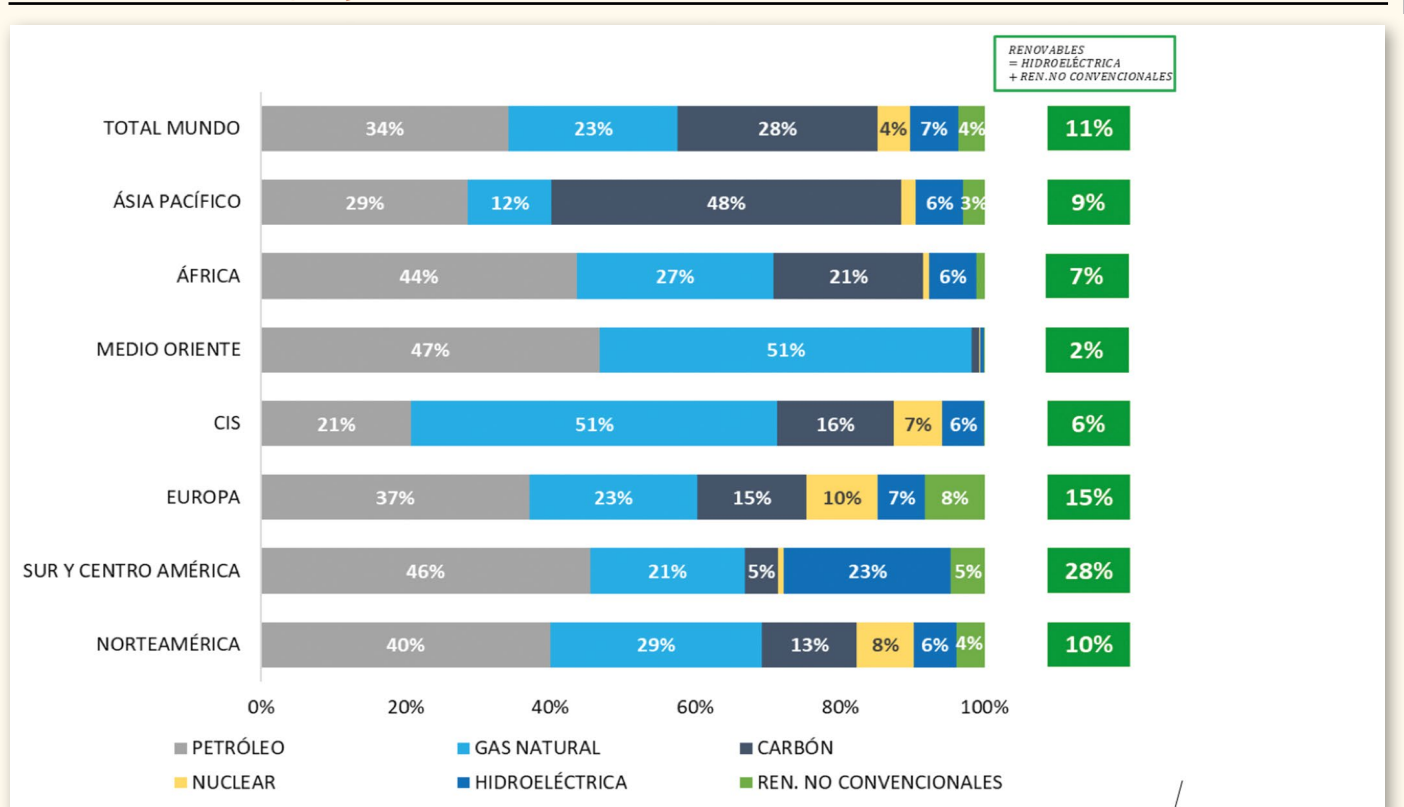
Director de la Maestría en Gestión de la Energía – Graduate School of Business ESAN/Perú y actual Gerente de Supervisión Minera, el exviceministro de energía peruano analiza en esta entrevista el papel de las energías renovables en Latinoamérica ante el cambio climático y los diferentes enfoques y puntos de partida que existen entre los muchos países de la región.

Pepa Mosquera

■ En Latinoamérica, el desarrollo de las energías renovables es muy dispar, con países en los que su implantación es elevada y otros en los que apenas están comenzando a desplegarse. ¿Se puede considerar, no obstante, que en todos los países existe la convicción de que las renovables son claves para hacer frente al cambio climático?

■ Cada región del planeta presenta características y recursos únicos. Latinoamérica se identifica en términos de la matriz energética primaria como la más renovable a nivel global. Esto no es reciente sino data de muchos años atrás con las energías renovables convencionales (hidroeléctricas). El gráfico “Consumo total de energías primarias” refleja esta situación para diversas regiones.

Consumo total de energías primarias



Fuente: BP (2017) Statistical Review of World Energy 2017

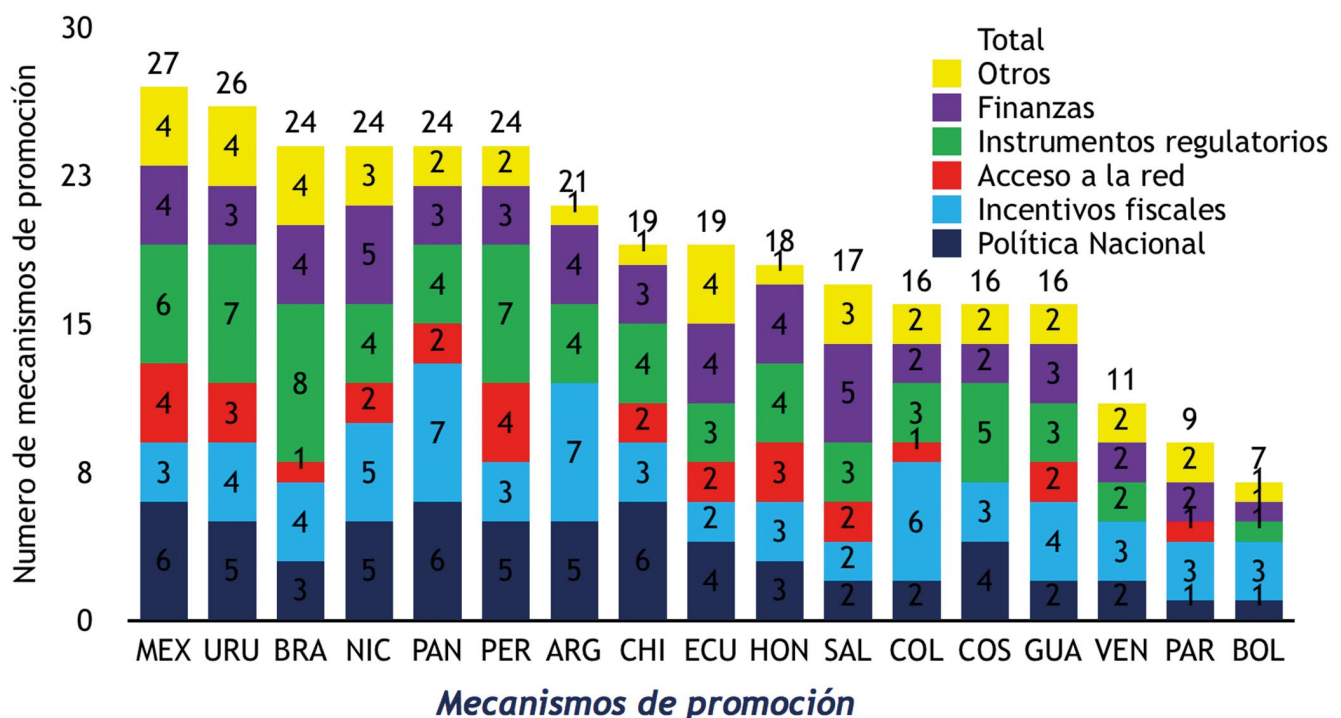


La participación renovable en la matriz energética de Sur y Centro América es de 28% (23% hidráulica y 5% no convencional) en tanto que el planeta se encuentra en 11%. Si bien el aporte de cada país es diferente, existen mecanismos (regulatorios) y políticas promotoras según las condiciones específicas en cada economía. Esto depende de los recursos energéticos disponibles en cada país, de las políticas de sostenibilidad ambiental que asumen individualmente, así como de la búsqueda de competitividad de cada país en términos económicos. El compromiso de Latinoamérica se expresó en la COP21 y esperamos que se continúen liderando las acciones frente al cambio climático.

■ ¿Es consciente la sociedad latinoamericana de la urgencia de actuar frente al cambio climático? ¿Hasta qué punto cree que este es un problema prioritario para la gente?

■ Es un concepto prioritario en tanto esté en la agenda de los gobiernos y ésta se implemente

Mecanismos de promoción



Fuente: IRENA (2016) Adaptado de Renewable Energy Market Analysis. pág.68

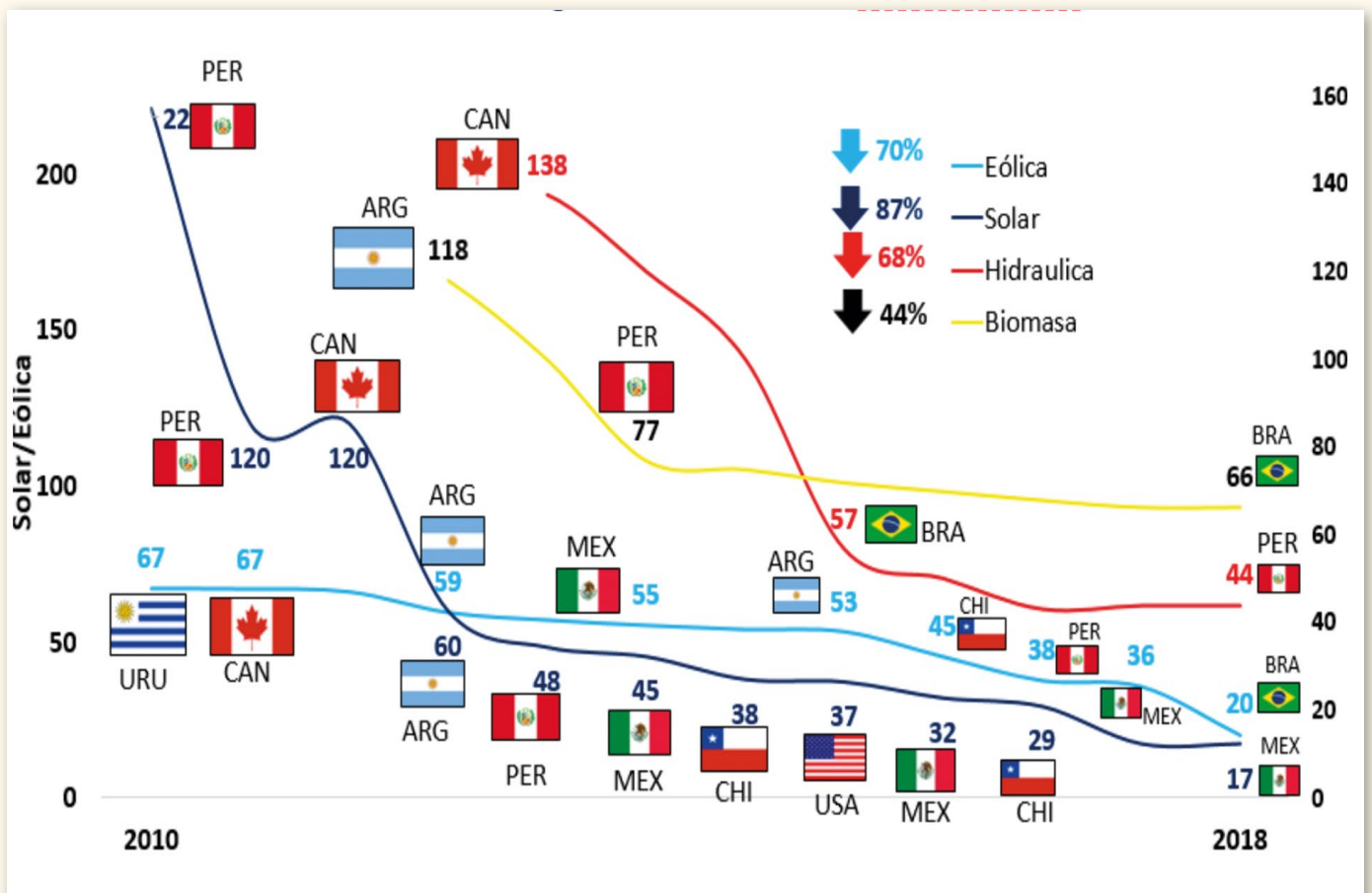


como una política de largo plazo. Si bien el objetivo del cambio climático es la reducción del nivel de temperatura sin llegar a aumento de 1.5 o 2 °C, las decisiones de actuación serán impulsados claramente desde la dirección de cada país con una visión estratégica.

En Latinoamérica, se han tomado medidas para responder al cambio climático; así Brasil, México, Perú y Colombia han hecho importantes compromisos para reducir sus emisiones de carbono. La deforestación en algunos países como Brasil y México ha disminuido. Otros países como Costa Rica, Uruguay, Nicaragua y Chile están aprovechando su potencial de energía renovable y están reduciendo gradualmente el uso de los combustibles fósiles en su red energética. En los últimos años, los países latinoamericanos están evaluando los impactos actuales y las proyecciones del cambio climático en todos los sectores críticos de su economía: agricultura, pesca, energía, minería e infraestructura. El objetivo es preparar a la población y a los sectores productivos ante la creciente variabilidad climática y los cambios a largo plazo.

En términos energéticos, en Latinoamérica el desafío no solo es la matriz eléctrica (generación) sino otros rubros importantes como el consumo de petróleo (alta participación: 46%) no aceptable en una zona con abundantes recursos de gas natural como de energías renovables y con potenciales aportes a la lucha frente al cambio climático. La sustitución del petróleo es clave en la Región por su alta utilización en el transporte de carga y de pasajeros, así como en la industria y minería.

Subastas en energías renovables en Latinoamérica



Fuente: IRENA (2016) Renewable Energy Auctions 2016 / (2018) 27ª Leilão de Energia Nova A-4. Resumo Comprador / Subastas 2018

■ Como señala, las políticas de las administraciones han demostrado ser determinantes para avanzar hacia una economía descarbonizada. ¿Cuáles son los países que, en su opinión, están implementando las políticas más efectivas en relación a este objetivo? ¿Serían extrapolables estas políticas a toda la región o la singularidad de cada país lo hace difícil?

■ En Latinoamérica, los mecanismos de promoción de energías renovables son diversos. Su énfasis está en la política nacional, incentivos fiscales, accesos al red, instrumentos regulatorios o facilidades financieras entre otros. IRENA (Agencia Internacional de Energías Renovables) estudió esta situación para cada país de Latinoamérica, identificando hasta 27 mecanismos.

En los hechos, los países han mantenido diversas políticas, destacando entre ellos el caso chileno que además cuenta con la Ruta Energética 2018-2022 junto a su plan Energía al 2050 como visión de largo plazo. Esto permite ver cómo las acciones o metas de corto plazo son decisiones políticas enmarcadas en un horizonte mayor que la coyuntural en el que predomina una visión de Estado más que de gobierno de turno. El proceso de formulación de políticas (propuesta, debate y difusión) es más importante que la política misma, con el objetivo de tener un consenso nacional y participación de todos los actores que garantice a futuro su implementación con independencia del gobierno de turno.

La importancia de identificar los instrumentos en el desarrollo de energías renovables reside en el análisis de la potencialidad de los recursos y la forma en que estos son puestos en valor económico. Estos determinan las guías metodológicas y las hojas de ruta que puedan llevar a obtener una política energética duradera, crear mayor competitividad en el negocio, y la sostenibilidad de las metas a partir de acuerdos regionales y globales.

■ La demanda de combustibles fósiles sigue siendo bastante elevada en la región, como señalaba anteriormente. Algo incompatible con tratar de contener el ascenso de las temperaturas globales no más allá de los 2°C. ¿Cuáles son las medidas que considera prioritarias para lograr un “transvase” rápido desde las energías fósiles a las que no emiten CO₂?

■ El análisis muestra un consumo en energías fósiles elevado, somos una de las regiones de mayor uso en productos derivados del petróleo (gasolinas, diésel, GLP, entre otros), comparable con Medio Oriente (47%). El caso peruano es una referencia válida en este caso y posiblemente hubiera sido mayor la participación del petróleo sino fuera por el desarrollo del gas natural, una alternativa que a lo largo de los últimos 15 años ha permitido sustituir especialmente al diésel. El potencial de mayor difusión del gas natural licuado (GNL) es alto así como la introducción de energías renovables (con recursos importantes identificados: hidroeléctricas, solar, eólico y geotérmica). El ingreso de energías renovables es una medida clara, siempre y cuando a la par de los objetivos de sostenibilidad no se pierda la competitividad del sector.

La posibilidad de introducción de los vehículos eléctricos, el transporte vehicular y pesado con GNC/GNL, corredores azules transfronterizos, etc. son opciones claras para la descarbonización.

■ La competitividad económica y energética son determinantes para que los países avancen en su desarrollo. ¿Cuánto suponen de oportunidad para Latinoamérica las energías renovables? En creación de riqueza, de empleo, mejora de la renta, independencia energética....

■ Los países latinoamericanos requieren imperativamente de procesos de crecimiento en sus sociedades. Esto es posible con competi-

tividad económica y energética en particular, lo que determina un énfasis marcado en lograrlo a la par de consolidar su participación de energías renovables.

Así, por ejemplo, la región sur del Perú y norte de Chile cuentan con áreas de posible desarrollo energético solar dada su alta radiación, con condiciones tan similares como las del desierto de Sahara. Las tarifas eléctricas competitivas impulsan claramente el desarrollo industrial de un país. Durante los años 2013-2017 Perú fue reconocido en el 1er y 2do puesto en competitividad energética entre 125 países a nivel mundial (según WEF), El impacto de la competitividad energética es notorio en la minería peruana que creció 142% en doce años (2005-2017) en tanto que Chile creció en el mismo período 3,4%, explicado principalmente por la ventaja competitiva que le otorga la energía además de tener buenas condiciones geológicas, mano de obra, recursos y servicios en conjunto. El benchmarking del costo de producción del cobre (cash cost) a nivel internacional muestra al Perú como al país de más bajo costo de producción (1.16 \$/lb), llegando a registrarse inclusive proyectos con menor costo específico como Mina Justa (1.4 \$/lb) y Quellaveco (1.05 \$/lb). La energía explica al menos el 50% de la diferencia de *cash cost* entre Perú y Chile.

Las energías renovables tienen en este marco una oportunidad de desarrollo en tanto garanticen un suministro en condiciones competitivas, tan necesarias para países exportadoras de minerales y materias primas.

■ Las subastas que se vienen sucediendo en la región, con precios para la generación eólica y sobre todo la solar cada vez más bajos, han dejado claro que los costos de las energías limpias son cada vez menores. ¿Está beneficiándose también la gente de a pie de esta caída de los precios?

■ El impacto que está teniendo las energías renovables en Latinoamérica es un reflejo de lo que viene sucediendo en el planeta y la evolución tecnológica expresada en precios y costos. Las subastas en energía solar alcanzaron valores de hasta 17 US\$/MWh y en eólica 20 US\$/MWh, y es probable que sigan cayendo aún más.

Dos temas pendientes surgen al respecto:
— Traslado de los menores precios a las tarifas eléctricas
— Promoción de subastas competitivas y garantizadas

Respecto a la primera, es importante adecuar los marcos regulatorios de los países de forma de trasladar a los consumidores el beneficio de los menores precios, situación que no ha venido sucediendo en general. Los marcos vigentes fueron diseñados para altos costos de producción renovable anteriores basados en subsidios. Hoy esta situación se ha invertido más no los marcos normativos.

Con relación a las fuentes renovables, es importante tomar en cuenta las opciones de desarrollo. El WEO 2018 (IEA (2018) World Energy Outlook. Datos aprox.) recoge esta situación al identificar que los costos de producción de energías solar fotovoltaica varía según las características de su estructuración:

— Costo medio global + Factor de riesgo + Riesgo del mercado: 228%
— Costo medio global + PPA de largo plazo: 180%
— Costo medio global + PPA de largo plazo + país soleado: 100%

Lo señalado se explica principalmente por los costos de financiamiento asociados a cada escenario. Existen ventajas adicionales para el caso de las subastas competitivas en tanto se puedan elegir las mejores opciones y alcanzar costos de -hasta 40% del valor base antes indicado, producto de una mejor selección, escala, aseguramiento financiero y contrato de largo plazo. ■

INTER SOLAR-THE SMARTER E EUROPE 2019

Del 15 al 17 de mayo se celebra en Munich (Alemania) The smarter E Europe, la plataforma que se ha convertido en el mayor escaparate para la economía energética y integra cuatro ferias. Además de Intersolar, la primera feria que ha dado origen a todo el entramado, se celebran al mismo tiempo ees (almacenamiento energético), Power2Drive (movilidad eléctrica) y EM-Power (uso inteligente de la energía). 1.300 expositores en diez pabellones distribuidos en más de 100.000 metros cuadrados de superficie convierten a The smarter E Europe en el centro neurálgico internacional del sector de la energía. Los organizadores esperan llegar este año a los 50.000 visitantes profesionales de 165 países, que tendrán la oportunidad de conocer las nuevas tecnologías y soluciones para el nuevo mundo energético.

■ **Más información:**
→ www.thesmartere.de



BIOMASS POWER ON 2019

La cumbre tendrá lugar los días 22 y 23 de mayo de 2019, Copenhague, Dinamarca. El evento de dos días brindará una amplia visión sobre la situación europea y nórdica del mercado de biomasa, teniendo en cuenta el extraordinario potencia de los países del norte de Europa. Los participantes tendrán la posibilidad de abordar las incertidumbres e identificar oportunidades de la utilización de biomasa para la generación de calor y electricidad en la Unión Europea. Entre los temas a tratar destacan la evolución del mercado en una perspectiva global, normas y políticas para la industria europea de la biomasa, estrategias de financiación e inversión en biomasa, retos de sostenibilidad en la cadena de suministro, transporte de biomasa, estudios de casos reales, avances tecnológicos, etc.

■ **Más información:**
→ <https://fortesmedia.com>



27º EUROPEAN BIOMASS CONFERENCE & EXHIBITION

Lisboa acoge del 27 al 31 de mayo la EUBCE 2019, que combina una de las conferencias científicas y tecnológicas en torno a la biomasa más grandes con una exposición de la industria, que atrae a profesionales de todo el mundo. La conferencia internacional contará con 250 presentaciones orales y más de 400 presentaciones de póster, que se realizan en paralelo a la exposición. Y todo en un país como Portugal, que presume de ser uno de los países europeos de los que tomar ejemplo en el desarrollo de la biomasa. Uno de los temas más relevantes es la integración de la bioenergía en los sistemas energéticos sostenibles hacia los que camina la Unión Europea.

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



BIOTERRA 2019

Bioterra, la feria de los productos ecológicos, bioconstrucción, energías renovables y consumo responsable referente en el norte de España, celebra en Irún (Gipuzkoa) su 16ª edición del 7 al 9 de junio. Geobat, uno de los tres mundos que conviven en Bioterra, es el lugar para la bioconstrucción, las soluciones profesionales para una construcción saludable y respetuosa con el medio ambiente, las energías renovables, las instalaciones con menor impacto ambiental, mayor ahorro y aprovechamiento de de las energías naturales, así como otras iniciativas de gestión ecológica e informática verde.

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



II CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA ENERGÉTICA

Los días 26 y 27 de junio se celebra en la Escuela de Minas de la Universidad Politécnica de Madrid este El II Congreso Internacional sobre Ingeniería Energética (IENER '19), que se ha convertido en un evento referente a nivel nacional. Servirá para intercambiar conocimientos y experiencias entre los diferentes actores que forman parte de todos aquellos campos de actuación relacionados con la Ingeniería Energética, como es el caso de la integración de las energías renovables, edificios de consumo de energía casi nulo, movilidad sostenible, smart cities, empresas de servicios energéticos y, en general, todo el amplio espectro de actividades y proyectos que persiguen aplicar los conocimientos de la ingeniería energética.

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



I CONGRESO NACIONAL DE AUTOCONSUMO

APPA Renovables y la Federación Nacional de Empresarios de Instalaciones de España (Fenie), han unido fuerzas para organizar el I Congreso Nacional de Autoconsumo. Esta primera edición, que tendrá lugar en Madrid los días 25 y 26 de junio, busca establecer un punto de encuentro a nivel nacional para todos los profesionales que se dedican a esta forma de generación eléctrica.

Los cambios regulatorios que introdujo el Real Decreto-ley 15/2018 y la competitividad alcanzada por algunas de las tecnologías utilizadas para el autoconsumo, especialmente en fotovoltaica, han creado las condiciones idóneas para el desarrollo del autoconsumo en nuestro país. "El autoconsumo es el nexo perfecto entre las energías renovables y los empresarios de instalaciones, dos sectores representados por APPA Renovables y Fenie", explican los organizadores.

■ **Más información:**
→ www.appa.es → www.fenie.es



Blue Power

The professional choice



victron energy
BLUE POWER

www.victronenergy.com

Energy. Anytime. Anywhere.

Encuentra estos productos en:



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



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



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

SKV 
Solo Kilovatios Verdes

900 373 105

Comercializador de energía
de origen 100% renovable

#MeCambioaGesternova

Para disfrutar de una tarifa verde y competitiva

Para fomentar el uso de las energías limpias

Para contribuir en el cuidado del medio ambiente

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

Energía verde, compromiso transparente

info@gesternova.com

www.gesternova.com

 **gesternova**
energía

