ENERGÍAS RENOVABLES

214
Septiembre 2022

www.energias-renovables.com @ERenovables

¿Qué pasa con la eólica en Cataluña?

Gases renovables, en la búsqueda de la independencia energética

Félix Rodríguez de la Fuente y la energía solar

España: 32 años para reducir las emisiones de CO_2 un... 0,5%

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

SUMARIO

214

Número 214
Septiembre 2022

En portada, fotografía de Noelia Velasco, participante en los premios Eolo 2018 de la Asociación Empresarial Eólica.

■ PANORAMA

La actualidad en breves 6

El relato de la eficiencia energética en España: **de la corbata a un decreto escoba** 14

España: 32 años para **reducir las emisiones de CO2 un... 0,5%** 20

Félix Rodríguez de la Fuente y la energía solar 24

■ EÓLICA

Cataluña no ama la eólica 28

*(+Artículo de **Victor Cusí,** presidente de EolicCat)*

Vestas alcanza los 5 GW instalados en España 32

Llega el *machine learning* para **proteger la avifauna** 34

Green Eagle Solutions, 10 años haciendo la eólica más fácil 38

*(+Entrevista a **Alejandro Cabrera,** CEO de Green Eagle Solutions)*

Windsourcing, el Amazon del sector eólico 42

Hibridar eólica con fotovoltaica, acierto asegurado 46

Entrevista a **Santiago López,** Managing Director en BayWa r.e. España 48

■ SOLAR FOTOVOLTAICA

La fotovoltaica es casi **un 90% más barata hoy** que hace 10 años 50

■ TERMOSOLAR

El reinicio de **la solar nocturna** 54

*(+Artículo de **David Trebolle,** secretario general de Protermosolar)*

■ BIOENERGÍA

Los **gases renovables,** en la búsqueda de la independencia energética 56

*(+Entrevista a **Nely Carreras,** científica titular de la Unidad de Conservación y Recuperación de Suelos (CoReS) del Departamento de Medio Ambiente del Ciemat)*

Congreso Internacional de Bioenergía 2022: **el biogás y el biometano a debate** 60

Entrevista a **José Ramón Freire López,** director general de la Asociación Española del Bioetanol (Bio-E) 62

■ ENERGÍAS DEL MAR

Cantabria, laboratorio en mar abierto para la innovación 64

■ FERIAS

Key Energy y Ecomondo: las renovables se citan en Italia y miran a África 68

Se anuncian en este número

ANPIER 13
AP SYSTEMS 4
BAYWA R.E. 31
BÖLLHOFF 23
BORNAY 2
DTBIRD 43
EIDF 15
F-CELL 67
GESTERNOVA 72
GREEN EAGLE SOLUTIONS 45
KEY ENERGY 27
LONGI 17
Q ENERGY 19
RENAC 51
SALÓN DEL GAS RENOVABLE 59
SALTOKI 53
SANTOS MAQUINARIA ELÉCTRICA 41
SOLARWATT 9
SUNGROW 11
VICTRON 71
WATTKRAFT 7
WINDSOURCING 37

QT2

PRÓXIMAMENTE

EL MÁS PODEROSO
QUAD MICROINVERSOR TRIFÁSICO

- Diseñado para la conexión a la red trifásica
- 4 canales de entrada de bajo voltaje DC
- Hasta 4 módulos en un inversor
- Potencia máxima de salida AC continua 2000VA
- Relé de protección de seguridad incorporado
- Factor de potencia de salida ajustable
- Salida trifásica equilibrada
- Comunicación encriptada ZigBee

— 2000 VA

— NATIVO TRIFÁSICO

EUPD RESEARCH TOP BRAND PV INVERTERS FRANCE 2022

EUPD RESEARCH TOP BRAND PV INVERTERS NETHERLANDS 2022

APsystems
ALTENERGY POWER

emea.APsystems.com

Socios fundadores
Pepa Mosquera y **Luis Merino**

Director
Luis Merino
lmerino@energias–renovables.com

Redactor Jefe
Antonio Barrero F.
abarrero@energias–renovables.com

Redacción
Celia García-Ceca Sánchez
celia@energias-renovables.com

Diseño y maquetación
Fernando de Miguel
trazas@telefonica.net

Colaboradores
Paloma Asensio, Alba Luke, Anthony Luke, Javier Rico, Hannah Zsolosz

Consejo asesor
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)
Rafael Benjumea
Presidente de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF)
Luis Crespo
Presidente de Protermosolar
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)
Oleguer Fuertes,
Presidente de la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT)
Javier García Breva
Experto en Políticas Energéticas y presidente de N2E
José Luis García Ortega
Responsable del Área de Investigación e Incidencia y del Área de Cambio Climático y Energía de Greenpeace España
Santiago Gómez Ramos
Presidente de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA)
Antoni Martínez
Senior Advisor de InnoEnergy
Miguel Ángel Martínez–Aroca
Presidente de la Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica (Anpier)
Carlos Martínez Camarero
Secretaría de Sostenibilidad Medioambiental de CCOO
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

REDACCIÓN
Paseo de Rías Altas, 30–1 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

MIXTO
Papel procedente de fuentes responsables
FSC® C018403
www.fsc.org

Edita: Haya Comunicación

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

La guerra la va ganando el gas

Hace un par de años los señores del gas colaron en la hoja de ruta de la transición energética un cierto gas "alternativo", el hidrógeno. Produciremos hidrógeno verde y solo verde y utilizaremos los gasoductos existentes —dijeron— para transportar ese hidrógeno verde y solo verde. La idea caló a fondo entonces, pero ahora cada vez son más las voces que alertan sobre lo evidente: para producir hidrógeno hacen falta electrolizadores, que son máquinas muy caras; y hacen falta además considerables cantidades de energía para alimentar esos electrolizadores; y hacen falta tuberías especiales para conducirlo a los puntos de consumo porque es mentira que los gasoductos actuales puedan transportarlo.

"El problema —nos contaba en estas páginas hace un par de meses el catedrático de Ingeniería Química Fernando Gutiérrez Martín— es que los actuales gasoductos están hechos de acero al carbono, y si circula mucho hidrógeno, ese hidrógeno se va comiendo el carbono, ese acero deja de tener carbono, y entonces se convierte en una especie de hierro dulce que puede no soportar las presiones. Así que hay que desarrollar una red de hidrogenoductos"... Lo cual llevará un tiempo —añado yo— y será probablemente caro... o muy caro.

Los señores del gas emprendieron luego una segunda batalla. En Bruselas. Allí, una mayoría conservadora, en la que han cabido los eurodiputados del PP, PNV, Cs y Vox, ha dicho sí a incluir el gas en la Taxonomía Verde de la UE, que es un catálogo de soluciones climáticas con el que Bruselas quiere orientar a los inversores: "inviertan ustedes aquí, que les trataremos bien administrativa, regulatoria, fiscalmente, porque consideramos —viene a decir Bruselas— que el gas (y la nuclear, que también ha sido incluida en ese catálogo) forman parte de la solución al problema del cambio climático". Pero la etiqueta que Von der Leyen y compañía le han puesto al gas no ha servido del todo, y son muchos los analistas que consideran que por mucho que Bruselas pinte de verde a este combustible fósil, los inversores van a seguir apostando por las renovables por motivos económicos, ambientales y de imagen.

Así que el gas ha seguido batallando, porque no acaba de ganar la guerra de la transición energética, esa en la que las renovables ahora llevan la voz cantante. ¿Y cuál está siendo su tercera gran batalla? Ucrania. Y ahora sí que sí. Porque ahí el gas sí que va ganando por goleada. Gana Rusia, que sigue vendiendo gas a Europa mientras va abriéndose a otros mercados multimillonarios (China, India). Gana Estados Unidos, que está inyectando el gas más sucio conocido (*fracking*) en las venas de la UE, mercado que hasta ayer tenía muy limitado. Y gana el *lobby* europeo del gas, asustado ayer por la efervescencia de las renovables, pero encantado hoy con los precios a los que cotiza el metano y con el hecho de que vuelvan a estar sobre la mesa infraestructuras (gasoductos y regasificadoras) que ayer mismo fueron desechadas por ruinosas y que ahora podríamos acabar pagando entre todos.

Según la Agencia Internacional de las Energías Renovables, generar hoy un megavatio hora con fotovoltaica es un 88% más barato que hace diez años (-88%). Hacerlo con termosolar, un 68% más económico (-68%). Con eólica terrestre, -68% también. Al cierre de esta edición el megavatio hora de gas cotizaba en Mibgas a 154 euros, el triple que hace exactamente un año (+196%). Bruselas debe expulsar al gas del sistema eléctrico (en España pesa alrededor de un 17% en el *mix*), apostar sin dudas por la electrificación en clave renovable, *topar* ya el precio de la electricidad nuclear y gran hidráulica (ambas más que amortizadas) y destinar todos esos ahorros (e invertir) en renovables térmicas. Lo demás... son parches y zarandajas, y no servirá más que para que el gas siga ganando batallas y tiempo, ese que es cada vez más escaso en el marco de este terrible cambio climático en el que ya estamos.

Hasta el mes que viene.

Antonio **Barrero F.**

España, segunda potencia europea en electricidad eólica y solar

España es el segundo país europeo que más energía eléctrica generó en 2021 a partir del viento y el Sol, solo por detrás de Alemania, según datos de Entso-E, que es la Red Europea de Gestores de Redes de Transporte de Electricidad. El dato aparece en el *Informe de Energías Renovables 2021* que acaba de publicar el operador del sistema eléctrico nacional, Red Eléctrica. En él, RE destaca que las energías renovables todas (el viento, el Sol, el agua y la biomasa) produjeron casi la mitad de la electricidad que generó el año pasado España, el 48,4%, el mayor porcentaje jamás anotado por las renovables aquí.

España no es la segunda nación europea por PIB ni mucho menos. No es la segunda nación europea por renta per cápita, ni mucho menos. No somos el segundo país del continente por salario mínimo interprofesional, ni mucho menos. Pero sí que ocupamos esa plaza –segunda plaza– en lo que se refiere a la generación eólica y solar. El parque de generación renovable ha crecido en España mucho en los últimos años (en 2021 se han añadido a ese parque 4.300 megavatios y por eso el país genera cada vez más electricidad con recursos propios, o sea, con los vientos, el Sol, la biomasa y las aguas ibéricas). Hasta el punto de que las fuentes renovables de energía han generado el 48,4% de la electricidad que produjo la península el año pasado, "un máximo histórico –destaca Red Eléctrica en su Informe– que ha sido posible gracias al incremento en la producción de electricidad a partir de eólica y solar fotovoltaica". Porque es que resulta que ambas fuentes han batido en 2021 todas sus marcas.

El parque eólico nacional ha incrementado diez puntos su producción en ese curso, convirtiendo la eólica en la tecnología líder del *mix*, con más del 23% del total (el viento ha producido más electricidad que todas las centrales nucleares españolas juntas). Y con la fotovoltaica... pues más de lo mismo. O mucho más, porque su producción –apunta RE en su informe– ha crecido en 2021 nada más y nada menos que un 37%. Si a la producción de electricidad fotovoltaica le sumamos la generación termosolar (que es la otra tecnología que usa el Sol para producir electricidad), pues nos encontramos con que el Sol de España ha generado en 2021 más del diez por ciento del total de la electricidad (10,2). En resumen, y según señala el Informe de Energías Renovables 2021... 48,4%.

Y ojo al dato comparativo: en los países Entso-E (35 naciones europeas que cuentan con operadores como Red Eléctrica que hacen este tipo de informes), la energía procedente de fuentes renovables, excluyendo la generación hidráulica de bombeo, ha supuesto en 2021 el 38,7%, diez puntos por debajo pues de la marca española.

Una meteorología propicia y el incremento de la potencia renovable instalada están detrás de los buenos registros de eólica, solar y compañía en la España de 2021, según el operador del sistema eléctrico nacional, Red Eléctrica. El Informe 2021 de RE concreta que las renovables han ampliado su capacidad de generación en un 7,2% con la incorporación de 4,3 nuevos gigavatios (GW). Así, España ha cerrado 2021 con un paque de generación renovable de más de 64 GW, lo que a 31 de diciembre representaba casi el 57% del parque nacional. Esta evolución positiva sitúa a España en el segundo puesto –detrás de Alemania y por delante de Francia e Italia– en el escalafón de naciones europeas con más potencia renovable, según los datos de Entso-E que ha analizado Red Eléctrica.

Dato histórico

Habida cuenta de todo ello (crece la potencia renovable instalada y son propicias las condiciones meteorológicas), el año 2021 ha registrado –según recoge el informe– "el mínimo histórico de emisiones de CO_2 equivalente asociadas a la generación eléctrica nacional, 35,9 millones de toneladas de CO_2 equivalente, un 0,6 % menos que en el 2020 y un 67,7 % por debajo de las emisiones contabilizadas en el 2007". El Informe lo explica así: "además del incremento de la generación renovable nacional del 9,7 %, el descenso de producción de las centrales de carbón del 0,7 % y de fuel/gas del 3,4 % durante el año 2021 ha favorecido que las emisiones de CO_2 equivalente asociadas a la generación de energía eléctrica hayan registrado el mínimo histórico".

Liderazgo de Castilla y León

Desde la perspectiva regional, en 2021 Castilla y León ha revalidado su liderazgo, según el Informe de Energías Renovables de Red Eléctrica. Un año más, es la comunidad con más potencia instalada renovable de España, alcanzando un cómputo de casi doce gigavatios (12 GW), lo que representa más del 95% de su parque de generación. Le siguen Andalucía, Castilla-La Mancha y Galicia. Entre las cuatro, suman casi el 57% de todo el parque de generación renovable del país. Castilla y León registra los datos más altos de España tanto en generación como en cobertura del *mix*: 24 gigavatios hora (GWh), que supusieron el 89% del total de la producción de la región.

Por tecnologías, también Castilla y León ostenta el primer lugar en potencia eólica, que en 2021 alcanzó el 51% de su parque. Gracias a ello, en 2021, la producción eólica representó el 49% del *mix* regional. En fotovoltaica, Extremadura es número uno. Cuenta con el mayor parque de España. Las placas fotovoltaicas suponen ya casi el 43% de toda la potencia instalada de la comunidad. Con ellas, el año pasado Extremadura produjo el 20% de toda su generación eléctrica.

Estructura de la generación peninsular en 2020 y 2021

	2020	2021
Eólica	22,5 %	24,0 %
Hidráulica	12,8 %	12,0 %
Solar fotovoltaica	6,2 %	8,3 %
Solar térmica	1,9 %	1,9 %
Otras renovables	1,9 %	1,9 %
Turbinación bombeo (1)	1,1 %	1,1 %
Nuclear	23,3 %	21,9 %
Carbón	2,0 %	2,0 %
Ciclo combinado	16,0 %	15,2 %
Cogeneración	11,3 %	10,5 %
Residuos no renovables	0,8 %	0,9 %
Residuos renovables	0,3 %	0,3 %

(1) Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

Fuente: Red eléctrica

Evolución de la demanda de energía eléctrica en barras de central. Unidades expresadas en teravatios hora (TWh)

Otras magnitudes

Además de su Informe de Energías Renovables, Red Eléctrica hizo público ayer también su Informe del Sistema Eléctrico 2021. En él, se incluyen otras magnitudes como la evolución del consumo de electricidad, las emisiones, los intercambios o los mercados eléctricos, entre otras.

La potencia instalada a 31 de diciembre en España era, según RE, 113.156 MW. De ellos, el 57%, renovables. Con ese parque, la generación del sistema eléctrico nacional ha alcanzado los 259.905 GWh, lo que supone un incremento del 3,4% con respecto al año anterior (2020).

En cuanto a los intercambios internacionales, según el informe El Sistema Eléctrico Español, de RE, el saldo neto es "cada vez más positivo para España" (el saldo cuantifica importaciones y exportaciones y arroja un balance). Pues bien, en 2021 ese saldo ha quedado en 895 GWh de importación neta, la cantidad más baja de los últimos siete años.

Más datos: la demanda peninsular de energía eléctrica ha sido la más baja de los últimos diez años si exceptuamos 2020, el año del Covid (véase arriba el gráfico). Más aún: la demanda de energía eléctrica peninsular registrada en España en 2021 ha estado por debajo de la demanda de 2005: 242.402 gigavatios el año pasado, cerca de 250.000 en el curso 05.

Los máximos de demanda horaria de energía eléctrica (invierno, 8 enero, entre las 13.00 y las 14.00 horas; verano, 22 de julio, entre las 14.00 y las 15.00 horas) han quedado en 41.483 megavatios hora (MWh) y 36.923 MWh.

El máximo instantáneo de demanda eléctrica quedó fijado en 42.225 MW (8 de enero, a las 14.05 horas), lejísimos del máximo histórico: 45.450 MW, registrado el 17 de diciembre de 2007, a las 18.53 horas.

Otro dato publicado ayer por Red Eléctrica es el relativo al consumo de energía eléctrica per cápita. Cada español ha usado 5.147 kilovatios hora en 2021. La media en Europa está en los 6.158. Nuestro consumo per cápita se haya pues muy por debajo de la media europea, y muy por debajo del de cualquiera de las grandes naciones europeas. Estamos muy por debajo de Alemania, Francia, Bélgica, Holanda, Noruega, Finlandia, Suecia, Dinamarca, Austria o Suiza. ■

La ONU otorga al derecho al medio ambiente sano el carácter de derecho humano universal

La Asamblea General de Naciones Unidas aprobó el pasado 28 de julio la resolución que "declara el acceso a un medio ambiente sano y limpio como un derecho humano universal". Más de cien países han impulsado esta iniciativa en el marco de Naciones Unidas, empujados por las más de mil oenegés de todo el mundo que han trabajado a lo largo de los dos últimos años en aras de ese reconocimiento en el marco de la campaña #1Planet1Right, impulsada por BirdLife International. La resolución —recuerdan desde SEO/BirdLife— tiene un valor mayor aún si cabe porque supone la primera ampliación de la Declaración Universal de los Derechos Humanos desde su creación, en 1948.

El Consejo de Derechos Humanos de la ONU reconoció en octubre de 2021 por primera vez el derecho humano a un medio ambiente sano. Pero el 28 de julio del año 2022 la Asamblea de Naciones Unidas, que es el órgano principal de deliberación, adopción de políticas y representación de la ONU, ha aprobado oficialmente ese reconocimiento, que supone la primera ampliación de la Declaración Universal de Derechos Humanos desde que se creó en 1948. La resolución, impulsada por más de un centenar de países, ha recibido 161 votos favorables, 8 abtenciones y ninguno en contra. España ha sido uno de los países patrocinadores de esta iniciativa, animada por la campaña #1Planet1Right que la asociación ornitológica BirdLife International puso en marcha en plena pandemia.

La resolución aprobada el 28 de julio estipula —informa Naciones Unidas— que el derecho a un medio ambiente sano está relacionado con el derecho internacional vigente y afirma que su promoción requiere la plena aplicación de los acuerdos ambientales multilaterales. La resolución también reconoce que el impacto del cambio climático, el manejo y uso insostenible de los recursos naturales, la contaminación del aire, la tierra y el agua, el manejo inadecuado de productos químicos y desechos, y la consiguiente pérdida de biodiversidad interfieren con el disfrute de este derecho. Asimismo, señala que el daño ambiental tiene implicaciones negativas, tanto directas como indirectas —advierte Naciones Unidas—, para el goce efectivo de todos los derechos humanos.

La resolución —informa la ONU— llama a los Estados, las organizaciones internacionales y las empresas a redoblar los esfuerzos para conseguir un entorno saludable para todos.

"La comunidad internacional —ha dicho sobre el particular António Guterres, secretario general de Naciones Unidas— ha dado reconocimiento universal a este derecho y nos ha acercado a hacerlo realidad para todos. La resolución ayudará a reducir las injusticias ambientales, cerrar las brechas de protección y empoderar a las personas, especialmente a las que se encuentran en situaciones vulnerables, incluidos los defensores de los derechos humanos ambientales, los niños, los jóvenes, las mujeres y los pueblos indígenas".

El articulo 45 de la Constitución española establece que "todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo", pero hasta ahora la constitución no ha recogido el derecho a un medio ambiente sano como "derecho fundamental". El reconocimiento de este derecho humano constituye —según SEO/BirdLife— una herramienta para que el gobierno estatal, las comunidades autónomas y los ayuntamientos legislen y aseguren que sus normas y políticas garantizan un medio ambiente sano; y permitirá —añaden desde SEO— que las juezas y jueces cuenten con más herramientas para proteger este derecho en sus resoluciones judiciales.

El reconocimiento del derecho a un medio ambiente sano como derecho humano universal refuerza los acuerdos salidos de la conferencia Estocolmo+50, que tuvo lugar el pasado mes de junio, y desde la que también se recomendó a los Estados "reconocer y aplicar el derecho a un medio ambiente limpio, sano y sostenible". ■

El Gobierno anuncia que derogará el límite de los 500 metros al autoconsumo

El Parlamento ha convalidado el Real Decreto-ley (RDL) 14/2022 "de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural". Hasta 187 diputados de 10 formaciones distintas han dado luz verde a la propuesta del bipartito. El sí lo han pronunciado PSOE, Unidas Podemos, Esquerra, el PNV, EH-Bildu, el PDeCAT, Más País-Equo, Compromís, Teruel Existe y el Partido Regionalista de Cantabria. Justo antes de la votación, en la última intervención del Grupo Socialista, el diputado César Joaquín Ramos Esteban ha hecho además un anuncio largamente esperado por el sector fotovoltaico: "vamos a convalidarlo [el RDL], lo vamos a tramitar como proyecto de ley, lo vamos a hacer en el plazo de cuatro semanas para cerrar el plazo de enmiendas y además meteremos modificaciones para mejorarlo, como que las comunidades energéticas puedan ser abastecidas por plantas que estén a más de 500 metros".

El RDL 14 incluye un Plan de Choque de Ahorro y Gestión Energética en Climatización para reducir el consumo de energía en edificios administrativos, recintos públicos y comercios. El Plan cuenta con tres medidas estrella que habrán de observar las administraciones; los establecimientos comerciales, como grandes almacenes o centros comerciales; los espacios culturales, como cines o centros de congresos; las estaciones y los aeropuertos. Todos ellos (1) tendrán las temperaturas de calefacción y refrigeración limitadas a 19 y 27ºC respectivamente (la limitación estará en vigor hasta el 1 de noviembre de 2023); (2) antes del 30 de septiembre deberán disponer de cierres automáticos en las puertas de acceso para impedir el derroche de energía; y (3) el alumbrado de los escaparates tendrá que estar apagado desde las 22.00 horas (también hasta noviembre del 23). ■

SOLARWATT®

El autoconsumo fotovoltaico con más ventajas es alemán y se llama Solarwatt

- 30 AÑOS DE GARANTÍA TOTAL EN TUS PANELES. SIN LETRA PEQUEÑA.
- PRODUCE MÁS ENERGÍA PORQUE SE DEGRADA LA MITAD QUE LOS PANELES CONVENCIONALES.
- INVERSION CON RIESGO CERO.
- INSTALACIÓN A LA MEDIDA. NI MÁS NI MENOS QUE LO IDEAL PARA TU CASA.

TU INSTALACIÓN TE PROPORCIONARÁ UN 50% MÁS DE AUTOCONSUMO GRACIAS A LA GESTIÓN INTELIGENTE DEL SISTEMA ENERGYMANAGER

El secreto: NUESTRO PANEL DE DOBLE VIDRIO

SOMOS EL ÚNICO FABRICANTE QUE TE ASEGURA LA INSTALACIÓN A TODO RIESGO GRATUITAMENTE LOS 5 PRIMEROS AÑOS. TRANQUILIDAD 100%.

c/ Real, 12-B. Villanueva de la Cañada | Tfno. 917 236 854
www.solarwatt.es | info.spain@solarwatt.com

powering a better tomorrow

Bruselas pinta de “verdes” al gas y la nuclear

328 votos a favor de incluir gas y nuclear entre las inversiones “verdes” (votos entre los que están los de los eurodiputados de Vox, Cs, PP y el PNV), 278 votos en contra (de izquierdas diversas y verdes) y 33 abstenciones (ninguno de los tres eurodiputados de Junts per Catalunya participó en la votación). Ese ha sido el resultado registrado en el Europarlamento tras la votación referida a la inclusión de la energía nuclear y el gas en la Taxonomía “verde”. Y con ese resultado Europa dice sí a incluir –con ciertas condiciones– algunas actividades relacionadas con la energía nuclear y el gas en la lista de actividades económicas medioambientalmente sostenibles a las que se aplica la conocida como “taxonomía de la UE”.

Qué es

La Taxonomía es una clasificación de “actividades económicas sustancialmente contribuyentes a los objetivos medioambientales basados en criterios científicos” que se ha fijado la Unión Europea. Y los objetivos son el -55% en CO_2 en 2030 (la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 55% de aquí a 2030, con respecto a lo que la UE emitía en 1990) y el cero neto en CO_2 en 2050. Lo que viene a hacer la coloquialmente denominada Taxonomía “verde” de la Unión Europea es, grosso modo, señalar qué soluciones climáticas deben ser beneficiadas (regulatoria, fiscalmente, o mediante inversiones, por ejemplo). Su gran aportación es pues que orienta a los inversores, a los que se les viene a plantear que unas tecnologías recibirán un mejor trato fiscal, o regulatorio, que otras. Así, la Taxonomía está llamada a atraer inversión a unas tecnologías... o a otras. Pues bien, la Comisión Europea propuso hace unos meses catalogar como verdes al gas y a la nuclear; la propuesta fue muy duramente criticada desde muchos ámbitos (desde el ecologismo, la sociedad civil o numerosos colectivos de científicos); y no gustó tampoco en buena parte del Parlamento Europeo, que intentó desactivarla, pero... No ha sido posible: la votación de hoy deja a gas y nuclear donde fueron colocados por la Comisión que preside la conservadora Ursula von der Leyen.

Un combustible fósil

El gas natural es un combustible fósil que contribuye al cambio climático tanto durante su extracción y transporte como durante su combustión. Más aún: según el Ministerio para la Transición Ecológica, “el metano, que constituye el principal componente del gas natural [más del 95%], es un causante del efecto invernadero más potente que el CO_2”. En concreto, el metano es un gas con un potencial de calentamiento global 86 veces superior al del CO_2 en los primeros 20 años de vida. Emitir un kilogramo de metano es equivalente a emitir 86 de CO_2. Además, cada vez más investigaciones científicas demuestran que las fugas de metano (en las explotaciones de las que se extrae, en los gasoductos durante su transporte) no han estado bien contabilizadas y representan un problema climático mayor del que se creía.

El Grupo de expertos Intergubernamental sobre Cambio Climático define las emisiones fugitivas como “la liberación intencional o no intencional de los gases de efecto invernadero durante la extracción, el procesamiento y la entrega de los combustibles fósiles al punto de utilización final”. El informe *Smoke and mirrors*, de Bankwatch Network, publicado en enero de 2018, ya adelantaba por aquel entonces que “los valores de emisiones fugitivas en más de la mitad de los escenarios están alrededor del umbral del 3% definido por la Agencia Internacional de la Energía, más allá del cual el gas fósil deja de ofrecer un beneficio climático en comparación con el carbón”.

Sea como fuere, el Parlamento ha desestimado este verano la moción que varios grupos europarlamentarios habían presentado contra la inclusión de la energía nuclear y el gas como actividades económicas medioambientalmente sostenibles. De esta forma la Eurocámara, con mayoría popular, no se opone al acto delegado de taxonomía de la Comisión, y dice sí a incluir –con ciertas condiciones– algunas actividades relacionadas con la energía nuclear y el gas en la lista de actividades económicas medioambientalmente sostenibles a las que se aplica la conocida como “taxonomía de la UE”.

El Reglamento sobre taxonomía se enmarca en el plan de acción de la Comisión para financiar el crecimiento sostenible, y, teóricamente, tiene por objeto impulsar la inversión “verde” y evitar el lavado de imagen ecológico de las empresas (greenwashing, en inglés).

Eso, en teoría, porque lo cierto es que la propuesta de la Comisión (a favor del gas y la nuclear) ya ha sido desde el principio muy duramente criticada por numerosos colectivos de científicos, la sociedad civil y el ecologismo, que lo que venían a plantear era que colocarle la etiqueta de “verde” o de “sostenible” a gas y nuclear sí que constituye un ejercicio de *greenwashing*.

La oposición a la propuesta de la Comisión que preside la conservadora Ursula von der Leyen se manifestó incluso en el propio seno de la Comisión: el vicepresidente y Alto Representante Josep Borre-

Activistas de Fridays for Future (FFF) procedentes de Bélgica, Polonia, Alemania, Italia y Francia han llevado a cabo una acción frente a la Comisión Europea en protesta contra la propuesta de clasificar la energía nuclear y el gas como “energías limpias” (Foto: fridaysforfuture.org)

ll; la comisaria de Cohesión, la socialista portuguesa Elisa Ferreira; y el comisario de Presupuestos, el conservador austríaco Johannes Hahn se manifestaron entonces en contra.

Gobierno de España

El propio Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España difundió en su momento un comunicado sobre el particular: "la propuesta de Taxonomía finalmente planteada por la Comisión Europea no envía las señales adecuadas a la inversión en energía limpia, desde el momento en que otorga el mismo tratamiento al gas y la nuclear que a fuentes indiscutiblemente limpias, como la eólica o la solar. España –añadía entonces el Ministerio– siempre ha abogado por una clasificación basada en la ciencia y la evidencia, útil y creíble. La inclusión en la Taxonomía verde de energías más costosas y contaminantes, con largos plazos de amortización, puede distraer fondos e inversiones que podrían destinarse en la dirección correcta: las tecnologías renovables".

Sea como fuere, la Comisión considera que la inversión privada en gas y energía nuclear tiene su papel en la transición ecológica, por lo que ha propuesto que determinadas actividades relacionadas con el gas fósil y la energía nuclear se consideren actividades de transición que contribuyen a mitigar el cambio climático. La inclusión de tales actividades está limitada en el tiempo y ha de cumplir unos requisitos específicos en condiciones de transparencia.

En total han sido 278 votos a favor de la objeción, 328 en contra y 33 abstenciones. Para vetar la propuesta de la Comisión era necesaria la mayoría absoluta (353 diputados). El acto delegado sobre taxonomía entrará en vigor, y será de aplicación, a partir del 1 de enero de 2023.

Contexto

El Pacto Verde Europeo es la estrategia de crecimiento de Europa cuyo objetivo es mejorar el bienestar y la salud de los ciudadanos, lograr que Europa sea climáticamente neutra de aquí a 2050 y proteger, conservar y mejorar el capital natural y la biodiversidad de la UE.

Aunque la UE tiene objetivos climáticos y medioambientales comunes, los Estados miembros, como es su prerrogativa, tienen distintas maneras de combinar las fuentes de energía, y algunos siguen recurriendo en gran medida al carbón, cuyas emisiones de carbono son altas. "La taxonomía –defiende la Comisión– ayuda a movilizar a los inversores privados en torno a los objetivos climáticos y contempla actividades energéticas que reflejan las diferentes situaciones y puntos de partida nacionales"

Los eurodiputados del PP, Cs, Vox y PNV se han posicionado a favor de incluir gas y nuclear en la taxonomía "verde". Los de PSOE, Podemos, Esquerra, EH Bildu y Catalunya en Comú se han posicionado en contra.■

Las fábricas de bioetanol producen más piensos para animales que bioetanol

Los datos recopilados por la asociación europea de productores de bioetanol, ePURE, muestran que sus socios (el 90% del biorrefino europeo de cereal) generan más coproductos de alimentos para animales que bioetanol. Los resultados han sido certificados por la firma de auditoría suiza Copartner. Según ePURE, la generación de bioetanol en Europa ha producido en 2021 (y aparte de 4,40 millones de toneladas de etanol) unos 4,48 millones de toneladas de "alimentos para animales ricos en proteínas", alimentos que, de otro modo, "habrían requerido importaciones de terceros países fuera de la Unión Europea".

El biorrefino de bioetanol en Europa ha dado lugar a mayores producciones de piensos que de combustible en 2021, "una prueba más de que los biocombustibles también pueden contribuir a la estabilidad alimentaria". Lo dice la Asociación Española del Bioetanol, Bio-E, que destaca –en un comunicado difundido hoy– que la industria del biorrefino para obtener bioetanol y piensos valoriza el cereal europeo "transformando este en bioetanol (independencia energética) y proteínas concentradas, estas últimas de alto valor en la alimentación ganadera y que compiten favorablemente con la soja importada (independencia alimentaria)".

Según Bio-E, una apuesta exclusiva por la electrificación del parque móvil, como alternativa al uso de combustibles fósiles, puede derivar en el cambio de uso para la generación de electricidad renovable de miles de hectáreas de suelo fértil, que pueden acabar convertidas en campos fotovoltaicos. "El problema de la escasez de alimentos –añaden desde la asociación– tiene su fundamento precisamente en la falta de opciones industriales que den valor al cultivo europeo de cereales frente a la soja y los cereales de otras partes del mundo".

La asociación señala en ese sentido que "el biorrefino de bioetanol en Europa no solo reduce la necesidad de importar combustibles fósiles, sino que la proteína del alimento para animales obtenida del proceso de producción refuerza la seguridad alimentaria". Más aún, advierten desde Bio-E: "si se socava la débil industria del biorrefino de cereal en época de estabilidad el cereal europeo no será competitivo en muchas zonas de Europa y más tierras cambiarán de un uso agrario a otros usos residenciales o energéticos, agravando una situación de dependencia del exterior".

La Asociación Española del Bioetanol considera por otro lado que no se le puede achacar falta de competitividad al campo europeo por sus altos costes laborales. Esa hipotética falta de competitividad estaría más bien vinculada –según Bio-E– a la falta de industria rural vinculada a la materia prima: "los países que tienen industria de biorrefino de cereal fuerte, como Estados Unidos, son los menos dependientes alimentariamente –apuntan desde la asociación– y no son bajos sus costes laborales precisamente". El biorrefino –añaden desde la asociación– sirve "para fortalecer los ingresos de los agricultores, lo que los alienta a continuar produciendo alimentos".

Reducir la producción de biocombustibles –sostiene Bio-E– es "un error político", pues, aunque se produzca el esperado auge de los vehículos eléctricos y de hidrógeno, los coches de gasolina y diésel seguirán circulando por las carreteras europeas durante las próximas décadas: "reducir la dependencia del petróleo de toda esa flota debiera ser una prioridad" y, por el contrario, "eliminar una energía autóctona como el bioetanol abre la puerta a una mayor dependencia de los combustibles fósiles y a perder una nueva oportunidad para nuestra industria rural agroalimentaria".

Según Bio-E, el 99,9% de la materia prima para producir etanol en Europa (maíz, trigo, azúcar) es cultivada por agricultores europeos, "que reciben unas rentas que en otra situación habrían sido derivadas a terceros países productores de petróleo". Durante la obtención del etanol –recuerdan en Bio-E– también se producen piensos para alimentación animal. ■

Bruselas ya se plantea topar el precio del gas en toda la UE

La Comisión Europea estudia (1) la aplicación de un techo al precio del gas en el seno de la Unión Europea; (2) la reforma del mercado eléctrico; y (3) posibles planes de ahorro de electricidad, adicionales a los ya puestos en marcha para reducir la demanda de gas. Todo ello, como respuesta a la subida de precios en el recibo de la luz. La subdirectora general de la Dirección General de Energía de la Comisión Europea, Mechthild Wörsdörfer, así lo ha anunciado, el 1 de septiembre, en una intervención en el Parlamento Europeo.

"Estudiamos estudiando los topes al precio del gas, ver qué opción es posible y tenemos seminarios técnicos (...) veremos las diferentes posibilidades, a toda velocidad, y queremos ver los comentarios de los Estados miembros", ha señalado Wörsdörfer, apuntando a la reunión de emergencia de ministros de Energía europeos del próximo 9 de septiembre, en el que estarán sobre la mesa medidas para intervenir el mercado.

En el largo plazo, la Comisión Europea (CE) estudia una reforma del diseño del mercado energético, con la idea de que el alto precio del gas no influya en el coste del resto de energías, ha dicho Wörsdörfer, que ha recalcado que el Ejecutivo comunitario afronta esta reforma estructural "con mente abierta", sin descartar opciones. "Somos conscientes de que hay que reformarlo, pero esto no se puede hacer –ha matizado– de la noche al día".

La representante de la CE ha puesto en valor los acuerdos ya suscritos a nivel de los Veintisiete para los planes de reducción de demanda de gas, recalcando que la medida se aprobó en tiempo récord (los planes voluntarios adoptados por los Veintisiete buscan reducir un 15% de la demanda, con la excepción de España y Portugal, donde la ambición se reduce al 7% por su situación de isla energética). Según Wörsdörfer, los primeros informes sobre la medida llegarán en octubre y los Estados miembros podrán aplicar una alerta para que los planes pasen a ser obligatorios si la situación se agrava. ■

anpier Asociación nacional de productores de energía fotovoltaica

PRESENTE Y FUTURO DE LA FOTOVOLTAICA

Camino del sol 22
TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA
Presente y futuro de la generación social fotovoltaica

RECORRIDO DEL CAMINO DEL SOL 2022

MURCIA 27 de abril
ALBACETE 3 de mayo
ZARAGOZA 10 de mayo
LOGROÑO 11 de mayo
TAFALLA 12 de mayo
VALENCIA 23 de mayo
TARRAGONA 24 de mayo
LLEIDA 25 de mayo
BARCELONA 26 de mayo
SALAMANCA 6 de junio
ZAMORA 7 de junio
VALLADOLID 8 de junio
SANTIAGO DE COMPOSTELA 9 de junio
ALICANTE 14 de junio
CASTELLÓN 15 de junio
VITORIA-GASTEIZ 4 de octubre
SANTANDER 5 de octubre
GIJÓN 6 de octubre
MÉRIDA 18 de octubre
MÁLAGA 19 de octubre
ALMERÍA, 20 de octubre
MADRID 17-18-19 de NOVIEMBRE

Información e inscripción

Entrada libre hasta completar aforos, previa inscripción en:
https://caminodelsol.org
https://anpier.org

ANPERasociacion ANPIER_Asoc CanalANPIER

Mas información en:
www.anpier.org - T. 91 133 68 77
Mail: secretaria@anpier.org

El relato de la eficiencia energética en España: de la corbata a un decreto escoba

Javier García Breva
Asesor en modelos energéticos

Después del desastre nuclear de Fukushima en 2011 y cuando el gobierno de Japón eliminó la corbata para ahorrar energía e importar masivamente gas en sustitución de la energía nuclear, el exministro Miguel Sebastián apareció en el Congreso sin corbata para imitar a los japoneses tras decretar el cupo a las renovables y la retroactividad fotovoltaica. En octubre de 2012, el exministro José Manuel Soria decidió el voto de España contra la Directiva 2012/27/UE de eficiencia energética porque penalizaba a la economía española, a la vez que redujo los indicadores de eficiencia a uno solo: el PIB. Y la recesión económica obró el milagro de que en 2012 España alcanzara los objetivos de eficiencia energética que Europa fijó para 2020.

Diez años después, el RDL 14/2022 ha abierto el debate sobre el ahorro de energía con tanta demagogia que ha banalizado la política energética hasta oscurecer el verdadero problema de España que es la elevada demanda energética cubierta con gas y petróleo, que no solo no se ha reducido, sino que ha disparado la inflación y el déficit comercial energético. La paradoja es que el grueso del decreto-ley es un plan de sostenibilidad económica para el sector del transporte; la energía solo aparece al final del articulado y no plantea un plan de ahorro energético sino solo medidas restrictivas para el sector público y terciario sobre calefacción, refrigeración e iluminación. El decreto–ley no es un plan de ahorro y eficiencia sino un decreto escoba; eso sí, presentado por el presidente del Gobierno sin corbata.

Ahorro de energía y eficiencia energética no son lo mismo

Las medidas que ha aprobado el Consejo Europeo, que el Gobierno de España ha trasladado al decreto, son medidas solidarias de ahorro del 15% y 7% en el consumo de gas para afrontar el corte de suministro de Rusia. Suponen una relajación en el control de las emisiones para aumentar aún más la dependencia de los combustibles fósiles. En ningún caso se ha planteado un plan de ahorro y eficiencia energética; ni siquiera el cumplimiento de las medidas que establecen las directivas europeas para reducir la demanda y la dependencia energéticas. Este planteamiento resta credibilidad a las políticas de energía y clima pues reducir la demanda requiere un plan de eficiencia energética que aún no se ha propuesto.

Mientras el ahorro de energía implica restricciones y sacrificios, como la regulación del termostato y la iluminación, la eficiencia energética consigue que podamos producir y consumir lo mismo, pero utilizando menos energía. Mientras el ahorro es una medida coyuntural, que no modifica la forma de utilizar la energía, la eficiencia energética se vincula directamente a la productividad y competitividad de la economía porque reduce las necesidades energéticas.

La Comisión Europea lo ha definido en el principio de "primero, la eficiencia energética", que obliga a que antes de aprobar nuevas infraestructuras energéticas se han de tener en cuenta medidas alternativas de eficiencia energética y gestión de la demanda para evitar aumentar la capacidad de generación. Los recursos desde el lado de la demanda forman parte del sistema eléctrico con prioridad sobre los recursos desde el lado de la oferta. La energía más importante es la que no se produce porque no es necesario utilizarla. La eficiencia energética representa un cambio del modelo energético tradicional.

Los elevados precios de la electricidad y del gas son el principal motivo que tienen hoy los consumidores para ahorrar energía; pero no deja de ser un grave factor de desigualdad e inequidad. Demuestra que no hemos aprendido nada de la pandemia ni de los grandes beneficios que se obtendrían si se avanzara más decididamente en los recursos energéticos distribuidos, la movilidad eléctrica, la rehabilitación energética y los cambios de hábitos como instrumentos para reducir la demanda de energía. Pero eso es eficiencia.

El ahorro de energía no es pobreza sino riqueza

El ahorro energético nunca se ha valorado en España. Solo hay que ver el parque inmobiliario ineficiente en un 90%, el diseño derrochador y contaminante del transporte o el desarrollo urbano inundado de cemento y asfalto. El modelo energético centralizado necesita incrementos constantes del consumo para garantizar los ingresos suficientes. Nuestro modelo económico se ha sustentado en el derroche de energía y a nadie le ha interesado calcular la hipoteca energética de nuestros productos, bienes y servicios. Es la cultura de la energía que ha llegado hasta nuestros días.

La cultura de ahorro del agua a que obligaron las sequías no se ha trasladado al uso racional de la energía para proteger los beneficios del sector eléctrico, que no ha dudado en vaciar los embalses. La resistencia de hoy al ahorro de energía es similar a la que en su momento se produjo contra los contadores individuales de agua. Cualquier medida de ahorro y eficiencia debería partir de un análisis sociológico para evitar ser pasto de la demagogia y el populismo, como así ha sucedido, a pesar del apoyo de la ONU y de la UE a las decisiones tomadas por el gobierno de España.

Equiparar el ahorro de energía a la oscuridad, la pobreza o la tristeza, poniendo las restricciones al consumo energético a la altura de un gobierno autoritario, es elevar la mediocridad y la ignorancia al nivel de verdad incontestable y agitar el odio contra la acción climática. Esta insolidaridad es el discurso del negacionismo climático de la derecha antieuropea y un respaldo a la agresión de Rusia a Ucrania.

La falta de hielo y la falta de gas han provocado la misma reacción especulativa: se ha disparado la demanda de cubitos de hielo y la dependencia energética de las importaciones de gas, incluso de Rusia. Resucitar ahora la nuclear o el carbón son los otros argumentos de la cultura irracional de la energía cuando la economía, la

tecnología y la seguridad del planeta han demostrado que son las fuentes más caras, obsoletas y peligrosas.

Por el contrario, la eficiencia es el sentido común de la energía y no un factor ideológico en el sentido en que lo utilizan la oposición política y los especuladores, porque sus beneficios para la renta nacional y la renta disponible se cuantifican en la reducción de la inflación, la dependencia energética, el déficit comercial, las emisiones y la mayor autosuficiencia energética del país.

El error es incluir el ahorro y la eficiencia energética en un decreto escoba

Si la eficiencia energética, como ha definido la Comisión Europea, ha de considerarse una fuente de energía por derecho propio, participando en el sistema energético en igualdad de condiciones con el resto de fuentes, el RDL 14/2022 queda muy lejos de esa consideración.

La sostenibilidad económica del transporte terrestre, aéreo y marítimo y las becas de estudio ocupan la mayor parte de los treinta y cuatro artículos del decreto. De los seis artículos dedicados a ahorro y eficiencia solo cuatro pueden considerarse como tales: la modificación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) para rebajar las temperaturas de la calefacción (19º) y refrigeración (27º), la agilización de la contratación de actuaciones de eficiencia energética en los edificios públicos, la modificación del RD 244/2019 para facilitar la activación de las instalaciones de autoconsumo y la incorporación del almacenamiento en las instalaciones renovables con retribución específica. Otras dos medidas, como acelerar la tramitación de redes eléctricas o el procedimiento para inyectar a la red de gasoductos la producción de gases renovables no son medidas de eficiencia sino para aumentar las infraestructuras energéticas y los costes del sistema que pagarán los consumidores sin análisis de demanda ni ambiental.

Calificar el decreto de plan de ahorro y eficiencia es oportunista. Igualmente, los recursos anunciados contra este decreto–ley resultan surrealistas. Es un recetario de urgencia sin hilo conductor que permita considerarlo un plan. Para ello hubiera sido imprescindible el desarrollo completo del RD 244/2019, que mantiene graves limitaciones al autoconsumo, el desarrollo del RDL 23/2020, para regular el almacenamiento, las comunidades energéticas y la agregación de la demanda o el Código Técnico de la Edificación, pendiente de la trasposición completa de la directiva de eficiencia energética de edificios de 2018.

La necesidad de una ley de eficiencia energética

Un plan de ahorro y eficiencia energética debería contar, en primer lugar, con una ley de eficiencia energética, que incorpore al ordenamiento jurídico los instrumentos de eficiencia energética aún no desarrollados de las directivas europeas de renovables, eficiencia energética de edificios y mercado interior de la electricidad; en segundo lugar, una ley de rehabilitación energética y movilidad eléctrica.

En tercer lugar, para que al consumidor final le salga a cuenta invertir en ahorro y eficiencia energética será imprescindible modificar la conformación de precios del mercado mayorista para que los recursos energéticos desde el lado de la demanda, como la eficiencia energética, participen en el mercado eléctrico en igualdad de condiciones. El modelo energético tradicional no puede ser la solución a los fracasos que él mismo ha producido. ■

La termosolar ya tiene subasta

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha convocado –lo hizo el pasado 21 de julio– la tercera subasta de renovables, con 520 MW repartidos en dos cupos: uno, de 140 MW, para fotovoltaica distribuida, para instalaciones menores de 5 MW con carácter local, y otro, de 380 MW, para otras fuentes, con reservas de 220 MW para solar termoeléctrica, 140 MW para biomasa y 20 MW para otras tecnologías. El procedimiento de concurrencia competitiva tendrá lugar el 25 de octubre de 2022.

La resolución da cumplimiento al calendario anunciado para la asignación del Régimen Económico de Energías Renovables (REER) para el periodo 2020-2026, que indica un volumen mínimo de potencia a adjudicar a la tecnología solar termoeléctrica de 200 MW, de 140 MW para biomasa y de 20 MW a otras tecnologías renovables, como el biogás, los biolíquidos, la hidráulica o la mareomotriz.

Si las reservas destinadas a centrales solares termoeléctricas, biomasa y otras tecnologías no se adjudican totalmente, el excedente de potencia pasará a un cupo neutro donde las tecnologías competirán indistintamente. El cupo dedicado a la fotovoltaica no participará en este mecanismo de trasvase.

La propuesta de resolución de subasta se sometió a participación pública entre el 30 de diciembre y el 21 de enero pasados, y tras analizar las alegaciones presentadas, el Ministerio ha introducido varios cambios, entre los que destaca –apuntan desde Transición Ecológica– la flexibilización de los criterios para las instalaciones fotovoltaicas de pequeño tamaño con carácter local "al objeto de aumentar la participación social".

Así, se amplía la distancia para ser considerado como participante local a un radio de 60 kilómetros –antes eran 30 kilómetros–, se reduce el número de socios locales, que deberán ser más de tres –antes eran cuatro–, y disminuye el periodo de tiempo en el que se debe mantener la participación ciudadana en la instalación a cinco años, cuando antes era toda su vida útil. Además, podrán considerarse socios locales aquellos que tengan una segunda residencia en la zona.

El apoyo específico a los pequeños sistemas de generación distribuida responde –destaca el Ministerio– a que aportan una mayor eficiencia, "porque precisan menos infraestructuras de red y reducen las pérdidas de energía en ellas". También se ha considerado la necesidad de democratizar el sistema eléctrico, buscando la participación de los ciudadanos, así como de otros agentes, tal que pymes y entidades locales, en el despliegue de las tecnologías renovables.

Tecnologías firmes y gestionables

Transición Ecológica recuerda que el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 plantea la incorporación de tecnologías renovables firmes y gestionables con el objetivo de aportar una flexibilidad indispensable para alcanzar un alto grado de penetración en el sistema eléctrico de generación renovable no gestionable, como la eólica y la fotovoltaica, protagonistas de las dos anteriores subastas de REER.

Por esta razón, los proyectos termosolares que participen en la subasta deberán contar con seis horas de almacenamiento y podrán hibridarse con biomasa, biogás, biolíquidos y fotovoltaica, siempre que la potencia fotovoltaica no supere el 10% de la potencia termoeléctrica.

Por otra parte, las centrales de biomasa, biogás y biolíquidos, tendrán que cumplir los requisitos de eficiencia establecidos por el Real Decreto 376/2022, y sus combustibles deberán cumplir los criterios de sostenibilidad y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero establecidos por esta norma.

Mayor exposición al mercado

En las subastas para obtener el REER los promotores pujan por el precio que están dispuestos a cobrar por la energía que generen sus plantas, con cierta exposición al precio del mercado. En esta ocasión, las instalaciones solares termoeléctricas, las de biomasa, biogás o biolíquidos, percibirán el REER durante 20 años y tendrán una exposición al mercado del 15%, por su condición de gestionables; la fotovoltaica y el resto de renovables percibirán el REER durante 12 años y tendrán una exposición menor al mercado, del 5%.

Al igual que en las dos anteriores subastas, las empresas adjudicatarias tendrán que presentar un plan estratégico con las estimaciones de impacto sobre el empleo local y la cadena de valor industrial, que será publicado en la página oficial del Ministerio. Además, en esta convocatoria se introduce la posibilidad de impedir el acceso a futuras subastas del REER a las instalaciones adjudicatarias, para desincentivar que se renuncie al régimen otorgado en esta subasta al objeto de acudir a otra subasta posterior.

De dos a cuatro años y medio para construirse

Las instalaciones fotovoltaicas dispondrán de dos años para construirse a partir de la adjudicación, mientras que las solares termoeléctricas y las de biomasa, más complejas, dispondrán de cuatro y medio. Para el resto de las tecnologías, el plazo será de cuatro años.

Sobre la valoración que Protermosolar hace de esta subasta, véase el artículo que firma su secretario general, David Trebolle, en esta misma edición (página 55). ■

Delivering true value | Higher power, Lower LCOE

LONGi

Shaping the future.
Once again.

Hi-MO 5

España, el país en el que la Administración tarda más en autorizar un parque eólico que el promotor en construirlo

"Los procesos de tramitación administrativa de proyectos energéticos están llevándose a cabo en plazos muy superiores a los establecidos por la normativa correspondiente. Este incumplimiento es generalizado, apareciendo en más del 75% de los proyectos evaluados". Lo dice la consultora PwC en su informe *Impulso de las tramitaciones eléctricas para la transición energética*, que ha redactado con la colaboración de Red Eléctrica de España y en el que destaca otro dato alarmante: "el proceso de tramitación representa de media un 50-75% del tiempo transcurrido hasta la puesta en servicio de una instalación, siendo el restante dedicado a su construcción y puesta en servicio".

El estudio, elaborado por la consultora PwC, realiza un diagnóstico de la situación actual de la tramitación de proyectos de transporte de electricidad en España, diagnóstico del que no salen bien paradas las administraciones competentes, y adelanta una conclusión: "en el periodo 2021-2030 será necesario realizar inversiones en transporte de electricidad por valor superior a 11.000 millones de euros para alcanzar los objetivos de Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030". ¿Barrera a superar? Pues que, "de mantenerse los procesos actuales de tramitación –alerta PwC–, una parte de dichas inversiones no se podrán acometer en plazo dentro de dicho periodo, lo cual tendrá impactos negativos significativos que van más allá de los objetivos medioambientales, al afectar también a otros sectores económicos y sociales, dado el carácter vertebrador que tiene la red de transporte".

El informe establece que "el problema de la tramitación administrativa se extiende a todos los ámbitos del sector energético". Sus autores destacan que, "en el análisis llevado a cabo hemos podido comprobar que los proyectos de transporte eléctrico y los de generación renovable, en cuyos procesos de tramitación intervienen los mismos agentes, presentan una problemática muy similar".

Del análisis de "experiencias reales y cuantitativas" llevado a cabo, la consultora extrae varias conclusiones "que resumen y evidencian la problemática existente en torno a la tramitación administrativa de proyectos energéticos en España". Estas son las cinco conclusiones principales.

- Actualmente, los procesos de tramitación administrativa de proyectos energéticos están llevándose a cabo en plazos muy superiores a los establecidos por la normativa correspondiente. Este incumplimiento es generalizado, apareciendo en más del 75% de los proyectos evaluados.
- La estructuración de los trámites resulta excesivamente larga, llegando a generar en ocasiones duplicidades que dificultan más la eficiencia del proceso. El proceso de tramitación representa de media entre un 50-75% del tiempo transcurrido hasta la puesta en servicio de una instalación, siendo el restante dedicado a su construcción y puesta en servicio.
- El problema de la tramitación administrativa se extiende a todos los ámbitos del sector energético. En el análisis llevado a cabo hemos podido comprobar que los proyectos de transporte eléctrico y los de generación renovable, en cuyos procesos de tramitación intervienen los mismos agentes, presentan una problemática muy similar, si bien los retrasos en el caso del transporte son, por lo general, más acusados.
- Si bien existe una gran dispersión en el caso de las comunidades autónomas, existen algunos organismos territoriales que han conseguido resolver el problema de recursos y disponen de un remarcable nivel de voluntad, lo que les ha llevado a conseguir tiempos más eficientes.
- De todos los trámites administrativos, la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental parece ser el que tiene mayor impacto temporal sobre el proceso. De media, la necesidad de esta declaración implica duplicar el tiempo de tramitación administrativa de una instalación.

Medidas para avanzar en la simplificación de los procesos

El documento señala que para obtener una mejora sustancial y ser capaz de cumplir con los objetivos propuestos a 2030 será necesario poner en marcha medidas que permitan actuar, al menos, en cuatro ámbitos: racionalización del proceso de tramitación, eliminando o simplificando la necesidad de autorizaciones; organización de recursos que permitan la mejora en la coordinación y la mejora en la resolución de conflictos; agilización del proceso de tramitación ante la falta de recursos de la administración; y digitalización del proceso de tramitación.

Algunas de estas medidas –explican desde PwC– se inspiran en las mejores prácticas observadas en determinadas regiones y países de la UE, que han conseguido obtener mejoras evidentes en sus procedimientos administrativos, así como en las recomendaciones realizadas recientemente desde la Comisión Europea en el contexto del Plan RepowerEU. ■

qenergy

100% Energía verde

QENERGY es el proveedor europeo en soluciones integrales de energía verde.

Cuenta con más de 20 años de experiencia proporcionando soluciones rentables en toda la cadena de valor de los proyectos de energías renovables. ¡Suministremos energía verde a Europa!

qenergy.eu

España: 32 años para reducir las emisiones de CO_2 un... 0,5%

El Gobierno publicó a principios de julio el Avance del Inventario 2021 de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Según los "datos preliminares" contenidos en ese documento, España emitió el año pasado (emisiones netas) 253,8 millones de toneladas de CO2 equivalente (lo que supone un aumento del 6,1% respecto a 2019). Si la comparación es con las emisiones brutas, los números son peores, porque España apenas ha recortado sus emisiones en 32 años. A saber: el país ha emitido en 2021 (emisiones brutas) 288,6 MTon de CO2 eq: -0,5% con respecto a lo que España emitía en 1990. Es decir, que estamos hoy prácticamente en el mismo sitio en el que estábamos hace 32 años.

Antonio **Barrero F.**

El aumento de las emisiones registrado en 2021 (con respecto a 2020), incremento indudablemente negativo, refleja la recuperación de la movilidad y de la actividad económica tras las restricciones impuestas por la pandemia Covid19, recuperación que se ha manifestado principalmente en los sectores del transporte, la industria y la generación eléctrica. En todo caso, también es cierto el hecho –indudablemente positivo– de que la cantidad de CO2 equivalente enviado desde España a la atmósfera en 2021 es considerablemente menor a la registrada en 2019 (último año realmente comparable). Según el Avance del Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2021, publicado a principios de julio por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, el año pasado el país emitió un 8% menos que en el 19.

El impacto del Covid19 en España (en lo que se refiere a la caída de emisiones) se manifiesta claramente en dos registros, según el Ministerio: reducción de más de doce puntos en las Emisiones Totales 2020 (-12,5%) y reducción del 16,2% en emisiones energéticas. En la Unión Europea la caída de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (en 2020 con respecto al 19) fue menos relevante: -8,5%.

Tres de cada cuatro toneladas de CO_2 salen de aquí

• Transporte (29,3% de las emisiones totales nacionales)

Dentro del total del Inventario, el transporte es el subsector que más aumenta sus emisiones en términos absolutos (+10,4 millones de toneladas de CO2 eq) y relativos (+14 %), consecuencia principalmente del aumento de las emisiones del transporte por carretera (que por sí solo supone el 27,6% del total de las emisiones de GEI del Inventario, y que experimenta un crecimiento interanual de casi catorce puntos: +13,8%). Las emisiones del transporte aéreo nacional, aunque sólo supusieron un 0,7% del total del Inventario en 2021, han aumentado un 32,5% respecto al año anterior. Esto es consecuencia –explican desde el Ministerio– de la desaparición de las medidas de limitación de la movilidad tomadas en 2020, durante la pandemia. Sin embargo, el conjunto del transporte no ha recuperado los niveles prepandemia, registrándose una disminución en las emisiones de gases de efecto invernadero de -7,6 % en 2021,

Resumen del Avance de las emisiones de GEI de 2021 y comparación con las emisiones de los años 2020 y 2019

Sector	Código CRF	Emisiones GEI (kt CO2-eq)			Variación 2021-2020		Contribución al total de 2021
		2019	2020	2021	absoluta	%	
Generación eléctrica	1A1a	44.019	32.403	32.547	144	+ 0,4 %	11,3 %
Refino	1A1b	11.053	10.251	10.438	187	+ 1,8 %	3,6 %
Transporte	1A3	91.625	74.256	84.651	10.396	+ 14,0 %	29,3 %
Transporte por carretera	1A3b	84.777	69.979	79.608	9.628	+ 13,8 %	27,6 %
Aviación doméstica	1A3a	3.154	1.529	2.025	497	+ 32,5 %	0,7 %
RCI	1A4a+1A4b	25.603	25.297	25.312	15	+ 0,1 %	8,8 %
Maquinaria *off-road*	1A4c	11.823	11.812	12.131	319	+ 2,7 %	4,2 %
Industria	1A2+2A+2B+2C	64.862	57.116	59.814	2.698	+ 4,7 %	20,7 %
AGRI	3-AGRI	37.644	38.481	38.638	157	+ 0,4 %	13,4 %
Ganadería	3-Ganadería	24.592	24.995	25.340	345	+ 1,4 %	8,8 %
Cultivos	3-Cultivos	13.052	13.487	13.298	-188	- 1,4 %	4,6 %
Residuos	4	13.293	13.233	13.226	-7	- 0,06 %	4,6 %
Usos de disolventes	2D	796	738	791	53	+ 7,2 %	0,3 %
Usos de F-gases	2F+2G (SF_6)	6.214	5.406	5.390	-16	- 0,3 %	1,9 %
Otros sectores	Otros	6.897	5.750	5.711	-39	- 0,7 %	2,0 %
TOTAL INVENTARIO		**313.828**	**274.743**	**288.649**	**13.906**	**+ 5,1 %**	**100 %**
LULUCF		-37.105	-35.549	-34.774	775	-2,2 %	-12,0 %
INVENTARIO incl. *LULUCF*		276.723	239.194	253.875	14.681	6,1 %	88,0 %

Histórico de las emisiones brutas de Gases de Efecto Invernadero (kt CO2 -eq)

Reparto de emisiones ETS/Difusas (kt CO2 -eq)

Sector	Emisiones GEI (kt CO_2-eq)		Variación 2021-2020		Contribución al total de 2021
	2020	2021	absoluta	%	
ETS	89.039	91.704	2.665	+3,0 %	31,8 %
Difusos	184.345	195.060	10.715	+5,8 %	67,5 %
Aviación	1.516	2.008	493	+32,5 %	0,7 %

** El Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (Emission Trade System, ETS) cubre, en los 27 Estados miembros, las emisiones de CO2 de las siguientes actividades: centrales térmicas, cogeneración, otras instalaciones de combustión de potencia térmica superior a veinte megavatios, 20 MW (calderas, motores, compresores...), refinerías, coquerías, siderurgia, cemento, cerámica, vidrio y papeleras. El Régimen de Comercio de Derechos de Emisión limita las emisiones de, aproximadamente, 12.000 instalaciones y operadores aéreos que vuelan entre países del Espacio Económico Europeo (EEE). Abarca en torno al 40 % de las emisiones de GEI de la UE. En España afecta a cerca de 900 instalaciones y a unos 30 operadores aéreos.*

respecto a las de 2019 (-6,1 % si nos referimos al transporte por carretera, y -35,8 % para la aviación nacional).

• Industria (20,7% de las emisiones totales nacionales)
La recuperación de la actividad económica tras las restricciones impuestas por la pandemia se refleja en el aumento de las emisiones de la industria en 2021 respecto a 2020. Se aprecian aumentos interanuales de emisiones en sectores como la producción de acero (+29,4%), la producción o transformación de metales no férreos (+18,3%), la fabricación de cemento (+4,7%) o la fabricación de pasta de papel (+11,5%). En el conjunto de la industria, se produce un aumento de las emisiones respecto al año 2020, tanto las procedentes del consumo de combustibles, que aumentan cuatro puntos (+4%), como las procedentes de los propios procesos industriales (+6,4%); sin embargo, respecto al año 2019, se trata de disminuciones (-9,7% las emisiones de combustión y -3 % las de proceso).

• Agricultura (13,4% de las emisiones totales nacionales)
Las emisiones aumentan un 0,4% respecto al año anterior (+2,6% respecto a 2019). Al haberse registrado un crecimiento de las cabañas ganaderas, el avance estima un aumento de un 3,1% en las emisiones del sector 3B de gestión de estiércoles, y un 0,4% en las procedentes de la fermentación entérica, respecto al año 2020.

• Generación eléctrica (11,3% de las emisiones totales nacionales)
En 2021 la generación total nacional aumentó un 3,4% respecto a 2020, pero las emisiones de gases de efecto invernadero sólo aumentaron un 0,4% respecto al año anterior. Ello es debido a la fuerte penetración de las renovables (46,7% del total de la generación eléctrica en 2021). En 2021 descendió la producción hidráulica un 3,4% respecto al año anterior, mientras que la generación eólica experimentó un aumento del 10,2% y la solar fotovoltaica, un aumento del 36,9% respecto a la registrada en 2020. En cuanto a las fuentes de energía no renovable, la generación con ciclos combinados de gas natural (menos intensiva en la producción de CO2 que otros combustibles fósiles) aumentó un 1,1% respecto al año 2020, y el uso del carbón continúa en niveles residuales. La generación eléctrica extra-

Reparto de las emisiones brutas de GEI, por sectores y por gases

España registra hoy el doble de muertes prematuras por contaminación del aire que hace 20 años

Esa es una de las estimaciones del informe sobre La calidad del aire en el Estado español durante 2021, elaborado por Ecologistas en Acción, un informe, presentado este verano, cuya conclusión es clara: la pandemia y las consecuentes restricciones aplicadas a la movilidad y a la actividad industrial dieron en 2020, y en cierta medida en 2021, un respiro al planeta, pero el aire que respiramos los españoles el año pasado volvió a superar los niveles de calidad UE legales y los recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El informe de Ecologistas no deja lugar a la duda: si se tienen en cuenta los valores actualmente recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), valores que son "mucho más estrictos que los límites legales europeos y más acordes -según Ecologistas- con una adecuada protección de la salud", la conclusión es tan rotunda como inequívoca: "toda la población española –denuncia el informe– respiró en 2021 un aire con niveles de contaminación superiores a los recomendados". Así, el dato España 2021 de muertes prematuras por contaminación atmosférica (unos 30.000 fallecimientos) habría doblado el registrado hace veinte años.

Más información
ecologistas.org

peninsular con fuel/gas ha disminuido un 3,4% respecto al año anterior. Si se comparan las emisiones de GEI de 2021 con las de 2019, año previo a la pandemia, se aprecia un descenso del 26,1%.

Además del Transporte, la Industria, la Agricultura y la Generación Eléctrica, que suman tres de cada cuatro toneladas emitidas de CO_2 en España en 2021, destacan también las producidas por (1) el sector RCI (Residencial, Comercial e institucional): 8,8% de las emisiones totales nacionales (+0,1% respecto a 2020; y -1,1% respecto a 2019); y (2) las emisiones de las refinerías: 3,6% del total, aumento de las emisiones del sector en 1,8% respecto al año anterior, según datos reportados al régimen europeo de comercio de derechos de emisión (respecto al año 2019, se registra un descenso del 5,6%, es decir, que en 2021 no se recupera la actividad pre-pandemia).

Las emisiones de GEI procedentes de instalaciones sujetas al Sistema Europeo de Comercio de Derechos de Emisión (ETS, por sus siglas en inglés) aumentaron en 2021 tres puntos (+3%*) con respecto al año anterior.

Las emisiones procedentes de los sectores difusos crecieron también (+5,8%), pero han sido las procedentes de la aviación doméstica las que se han disparado: +32,5%.

El Avance se queda con el dato mejor y destaca que las emisiones de GEI procedentes de instalaciones sujetas al Sistema Europeo de Comercio de Derechos de Emisión disminuyeron un 15,3% respecto al año 2019 y un 54,2 respecto a 2005.

Por gases

El Avance indica que, por gases, el CO_2 supone un 78,6% de las emisiones totales de GEI, seguido del metano, con un 13,2% (el metano es un gas con un potencial de calentamiento global 86 veces superior al del CO_2 en los primeros 20 años de vida; emitir un kilogramo de metano es equivalente a emitir 86 de CO_2. Además, cada vez son más las investigaciones científicas demuestran que las fugas de metano no han estado bien contabilizadas y representan un problema climático mayor del que se creía).

Por sectores, el transporte sigue siendo el sector más emisor y supone el 29,3% de las emisiones en términos de CO_2 equivalente, seguido de la industria (20,7%), la agricultura y ganadería en su conjunto (13,4%), la generación de electricidad (11,3%), el consumo de combustibles en los sectores Residencial, Comercial e Institucional (8,8%), y los residuos (4,6%).

Las absorciones del sector de Usos de la Tierra, Cambios de Uso de la Tierra y Selvicultura (LULUCF, por sus siglas en inglés) se han estimado en 34,8 millones de toneladas de CO_2 eq (un 12% del total de emisiones brutas del Inventario en 2021), con un descenso del 2,2% debido principalmente al sector forestal, que contribuye a la mayor parte de las absorciones de los gases de efecto invernadero y en el cual se estima una disminución de las absorciones del 1,7%. Por tanto, las emisiones netas en el año 2021 se estiman en 253,8 millones de toneladas de CO_2 eq (lo que supone un aumento del 6,1% respecto a 2019).

El nivel de emisiones globales se sitúa en un -0,5% respecto a 1990 y un -34,7% respecto a 2005.

Más información
miteco.gob.es

Tecnologías de fijación Böllhoff

Sus proyectos se harán realidad gracias a nuestras tecnologías de fijación 360º

Uniones resistentes en nuevos materiales, en piezas de reducido espesor, fijaciones seguras que deben soportar condiciones ambientales extremas y con bloqueos anti rotación y anti vandalismo efectivos, son algunos de los desafíos a los que debe enfrentarse la industria de las energías renovables. En Böllhoff los afrontamos con confianza gracias a nuestra experiencia y capacidad de innovación. Somos el socio líder en soluciones de fijación adaptadas a cualquier necesidad:

- Remaches ciegos RIVQUICK®, remaches estructurales y de collar HUCK®
- Arandelas de seguridad RIPPLOCK®
- Tuercas y pernos remachables RIVKLE®
- Sistema ONSERT® para fijaciones con adhesivos

… y una amplia gama de elementos de fijación y equipos de colocación automáticos y manuales.

¿Necesita realizar uniones fiables? Escríbanos a info_es@boelhoff.com

www.boellhoff.es

BÖLLHOFF

Félix Rodríguez de la Fuente y la energía solar

En mayo de 1974 el actor de cine Paco Rabal escribe a Félix Rodríguez de la Fuente: "Te envío unas hojas de petición de moratoria para las Centrales Nucleares, que habrá de dirigirse a la Presidencia del Gobierno (...). Esperamos tu firma de estas dos hojas de petición y, cuando puedas, y estén de acuerdo tus compañeros de Adena, para impugnarlo también por vuestra cuenta. (...) Y en fin, luchador entrañable, tu labor didáctica, humana y popular puede otra vez servirnos mucho".

Benigno **Varillas***

A lo que Rodríguez de la Fuente contesta semanas después que su postura no puede ser "tan drástica como para oponerme formalmente a todo tipo de instalaciones nucleares generadoras de energía", aunque sí "cuando afecten al equilibrio ecológico o belleza paisajística de un área determinada", en esos casos contaban con él. Aquella respuesta, así como una conferencia en el Ateneo, donde expresó términos parecidos, le costó la etiqueta de pronuclear.

Sin embargo, la consideraba una tecnología peligrosa. No quiso declararse en público en su contra, consciente de que su opinión arrastraría a millones de personas. No consideraba serio que un tema, de semejante trascendencia, dependiera de él.

Ya en la democracia, tres años más tarde, dijo que el Parlamento debía debatir con rigor el tema y, una vez informados los ciudadanos, someterlo a plebiscito por referéndum. Sólo si la mayoría decidiera asumir el riesgo de esa tecnología, podría ser implantada o, si decidía no hacerlo, asumir también lo que eso implicaba.

La beligerancia la desplegaba contra las energías fósiles. La contaminación que produce el petróleo y el carbón, tanto en la atmósfera como en los mares. Aún no se hablaba de cambio climático, pero intuía que ese era el gran problema. Eran las energías alternativas las que proponía, no la nuclear, para sustituir el petróleo y el carbón. Pero las energías eólica y solar estaban entonces en pañales.

Debates en Radio Nacional

Su preocupación por el tema energético le hizo iniciar un debate en el programa que mantuvo en Radio Nacional de España (RNE) entre 1974 y 1980. Dedicó varios capítulos a que hablaran del tema

Paisaje de Poza de la Sal (Burgos), hacia 1960, cubierto de las 2.000 eras en las que el sol evaporaba el agua salina dejando los preciados cristales de sal en las parcelas refulgentes

A la derecha, en la página siguiente, piscina de agua salina del subsuelo de Poza de la Sal, en la que el cuerpo flota como en el Mar Muerto, diversión de la pandilla de Félix Rodríguez de la Fuente a sus siete años y de los niños de siempre, así como del autor de este texto flotando en el centro de la foto

Félix Rodríguez de la Fuente visitaba varias veces al año los parques de fauna de África Oriental, y notaba placer al sentir en su piel el ardiente sol de la sabana que la mayoría de los turistas ven como un tormento. La foto es de 1968

"Qué hermoso sería que la humanidad trabajara en la investigación de la energía solar y llegara lejos transformando, por ejemplo, esas inmensidades desérticas de nuestro planeta, que ocupan un buen tercio de su superficie, en fábricas de energía solar"

representantes de las diferentes opciones energéticas, tanto a favor como en contra, entre ellos el primo de Paco Rabal, el líder antinuclear Pedro Costa Morata, a quien Rodríguez de la Fuente invitó en octubre de 1977, junto a José María Fluxá y al que esto escribe, a ir a RNE, en Prado del Rey, a grabar dos programas sobre las energías alternativas y el problema de los residuos nucleares.

"Por aquí desfilaron personas que nos hablaron posiblemente de los temas más trascendentales; de esa relación constante, permanente, que existe entre el hombre y la naturaleza. Nos hablaban de la energía (...) de que es muy buena la natural, que no es tan buena la convencional, que hay que tener mucho tiento con la nuclear".

Esta frase, en un resumen que hizo de la serie, y en la que fui uno de los entrevistados por él, permite saber de aquel debate, porque las seis cintas que grabó sobre energía, y otras tantas sobre Atapuerca, desaparecieron del archivo de RTVE.

Alertó sobre el problema de la contaminación por quemar combustibles fósiles. Decía:

"Ante este hecho que ocurre en todo el planeta, nos preguntamos ¿habrá un componente genético en la especie humana que le lleva de una manera inexorable, como en aquellas tragedias griegas, a destruir a su propia madre, que

Un chamán de la ermita de los pigmeos trasladó a Félix Rodríguez de la Fuente la leyenda paleolítica de que la vida surgió de las bodas entre el Sol y el mar. Toda su obra es un cántico al poder genesíaco de los rayos del Sol

"¿Se dan cuenta del contraste que existe entre esta fuente actual de energía y la energía solar, limpia, cayendo minuto a minuto, hora a hora, sobre millones de espejos que ocuparán miles de hectáreas en la Tierra del futuro?"

es la naturaleza, o será una conducta adquirida, algo coyuntural, algo que ha sido fruto de un mal momento, del aprendizaje, y que por consiguiente podamos corregir? Los humanos, hasta hace 10.000 años, en que aparece esa etapa cultural que se llama el Neolítico, debieron sentir un profundo respeto por la naturaleza, al menos en las últimas fases de los cientos de miles de años que duraron lo que se ha dado en llamar la etapa de los cazadores superiores. (...) Mientras que el hombre neolítico, transformado en pastor y en agricultor, perdió el respeto a la tierra, se desenganchó del tren ecológico, se permitió el lujo de transformarse en la primera especie realmente infractora de las leyes ecológicas del planeta que las soporta. (...) Nuestras religiones son neolíticas, nuestras filosofías son neolíticas, nuestras políticas son también neolíticas. Pienso que la gran ruptura del hombre con el pacto sagrado que tenía con la naturaleza, que se produjo hace 10.000 años, aún no se ha corregido, pero intuyo que estamos empezando a romper las amarras del Neolítico".

Las características de la sociedad de la información y sus potencialidades permiten ya reconstruir la forma de relacionarnos con nosotros mismos, con los demás humanos, con la naturaleza y con el planeta, plantear la posibilidad de reducir de forma voluntaria la población humana y el consumo de energía, hasta llegar a una media acompasada con los que tengan que aumentar el suyo para llegar a un punto de equilibrio que corrija las desigualdades. Un reparto de energía y una política demográfica que detenga el crecimiento de la población humana por decisión personal, al hacer universal la cultura y la igualdad de género.

Ya imaginó un proyecto como Desertec

En 1977, Rodríguez de la Fuente, ante el debate suscitado por el plan del gobierno para instalar centrales nucleares por todas partes y el riesgo que semejante decisión conllevaba, propuso lo siguiente:

"Qué hermoso sería que la humanidad trabajara en la investigación de la energía solar y llegara lejos transformando, por ejemplo, esas inmensidades desérticas de nuestro planeta, que ocupan un buen tercio de su superficie, en fábricas de energía solar. Inmensos sistemas captadores, fijadores y transformadores de la energía solar. (...) Tendríamos, amigos míos, una tierra con la energía más barata del mundo, una energía regalada por el padre Sol. Entonces la humanidad se beneficiaría para su calefacción, para su refrigeración, para su transporte, para su iluminación, de la misma fuente de energía que está ahí, y que va a estar ahí durante miles de millones de años, de la que se beneficia la gran multitud vegetal para fabricar la vida." (...)

"¿Se dan cuenta de la antítesis que hay entre un sucio petrolero cargado de veneno que choca con una escollera y vierte miles de toneladas al mar que van a incidir sobre el origen mismo de la vida, que es el plancton? ¿Se dan cuenta del contraste que existe entre esta fuente actual de energía y la energía solar, limpia, cayendo minuto a minuto, hora a hora, sobre millones de espejos que ocuparán miles de hectáreas en la Tierra del futuro?".

Así lo contaba en el programa *Objetivo Salvar la Naturaleza* , de Radio Nacional de España.

Es más que probable que la imagen de miles de paneles cubriendo vastas superficies se la inspiraran las 2.000 eras de blanco refulgente que había en su infancia en su pueblo natal de Poza de la Sal, en Burgos. El sol evaporaba el agua salina dejando los blancos cristales de sal cubriendo un círculo de dos kilómetros de diámetro.

En 2006 se planteó un proyecto así, Desertec. La idea era instalar una gigantesca red de plantas termosolares en el desierto del Sáhara y transportar la electricidad a Europa. La crisis que colapsó la economía en 2008 y el que Desertec era un consorcio "de compañías en busca de oportunidades de negocio, pero sin plan" afirma Kevin Sara, director ejecutivo de TuNur, hizo que la iniciativa Desertec se desbaratara en 2013.

TuNur, consorcio integrado por desarrolladores de energías renovables europeos e inversores de Túnez y Malta, tomó el relevo de esa idea. En 2017 solicitó permiso a Túnez para instalar plantas solares en el desierto con una capacidad de hasta 4,5 GW de energía y su traslado a Europa a través de cables submarinos. "Podrían alimentar hasta cinco millones de hogares. (...) La versión más ambiciosa del proyecto llegaría a cubrir 25.000 hectáreas".

No andaba, pues, Félix descaminado en su idea de potenciar la energía solar. Habría que cubrir con colectores solares un 5% de los desiertos para satisfacer las necesidades eléctricas del mundo entero. Como cuando me enfrenté a los molinos de viento, a la espera de verificar si su balance energético es positivo o no, cada vuelta de aspas en lugar de verla sólo como una amenazadora segadora de cabezas de aves, que es lo que son, y habrá que ver cómo se corrige ese problema, intento pensar en un gigante que, como esos paneles solares que profanarán el desierto, nos dé la energía que permita conectar a millones de cerebros en red.

Energía y población

El problema de la energía está vinculando al crecimiento exponencial de la demanda. Es producto de la superpoblación humana. Se solucionará cuando decidamos procrear máximo un hijo por pareja y hacer que sean los robots los que coticen y paguen las pensiones mientras decrece el mundo de abuelos, no estimulando el que la bomba demográfica siga creciendo.

El consumo de energía a finales del siglo XXI será 2,5 veces superior al actual, con el consiguiente incremento de emisiones contaminantes, si no reducimos la población humana y no cambiamos la forma de generar la energía. Necesitamos electricidad para instaurar la Sociedad de la Información y el Conocimiento que acabe con la explosión demográfica neolítica y otras disfunciones. Necesitamos que padre Sol nos dé esa energía para interconectar el cerebro global de la humanidad y reconducir este planeta a lo que siempre fue. Un paraíso.

**Benigno Varillas es periodista ambiental desde 1976 que instauró esta especialidad en el diario El País. Reescribió la biografía de Félix Rodríguez de la Fuente en 2020 para corregir la interpretación errónea que de las ideas del biografiado hizo en una primera edición. Solo se distribuye en* www.elcarabo.com

Cataluña no ama la eólica

El autoconsumo fotovoltaico está creciendo de manera espectacular en Cataluña, con un incremento del 72% en 2021 respecto a 2020. En el otro extremo de la balanza se encuentra la eólica, poco amada en la tierra en donde reina uno de los vientos más potentes que recorren la Península Ibérica: la Tramontana. Sin embargo, la energía del viento es imprescindible para que el territorio catalán logre, como se ha propuesto, la autonomía energética en 2030. Sin ella, está condenada a importar lo que no genera in situ.

María **Luque**

Los datos presentados en junio pasado por el L'Observatori de les Energies Renovables a Catalunya no permiten equívocos: en términos de potencia instalada, el crecimiento de la generación renovable en Cataluña fue mínimo en 2021, lo que llevó a que el déficit acumulado el año pasado fuera de 1.354,49 MW en la Comunidad. Este año la tendencia es la misma, así que todo apunta a que el 94% de la energía renovable de Cataluña para 2030 se cubrirá con electricidad llegada de otras regiones de España. De hecho, tras el Decreto Ley 24/2021 de la Generalitat, muchos proyectos se han agrupado para que, de esta forma puedan ser tramitados por el Gobierno central y no por el autonómico, y se han consolidado propuestas de generación en la vecina Aragón –en donde la eólica si va viento en popa– para cubrir la demanda catalana.

El resumen ejecutivo del informe de situación en 2021 de la implantación de energías renovables en Cataluña muestra una progresiva normalización del consumo energético tras la pandemia (con una demanda ese año de 44,66 TWh, un 1,4% superior a la de 2020 y más parecida a los 47,09 TWh de 2019). También señala a la nuclear como fuente primera de generación en la Comunidad Autónoma: más del 52%. Muy por delante de la hidráulica, los parques eólicos y la solar fotovoltaica. Las importaciones de energía aportaron otro 11,26% (+255% respecto al 2020), los ciclos combinados un 10,76% y la cogeneración un 10,15%. Volviendo a las renovables, la hidráulica aportó un 7,52% de la demanda, la eólica un 5,85% y la solar fotovoltaica un 0,84%, mientras que el resto de tecnologías limpias sumó un escueto 1,22%.

Actualmente, con la capacidad instalada en renovables, solo en los años de excepcional generación hidráulica –cosa que, desde luego, no ocurre este año de 2022– las tecnologías limpias pueden llegar a cubrir el 20% de la demanda eléctrica. Mejor van las cosas en lo que respecta a la demanda térmica atendida con renovables, donde la bioenergía, y en especial la biomasa, está creciendo con fuerza en Cataluña y en 2021 se convirtió en la tecnología con más potencia instalada: 66 MW. La crisis energética de los combustibles fósiles está detrás de este crecimiento, al acelerar los proyectos de bioenergía, incluyendo la inyección de biomasa a la red.

Avanza el autoconsumo, pero no la soberanía energética

Entre todas las renovables, lo que más rápidamente ha crecido es, no obstante, el autoconsumo solar, con 12.776 nuevas instalaciones puestas en marcha en 2021 y una potencia de 87,3 MW, un 72% más de lo que se instaló en 2020. Actualmente, la capacidad en autoconsumo solar fotovoltaico en Cataluña supera los 212 MW, capaces de generar 275,7 GWh al año, un 0,6% de la demanda eléctrica actual de Ca-

taluña. Hay que señalar, no obstante, que se trata, sobre todo, de instalaciones situadas en viviendas unifamiliares y en municipios con rentas superiores a la media. De acuerdo con el Observatorio, esto apunta a la necesidad de seguir promoviendo comunidades energéticas para favorecer una "revolución" del autoconsumo más participativa.

En cuanto a la eólica, en todo el año 2021 no entró en servicio ni un solo megavatio generado con el viento. En construcción hay actualmente cinco parques –aprobados antes de la publicación del Decreto Ley 16/2019–, que sumarán en el futuro 128,15 MW de capacidad instalada. Esta cifra está muy por debajo de los 440 MW eólicos terrestres que habría que instalar cada año de aquí a 2030 para cumplir con los objetivos previstos de generar con renovables la mitad de la electricidad ese año. Si tenemos en cuenta que, desde 1984, cuando se puso en marcha en Vilopriu (Bajo Ampurdán, Gerona) el primer aerogenerador del Estado, sólo se han podido instalar en Cataluña 1.270 MW eólicos (y 276 MW fotovoltaicos), el reto es mayúsculo.

La normativa sigue siendo insuficiente

Desde su fundación, L'Observatori de les Energies Renovables viene insistiendo en que el problema normativo es muy grave, pero no se trata solo de normas sino de cambiar el discurso y en vez de hablar solo de objetivos a largo plazo y distantes, plantear objetivos a corto plazo, para así poder poner el foco de la transición energética en metas mucho más cercanas y tomar las decisiones más apropiadas para conseguirlo.

En cuanto a la normativa, el Decreto Ley 24/2021, de aceleración del despliegue de las energías renovables distribuidas y participadas, modificó el Decreto Ley 16/2019 y es la herramienta jurídica del Gobierno para la materialización de su estrategia de implantación de energías renovables. Junto con las medidas de apoyo económico y financiero promovidas por fondos europeos, esta nueva regulación ha favorecido el progreso del autoconsumo, pero en lo que respecta a los parques eólicos y fotovoltaicos de más de 5 MW, no ha servido para mucho. De hecho, los 1.412 MW de proyectos que han pasado a información pública (a 30 de junio de 2022) son una pequeña parte de los que superaron positivamente la primera evaluación y que ahora se encuentran paralizados por la inactividad administrativa.

Así las cosas, desde EolicCat mantienen que el nuevo decreto no resuelve el colapso administrativo en la gestión de los proyectos y no ha dado salida a la mayor parte de los proyectos que superan la evaluación de la Ponencia, obligando a comenzar de cero. Por ello, piden simplificar todos los procedimientos y, frente al colapso de la Administración, apostar por la colaboración público-privada con entidades y organismos profesionales que ayuden a acelerar la tramitación de forma "eficiente, fiable y con garantías".

"La modificación del Decreto-Ley 24/2021 (incluida en el Decreto-Ley 5/2022 de 17 de mayo) propone declarar la tramitación urgente de los procedimientos de autorización por razones de interés público de los proyectos solares y eólicos de hasta 5 MW. Esta es una medida positiva, pero que afecta a 450 MW de los 12.000 MW que hay en la sala de espera. La medida se ha de ampliar al resto de proyectos para que tenga un impacto efectivo y no solo cosmético", añaden.

En EolicCat afirman incluso que "el grado de la transición energética está fuera del alcance del Gobierno de la Generalitat", y aportan datos para avalarlo: "la nueva capacidad de generación renovable que ha solicitado autorización para evacuar a subestaciones eléctricas ubicadas en Cataluña es de 9.005,56 MW. De esta potencia, sólo el 14% se tramita a través del Gobierno, mientras que el 86% se tramita a través del Ministerio en Madrid: un 80,1% son proyectos en Aragón y el 5,9% de los proyectos prevén infraestructuras de generación en Cataluña".

De no hacerse nada para cambiar la situación, la asociación prevé que el 94% de los objetivos de energía renovable que tiene Cataluña para 2030 se cubrirán con importaciones, lo que supondrá un fracaso de los objetivos comprometidos por la Generalitat. Todo ello conlleva, además, una gran pérdida de oportunidades para generar riqueza en Cataluña, concretada, según estima EolicCat, en la pérdida de 248 millones de euros para los municipios en impuesto de construcción (ICIO), más de 27 millones de euros anuales en impuestos municipales (BICE e IBI) y 21 millones de euros anuales para los propietarios de los terrenos en concepto de alquiler a lo largo de los 25 años de vida de un parque eólico. La construcción de las nuevas infraestructuras renovables generaría, asimismo, unos 8.300 puestos de trabajo durante la fase de construcción y en torno a 3.000, directos e indirectos, derivados de su operación y mantenimiento.

Más información:

https://eoliccat.net/es/

https://observatorirenovables.cat/es/

Ya no hay margen de error

Victor Cusí
Presidente de EolicCat

En Cataluña hemos pasado de ser pioneros en la implantación de energías renovables a la cola del Estado y de Europa. Tras una década perdida, el estancamiento continúa. Cataluña, a través del Decreto Ley 24/2021, ha construido su herramienta jurídica con la que despliega la estrategia de la Generalitat para la transición energética. De sus primeros meses se puede deducir que será muy difícil alcanzar los objetivos marcados por el propio ejecutivo catalán para los años 2030 y 2050.

Los datos son contundentes y el incremento de la capacidad de generación renovable el año 2021 ha sido ínfimo. Especialmente doloroso en el caso de la eólica, no ha entrado en servicio ningún nuevo MW y, lo que es peor, no se vislumbran proyectos suficientes a información pública que permitan hacer pensar que se revierte la situación. Ante este escenario, el cierre nuclear sólo será posible a través de un aumento exponencial de la capacidad de generación renovable, difícil por lo expuesto, o importando electricidad renovable de otros territorios.

La situación resulta más dura si tenemos en cuenta que en Cataluña los reactores nucleares han aportado casi siete veces lo que la hidráulica, casi nueve veces más electricidad que los parques eólicos y más de 62 veces la aportación de la energía solar fotovoltaica. Es evidente, que, sin un despliegue extraordinario de las dos energías renovables con capacidad de generación, solar fotovoltaica y eólica, será imposible que las renovables puedan sustituir a la nuclear desde Cataluña.

No todo es negro en el horizonte renovable catalán. El aumento del autoconsumo fotovoltaico se ha disparado, al amparo de una normativa facilitadora y de los fondos europeos. Con un crecimiento superior al 72% respecto al año anterior y 87,3 MW de capacidad nuevos. No obstante, la realidad es que, a pesar del necesario avance, sólo se puede cubrir un 0,6% de la demanda eléctrica actual.

Por ello hay que mirar al corto plazo. El reto es ingente y pasa por una implantación media de 440 MW eólicos terrestres anuales y 757 MW fotovoltaicos cada año, para alcanzar los objetivos de la propia Generalitat para alcanzar la soberanía energética. Hay que poner el foco en la inmediatez. Los horizontes lejanos permiten escudar responsabilidades.

El contexto energético mundial y la compleja perspectiva socioeconómica inmediata implican la toma de decisiones claras e inmediatas, para abordar la transformación de los próximos años con unas mínimas garantías. Entre otras cosas, nos jugamos el bienestar de la ciudadanía, la competitividad o la progresiva desindustrialización en sectores estratégicos que pueden irse por falta de hidrógeno verde como carburante, como el químico de Tarragona o Flix.

Hay que cambiar la perspectiva: las renovables son una oportunidad para generar riqueza donde se implantan. Un ejemplo, los 7.000 MW eólicos proyectados en Aragón para suministrar energía renovable en Cataluña supondrían para los municipios que los alojaran: 248 millones de euros de impuesto de construcción (ICIO); más de 27 millones de euros anuales en impuestos municipales (BICE e IBI); y 21 millones de euros anuales a los propietarios de los terrenos en concepto de alquiler, a lo largo de los 25 años de vida del parque. Además, se estiman 8.300 puestos de trabajo en la fase de construcción y 3.000 directos e indirectos por su mantenimiento.

Es esencial una visión transversal y holística del proceso de transición energética. Resulta imprescindible disponer de una administración más dinámica y más capaz a la hora de resolver e impulsar los expedientes, con el apoyo y la colaboración público-privada para mejorar y agilizar los procedimientos.

Las recomendaciones de la Comisión Europea son muy claras al respecto y no tardarán mucho en ser normativas para los Estados, más teniendo en cuenta la situación actual de crisis energética. No hay tiempo para la estética, todo el campo debe ser para la acción.

La Generalitat debe implementar las recomendaciones que REPowerEU ha presentado a la Comisión Europea por la necesidad urgente de acelerar la transición energética en Europa para mejorar la competitividad de la economía, hacerla más sostenible y garantizar un suministro de energía verde a precios razonables, reduciendo la dependencia energética de terceros, especialmente el gas.

Declarando la presunción de interés público primordial se recuperarían proyectos, se incrementarían los MW en tramitación, además de facilitar la gestión administrativa mediante ventanilla única, plazo breves y claros o reforzando la administración con profesionales cualificados para resolver expedientes. Otra cuestión especialmente relevante en el caso catalán y, especialmente, en el desarrollo de la energía eólica es que la evaluación ambiental tiene que ser una herramienta estratégica y no una traba.

La Comisión es clara, la amenaza más grande para las especies amenazadas es el cambio climático, y las renovables la mejor herramienta para mitigar su impacto. Por ello hay que apostar por la compatibilidad entre los parques eólicos y los espacios catalogados de protección, siempre que se tomen las medidas correctoras razonables para minimizar el impacto. Hay que adoptar los criterios de protección de la especie y no el individuo. La Comisión Europea considera que posibles incidentes puntuales no son suficientes para denegar el desarrollo de un proyecto

Más cuando la experiencia en Cataluña demuestra que, gracias a la aplicación de medidas correctoras, no se registran incidentes con rapaces con aerogeneradores y especies como el águila perdicera ha incrementado el número de individuos en estas áreas con aerogeneradores.

La urgente adopción del conjunto de medidas que propone la Comisión Europea por parte de la Generalitat para acelerar la transición energética será el termómetro que permitirá valorar la voluntad y el compromiso del Gobierno con la transición energética. ■

BayWa r.e.
r.e.think energy
We effect change
Opina y sé escuchado/a.
Queremos que dejes tu huella, que te animes a compartir tus ideas y marques la diferencia.
Rompiendo las barreras de lo convencional
careers.baywa-re.com
Find us at
WindEnergy Hamburg
Booth A4.324

Presenta el nuevo aerogenerador V163-4.5 MW

Vestas alcanza los 5 GW instalados en España

El líder mundial en fabricación y mantenimiento de aerogeneradores ha alcanzado este mes de agosto los 5 GW de capacidad eólica instalada en España. La compañía da mantenimiento a más de 130 parques eólicos y cuenta con más de 2.000 empleados en nuestro país. Con su fábrica de palas eólicas en Daimiel (Ciudad Real) y sus doce centros de Operación y Mantenimiento, Vestas busca desempeñar un papel fundamental en la transición energética española durante las próximas décadas.

ER

Para contribuir a esta transición, Vestas presenta el portafolio de aerogeneradores más vendido del mercado apoyado por la promesa de convertirse en la compañía más segura, sostenible y socialmente responsable de toda la industria energética.

Con más de quince mil aerogeneradores vendidos en todo el mundo y una década de evolución tecnológica a sus espaldas, la plataforma de 4 MW de Vestas ha dado un paso adelante en términos de eficiencia y escalabilidad con el aerogenerador V163-4.5 MW. El nuevo gigante busca contribuir de manera significativa a acelerar la transición energética en el mundo, ofreciendo un rendimiento superior en condiciones de viento medio y bajo.

La nueva variante optimiza la escalabilidad y el enfoque de modularización aplicado en las plataformas de aerogeneradores Vestas, ya que comparte la mayoría de los principales diseños físicos y funcionales en todos los módulos con el V150-4.2 MW y el V150-4.5 MW. El nuevo modelo se beneficia de la calidad, la eficiencia y la escala de una cadena de suministro global establecida y optimizada. Desde el principio, el V163-4.5 MW ha sido diseñado para minimizar el impacto de los cambios en los proveedores, los métodos de transporte, los procesos de instalación y herramientas, así como los estándares operativos y de servicio.

Basándose en la solidez de esta cadena de suministros, el nuevo modelo incrementa un 18% el área de barrido y ofrece hasta un 10% más de producción anual de energía (AEP) a nivel de parque en comparación con el V150-4.5 MW.

"El aerogenerador V163-4.5 MW mejora la certeza del *business case* de los proyectos de nuestros clientes. Su diseño se basa en una de las plataformas más instaladas del mundo, por lo que cuenta con una cadena de suministro global bien establecida. Al extender el ciclo vital de nuestra tecnología, podemos

Vestas, compañía más sostenible del mundo 2022

Siguiendo la estrategia global de Vestas de eliminar las emisiones de CO_2 de todas sus actividades antes de 2030, la fábrica de palas de Daimiel reducirá el 80% de sus emisiones antes de fin de año.

La fábrica ha sustituido sus calderas de gas natural por calderas de biomasa que utilizan hueso de aceituna producida localmente como combustible. Sólo con este proyecto, Vestas evitará la emisión de más de 1.000 toneladas de CO_2 al año, que representan el 5% de las emisiones anuales de la compañía.

El pasado mes de enero, Vestas fue nombrada compañía más sostenible del mundo en el 18º *ranking* anual de sostenibilidad elaborado por Corporate Knights. La clasificación se basa en una evaluación detallada de 6.914 empresas con más de mil millones de dólares en ingresos. Este primer puesto se fundamenta en su liderazgo en materia de sostenibilidad dentro de la industria energética y en los progresos observados en su estrategia de sostenibilidad, que incluye objetivos para reducir emisiones y aumentar la circularidad en toda su cadena de valor.

materializar el valor total de las inversiones realizadas por Vestas y nuestros proveedores. En este sentido, el V163-4.5 MW reduce el riesgo para los clientes, al tiempo que garantiza que diseñemos teniendo en cuenta la escalabilidad, que es clave para nuestras ambiciones tecnológicas. Esto marca un nuevo paso en el viaje de Vestas para impulsar la industrialización de las energías renovables y abre una senda hacia una mayor rentabilidad para la industria eólica", señala Anders Nielsen, director de tecnología de Vestas.

Con palas de 80,1 metros, el V163-4.5 MW ofrece un alto ratio entre el tamaño del rotor y su potencia nominal, lo que da como resultado un mayor factor de capacidad y una mayor potencia de salida a velocidades de viento medias y bajas, justo cuando la demanda de energías renovables es alta. Además, se ha aumentado cuatro grados la temperatura de operación en comparación con el V150-4.5 MW. Esto permite una mejor previsibilidad y estabilidad de la producción, con el potencial de aumentar el valor de la energía.

Un aerogenerador con potencial para el mercado español

El V163-4.5 MW es aplicable en todo el mundo, aunque es particularmente relevante para el Sur de Europa, EE.UU., América Latina y Sudáfrica. Sus excepcionalmente altos y estables niveles de producción de energía a pie de parque, junto con una red de suministro global bien establecida, permite llevar la energía eólica más allá de los emplazamientos habituales con condiciones óptimas de viento.

"Este modelo es ideal para mercados de vientos bajos y medios, especialmente en proyectos con espacio para desplegar rotores más grandes logrando maximizar la generación, y no localizaciones puntuales en los que se primaría más la potencia unitaria. En este sentido, tiene un gran potencial en muchas zonas del sur de Europa y por supuesto en España, donde además encaja perfectamente con la mayoría de los permisos tramitados en la actualidad. Desde el punto de vista de su conectividad a la red, la V163 hereda el convertidor de potencia (*full converter*) y el sistema de control de la plataforma 4 MW, que está certificado con la normativa NTS de aplicación en España, y garantiza, de forma coordinada con el resto de elementos del parque, una conexión a red sólida y segura", explica Federico González, CTO regional de Vestas para el Sur de Europa, Medio Oriente y África.

Más infrmación:
www.vestas.com

Llega el *machine learning* para **proteger la avifauna**

Javier Díaz y Agustín Riopérez fundaron en 2006 la empresa Liquen Consultoría Ambiental que desarrolló DTBird, un producto pionero capaz de reducir la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos. Tras años de trabajo intenso y de experiencias acumuladas en aerogeneradores instalados por todo el mundo, llega ahora el nuevo software *'Larus'. Esta es su carta de presentación.*

Luis **Merino**

Fue en 2009 cuando comenzamos a dar cuenta de las andanzas de dos biólogos que se habían propuesto reducir el impacto de la energía eólica sobre la avifauna. En marzo de ese año, en un aerogenerador situado en Zaragoza, comenzaron las pruebas de lo que Javier Díaz y Agustín Riopérez denominaban "sistema de detección y disuasión automática de aves en riesgo de colisión con aerogeneradores", registrado bajo el nombre DTBird. Del éxito del proyecto habla bien a las claras la evolución de Liquen. La empresa que fundaron los dos cuenta ahora con 50 técnicos que se han convertido en los mejores especialistas para proteger la fauna en el complejo entorno de los parques eólicos: biólogos, ingenieros informáticos desarrolladores de *software*, ingenieros mecánicos, ingenieros de comunicaciones, electricistas, administrativos, responsables de prevención de riesgos laborales, recursos humanos, calidad, administración… La fábrica y las oficinas principales en Madrid se han ampliado recientemente para dar cabida a más personas, y para contar con más espacio para el almacenamiento de materiales, herramientas y áreas de prueba.

La experiencia acumulada en estos años en la monitorización y reducción del riesgo de colisión de aves (DTBird®) y de murciélagos (DTBat®) con los aerogeneradores, está integrada en el nuevo *software* que ha sido bautizado como 'Larus', nombre científico de las gaviotas. Larus incorpora redes neuronales que mejoran la detectabilidad (incluyendo la detección entre palas), realiza una clasificación de las detecciones, y reduce el número de falsos positivos (confusión de otros elementos voladores con aves). Además, incorpora un indicador del riesgo de colisión con la estimación de la distancia y altura de las aves en su punto más próximo al aerogenerador. Actualmente se están elaborando las especificaciones del sistema.

Al nuevo *software* le acompaña también una nueva interfaz de presentación de vuelos y datos NEST, un nido de almacenamiento de videos y datos. "El diseño nace fruto de sugerencias y mejoras, algunas propuestas por nuestros clientes y otras por los miembros del equipo de DTBird", explica Agustín Riopérez. Por medio de ella, los clientes pueden ver los vuelos de aves registrados en formato video, listos para un posterior análisis y exportable de cara a la preparación de informes ambientales.

Mejoras de producto y servicio

Además, se han incorporado nuevos protectores de las lentes que no se degradan con el sol y un sistema de limpieza aprobado por DTBird que se usa desde el suelo, lo que permite mantener buena transparencia, clave para la detectabilidad, a un bajo coste operacional, lo que es una gran mejora especialmente para entornos con frecuente acumulación de polvo.

El resto de los componentes del sistema han pasado innumerables veces por las mesas del taller para un calibrado y testeado final antes de enviar los sistemas a su destino final. La implantación de un sistema de calidad en la fabricación, instalación y comisionado de sistema ha supuesto una mejora en la calidad final del producto y una alta disponibilidad con bajo índice de errores. Como mejora se ha optado por cableado con aislamiento contra los rayos ultravioleta, con alta resistencia al calor y a la humedad.

En el área de Operación y Mantenimiento (O&M), se ha implantado un *software* de gestión de incidencias que permite a los técnicos de DTBird informar al cliente sobre incidencias en el sistema, dar instrucciones y asistencia en remoto, llevar un registro y establecer comunicaciones con el personal involucrado en la gestión de las incidencias. Este proceso, unido con una mejora del sistema de alertas internas automatizadas, da pie a un control operacional integral.

En cuanto a la instalación y mantenimiento por parte de DTBird, se ofrecen todas las opciones. Los clientes ya pueden optar a efectuar la instalación enteramente con sus propios medios y recursos, o hacerlo con subcontratas previamente autorizadas por DTBird (siempre con el apoyo del equipo técnico de DTBird en remoto), o directamente por técnicos de DTBird.

Las unidades DTBird Offshore y Near-Shore (se refieren a parques eólicos ubicados mar adentro y cercanos a la costa, respectivamente) instaladas en plataformas fijas o flotantes son pr oducto del análisis de los ingenieros mecánicos del área de Diseño de DTBird y de la experiencia acumulada desde la primera instalación marina de una unidad de DTBird en la plataforma *offshore* Fino I del Mar del Norte en 2016.

La brisa marina, la humedad del ambiente y la salinidad pueden afectar gravemente a la resistencia de los materiales y provocar

Modelo* offshore *de DTBird.
A la derecha, cámaras y altavoces instalados en la torre de un aerogenerador en distintos anillos.

Distancias de detección de los distintos modelos de DTBird para aves marinas

ESPECIES DE AVES MARINAS	ENVERGADURA del ala (m)	Distancia máx. detección (m) Modelo DTBirdV4	Distancia máx. detección (m) Modelo DTBirdV8	Distancia máx. detección (m) Modelo DTBirdV6LD	Distancia máx. detección (m) Modelo DTBirdN
Alcatraz atlántico (*Morus bassanus*)	1, 65 – 1, 80	280-300	450-490	710-770	150-170
Gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*)	0,91 – 1,05	150-170	250-280	400-450	80-100
Frailecillo atlántico (*Fratercula arctica*)	0,47 – 0,63	80-100	120-170	200-270	40-60

Distancias de detección de los distintos modelos de DTBird para aves terrestres

ESPECIES DE AVES TERRESTRES	ENVERGADURA del ala (m)	Distancia máx. detección (m) Modelo DTBirdV4	Distancia máx. detección (m) Modelo DTBirdV8	Distancia máx. detección (m) Modelo DTBirdV6LD
Buitre leonado (*Gyps fulvus*)	2,30 -2,65	390-450	625-720	990-1145
Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)	0,96 – 1,16	160-195	260-315	415-500
Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)	0,66– 0,72	110-120	180-195	285-310

corrosión progresiva de los materiales. Estas condiciones se producen tanto en entornos marinos como en los parques terrestres localizados a varios kilómetros del mar. "Para cada parque eólico, DTBird prepara un proyecto de ingeniería específico para acomodar la ubicación, orientación y fijación de la cámara al aerogenerador y/o pieza de transición, ya sea un parque eólico de torre fija o flotante", señala Javier Díaz.

Modelos de DTBird y adaptación a los nuevos tamaños de aerogeneradores

Uno de los grandes retos de la eólica es el creciente impacto ambiental de los aerogeneradores de grandes dimensiones. Cuando se empezaron a instalar unidades de DTBird hace más de 10 años, el diámetro medio de los aerogeneradores estaba en torno a los 90 metros. "Actualmente instalamos unidades de DTBird en aerogeneradores terrestres de diámetro en torno a los 120–150 metros. Y en el entorno marino suben hasta los 170–220 m de rotor –apunta Riopérez–. A mayor diámetro, existe un mayor solapamiento de la zona de giro de las palas con las alturas de vuelo del aerogenerador, y, por ende, mayor velocidad lineal de la punta de pala. También es posible que disminuya la capacidad de percepción del peligro de las dimensiones de los aerogeneradores por parte de las aves. En algunos parques eólicos las alturas de vuelo frecuentes de las especies de la zona se solapan completamente o en gran medida con las de giro de las palas, con el consiguiente riesgo para las aves".

Esto ha llevado a DTBird a la comercialización de distintos modelos, con distinto número de cámaras y ángulos de lentes adaptados a las necesidades concretas de cada parque eólico. En las tablas superiores se muestran los modelos más frecuentes: DTBirdV4, DTBirdV8, DTBirdV6LD e incluso DTBirdN con cámaras térmicas.

El gigantesco tamaño de los nuevos aerogeneradores ha exigido reconfigurar algunos aspectos en los sistemas DTBird. Por ejemplo, en el módulo de Disuasión, con el que se reduce el riesgo de colisión mediante la emisión de sonidos, ha sido necesario platear diseños de dos o tres alturas de posicionamiento de altavoces. "Respecto al módulo de Parada, a parte de la parada por aves o grupos de aves que se acercan al aerogenerador, en algunos parques eólicos con gran actividad de aves hemos implantado con éxito paradas por actividad. Para ello se establece un umbral de actividad de aves a partir del cual el aerogenerador se mantiene parado y con el que se cubre la mayor parte de la actividad de riesgo de las aves, evitando tener que activar muchas paradas", señala Javier Díaz.

DTBird estará presente en las siguientes ferias y eventos del sector eólico:

- Alemania. WindEnergy Hamburg. Sept. 26–30
- EEUU. 14th Wind Wildlife Research Meeting. Nov. 15–17
- España. Conama. Nov. 21–24
- Francia. EnerGaïa. Dic. 7–8

La detección por ultrasonidos: DTBat

DTBat, el sistema para reducir el impacto sobre los murciélagos, funciona detectando la presencia de quirópteros en tiempo real y tiene la opción de activar la parada automática del aerogenerador en función de esa presencia de murciélagos o en combinación con variables ambientales. Actualmente hay dos módulos disponibles: Detección y Parada. La primera instalación de DTBat en un parque eólico se realizó en 2012. Actualmente, hay instaladas más de 40 unidades de DTBat en Austria, Bélgica, España, Francia, Italia, Países Bajos, Polonia, y Suiza.

De la misma forma que el DTBird, estos dispositivos se personalizan para cada parque eólico. Se ofrecen varias opciones de instalación dependiendo del número de detectores de ultrasonidos instalados (1–3 por aerogenerador) y la ubicación (diferentes alturas en la torre y/o en la nacelle). Los detectores vienen equipados con un micrófono mediante el cual se posibilita grabar las llamadas de los murciélagos. Estos datos se

DTBird comercializa distintos modelos, con distinto número de cámaras y ángulos de lentes adaptados a las necesidades concretas de cada parque eólico

recopilan y se almacenan en la Plataforma de Análisis de Datos. A posteriori se pueden descargar los sonogramas, representaciones gráficas de la frecuencia de las llamadas emitidas. La distribución de esas frecuencias en el tiempo sirve para identificar la especie concreta o el grupo de quirópteros al que pertenece el individuo. Las especificaciones técnicas del DTBat también serán actualizadas próximamente.

El módulo de Parada permite mantener el aerogenerador parado cuando se supere un umbral de actividad de murciélagos definido. "Frente a las paradas de aerogeneradores conectadas a la variable indirecta de la velocidad del viento (por ejemplo, paradas de aerogeneradores para vientos inferiores a 7 metros/segundo), esta es la solución lógica que permite aprovechar la energía incluso con vientos bajos cuando no hay actividad de murciélagos y, a su vez, proteger a las especies de murciélagos que vuelan a velocidades de viento altas", explica Riopérez.

Los nuevos modelos de DTBat con el paso de los micrófonos a través de la torre del aerogenerador y nuevo *hardware* de detección "permiten una reducción significativa de los costes de venta, instalación y mantenimiento".

Más información:
www.dtbird.com

Repuestos y materiales de reparación para turbinas eólicas y palas.

Todo directamente en un mismo canal de suministro.

Como distribuidor especializado en el sector, suministramos a nivel internacional productos de las principales marcas y tecnologías del mercado para el mantenimiento y reparación de aerogeneradores y palas.

Visitenos:

WindEnergy Hamburg
The global on & offshore expo

27-30 septiembre 2022
Stand A4.301.13
sala A4

WIND SOURCING.COM

WINDSOURCING.COM GmbH · Lippeltstrasse 1 · 20097 Hamburg · Alemania
Tel.: +49 (0)40 98 76 88 00 · info@windsourcing.com · www.windsourcing.com

Green Eagle Solutions, 10 años haciendo la eólica más fácil

Alejandro Cabrera y Juan Fernández Riejos son ingenieros informáticos, pero les ha tocado hacer muchas veces de psicólogos. Durante años sus pacientes –los propietarios de parques eólicos– han compartido con ellos los problemas ligados a la operación de sus activos, con la esperanza de encontrar soluciones que permitieran aumentar la productividad, reducir costes y evitar los sobresaltos que produce ver un aerogenerador parado. Así nació Green Eagle Solutions, una compañía que ha revolucionado la operación remota de las plantas renovables y que ha conseguido hacer la eólica más fácil.

Luis **Merino**

Green Eagle Solutions fue fundada por Alejandro Cabrera y Juan Fernández Riejos en 2012. Nació con el objetivo de mejorar la operativa de los parques eólicos, y tras diez años en el sector, la empresa ha conseguido implementar una nueva forma disruptiva de operar los parques. Con el crecimiento exponencial de la potencia instalada en Europa, y la necesidad urgente de integrar en la red más y más energía procedente de recursos renovables, la complejidad de los escenarios operacionales se ha disparado en estos años. Desde los cambios regulatorios por parte del operador del sistema (Red Eléctrica–REE, en el caso de España) para que este sea más robusto y fiable, hasta la monitorización y control de tecnologías con diferentes sistemas y edades. Todo ello deriva en una operación que tiene que hacerse de forma más individualizada y que, por lo tanto, necesita de más dedicación y recursos desde los centros de control.

Pero no solo de la eólica vive Green Eagle Solutions. También trabajan con fotovoltaica, con la que han experimentado un notable crecimiento, sobre todo en sistemas de participación de mercados eléctricos y cumplimiento de nuevas legislaciones. Y para la que han desarrollado una tecnología específica para despachos delegados en entorno cloud.

Preguntamos a Alejandro Cabrera, CEO de la compañía, por la complejidad de ambas tecnologías. "Sin duda, la eólica es la tecnología más compleja. Trabajamos de forma continua con propietarios y operadores para identificar procesos operacionales susceptibles de ser automatizados y por lo tanto mejorados. A día de hoy, hemos llegado a incrementar la producción de parques en un 1% gracias a la automatización de procesos, sin necesidad de renovar ningún tipo de *hardware*", responde.

Robot ARSOS

En esas mejoras ha jugado un papel importante el robot ARSOS. Tras los primeros años desarrollando herramientas y soluciones *software* para hacer que las operaciones remotas fuesen más eficientes y, sobre todo, escalables, en 2015 se implementó el primer robot ARSOS. Un sistema basado en la automatización robótica de procesos que, gracias a sus algoritmos, es capaz de operar cientos de turbinas a la vez, respondiendo de forma autónoma y en cuestión de segundos ante alarmas y eventos que gestionan desde los centros de control. "Con este sistema los operadores no tienen la necesidad de monitorizar de forma activa todos los eventos de

La utilización de ARSOS Robot no implica reemplazar sistemas de control, porque está desarrollado para cohabitar con sistemas existentes

En la página anterior, foto del equipo de Green Eagle Solutions

las turbinas, sino focalizar su atención en esas acciones sobre las que el robot no puede actuar y que, por lo tanto, necesitan la atención de la inteligencia humana", explica Cabrera.

Una vez automatizados los protocolos de actuación, el foco está ahora en la inteligencia artificial de estos robots *software*. "Actualmente estamos en un proceso de análisis del rendimiento de ARSOS para lograr que el robot *software* no solo se limite a seguir un proceso de lógica programado sino que, gracias a la aplicación de herramientas de *machine learning*, pueda en un futuro recomendar mejoras en el protocolo de operación del cliente, minimizando así las paradas de los aerogeneradores y aumentando por lo tanto la disponibilidad de estos", apunta.

ARSOS no está pensado solo para mejorar las capacidades de gestión de los primeros sistemas de control de parques eólicos, que cuentan con máquinas más antiguas. "Nuestra herramienta fue ideada y desarrollada con el fin de ser utilizada por los operarios de cualquier centro de control de energías renovables. Está diseñada para que los directores de esos centros mejoren sus kpis (Key Performance Indicators, o indicadores claves de actuación), sus tiempos de respuesta, la seguridad, y para ayudar en la estandarización de la operación de activos. Cuanto más grande es el volumen de activos que se operan, más valor podemos aportar", señala el CEO de Green Eagle Solutions. Que, además, puntualiza: "La utilización de ARSOS Robot no implica reemplazar sistemas de control, está desarrollado para cohabitar con sistemas existentes. También es cierto que nosotros ofrecemos un servicio de centro de control para aquellos propietarios o proveedores de O&M que no dispongan de su propio centro de control o simplemente prefieran delegar la operación en nosotros. En nuestro centro de control utilizamos también la herramienta de ARSOS Robot".

En cuanto a los aerogeneradores de última generación, "ARSOS sigue aportando mucho valor ayudando a operadores con la supervisión y envío de notificaciones inteligentes a las partes involucradas. En cualquier caso, lo que hoy es considerado moderno, deja de serlo en el instante en el que el gobierno o la regulación cambia por parte del operador del sistema eléctrico (REE). "Con nuestro *software* podemos dar una respuesta rápida sin necesidad de cambiar el *software* del OEM (Original Equipment Manufacturer, los fabricantes de equipos). Como caso reciente tenemos la implementación del procedimiento 3.11 o SRAP (Sistema de Reducción Automático de Potencia) que implica una reducción de potencia a 0 en sólo 5 segundos. No todas las plantas permiten este funcionamiento, ni siquiera las modernas, y nosotros lo implementamos con ARSOS".

Centro de control de RWE, un caso de éxito

Uno de los casos de éxito más relevantes en la automatización de operaciones remotas de Green Eagle Solutions, se implementó recientemente para el centro de control de RWE Iberia. La compañía se haría cargo de las operaciones remotas no solo del porfolio español sino también de todos los parques localizados en Italia. El incremento de megavatios a operar es un hecho al que se enfrentan los operarios, un hecho muy positivo para la industria y el tejido empresarial eólico. Sin embargo, se necesitan nuevos procesos y herramientas que permitan ajustarse a este crecimiento. La ampliación de activos renovables supuso para RWE Iberia un aumento en el número de actuaciones por operador necesarias, además de trabajar con diferentes tecnologías a las que antes no estaban acostumbrados. Por ello, decidieron automatizar principalmente las acciones de arranque y parada de turbinas, notificaciones a operadores de planta y *SET points*, reduciendo así su tiempo de respuesta de 15 minutos a cuestión de segundos por cada evento o alarma.

Primera ronda de inversión

Green Eagle Solutions no ha parado ni un momento de evolucionar su tecnología. Pero desde un punto de vista empresarial, hasta hace muy poco, la compañía tenía un crecimiento orgánico porque no disponía de recursos suficientes para abrirse a nuevos retos y mercados. Las cosas comenzaron a cambiar el año pasado, cuando obtuvo su primera ronda de inversión liderada por SET Ventures, un fondo holandés especializado en el sector de las renovables, que luego fue seguida de Kibo Ventures, fondo tecnológico español. A día de hoy, la junta directiva de la compañía está constituida por los dos fundadores, Juan Fernández y Alejandro Cabrera; Anton Arts, *managing director* de SET Ventures; Juan López, *investment director* de Kibo Ventures; y Lars Hoffman, presidente de la junta directiva. "En este próximo 2023 –señala Alejandro Cabrera–, esperamos llevar a cabo la segunda ronda de inversión para seguir creciendo y expandiendo Green Eagle Solutions fuera de Europa, de forma mucho más efectiva y diligente".

Más información:
www.greeneaglesolutions.com

Alejandro Cabrera

CEO de Green Eagle Solutions

"Con la automatización ayudamos a propietarios y operadores a crecer de forma escalable"

Las tecnologías renovables son capaces de funcionar como un reloj suizo gracias a ingenieros como Alejandro Cabrera. Nació en El Puerto de Santa María (Cádiz) en 1984, y allí estudió ingeniería informática. Su carrera profesional se inició ya en el sector de las renovables, concretamente en el desarrollo de *software* para sistemas de monitorización y control. Trabajó durante varios años en Isotrol, empresa reconocida en la industria por este tipo de servicios. Y en 2012 fundó Green Eagle Solutions junto a su compañero Juan Fernández. Estos 10 años han sido solo el principio.

Luis **Merino**

¿Qué le lleva a un ingeniero informático a pensar en soluciones *software* para el sector de las renovables? ¿Qué tenía en la cabeza cuando decidió fundar, junto con Juan Fernández Riejos, Green Eagle Solutions??

El origen de Green Eagle Solutions no fue más que las ganas e ilusión de dos ingenieros informáticos por hacer las cosas de forma diferente. Identificamos que el sector de las renovables crecía a pasos agigantados, y de la mano del mismo surgían nuevas necesidades: nuevos sistemas de control centralizados para la gestión de portfolios, la nube se consolidaba como mejor opción para sistemas de almacenamiento y gestión de datos, comunicaciones más estables, normalización de datos, etc. A medida que el sector crecía, nuestros clientes necesitaban más y mejores herramientas para realizar sus tareas. Como ingenieros informáticos, nuestra visión iba un poco más allá, y trabajamos en un sistema que pudiera realizar todas las tareas repetitivas por ellos, y de forma automática.

Los problemas en parques eólicos con aerogeneradores antiguos fueron su fuente de inspiración. ¿Por qué?

Definitivamente. Por lo general, a la hora de monitorizar y operar aerogeneradores antiguos, siempre nos hemos encontrado con más problemas técnicos. Los sistemas envejecen y se deterioran. Nuestros primeros clientes fueron dueños de parques eólicos que se enfrentaban a la operación de aerogeneradores fuera de la garantía de los tecnólogos. Gracias a estos primeros proyectos, adquirimos el conocimiento específico necesario de los sistemas de control más utilizados en el mercado. El reto para nosotros ha sido conseguir que aerogeneradores antiguos, con SCADAs y sistemas obsoletos, puedan funcionar de forma inteligente y al mismo nivel que los aerogeneradores modernos.

¿Cuánta potencia renovable opera hoy con los servicios de Green Eagle Solutions? ¿De cuántas empresas? ¿En qué países?

Los servicios de Green Eagle Solutions operan un total de más de 8 GW principalmente en Europa pero también en otros países alrededor del mundo como Chile o Indonesia.

Nuestro porfolio de clientes está formado por unas treinta de empresas, principalmente multinacionales con perfiles IPP (productor independiente de energía) e ISP (proveedores independientes de servicios). Entre ellas, podemos destacar a RWE en España e Italia, Ingeteam, Northland Power, Deutsche Windtechnik , EDPR o Falck Renewables.

¿Fue complicado expandirse fuera de España? ¿Cómo lo han conseguido?

Sí y no. Tecnológicamente no ha sido complicado, ya que solventamos una necesidad que se encuentra en todos los parques eólicos, independientemente del país en el que operen y la implementación de la misma se puede llevar a cabo de forma remota lo cual facilita todo el proceso. Es cierto que las regulaciones varían entre un país y otro pero esta es una cuestión en la que también destacamos de forma positiva gracias a la versatilidad de nuestros robots de operación. Se adaptan a las necesidades locales.

Pero no ha sido hasta hace un par de años cuando hemos dado el gran salto al mercado internacional. Esto es debido a que hasta hace muy poco, la empresa tenía un crecimiento

"Con ARSOS Robot pronto seremos capaces de prescribir mejoras a implementar en el protocolo automatizado para mejorar el rendimiento. Esto supondrá un hito que nos acercará aún más a la inteligencia total de los aerogeneradores"

orgánico y la realidad era que no disponíamos de recursos suficientes para abarcar tanto. Sin embargo ahora, de la mano de nuestros inversores, la expansión internacional está siendo mucho más efectiva y diligente.

■ Actualmente están trabajando con herramientas de machine learning para mejorar las cualidades del robot ARSOS. ¿Qué es capaz de hacer ahora y qué puede llegar a hacer?

ARSOS Robot es capaz de automatizar diferentes estrategias operacionales, como la automatización de parada y arranque de turbinas y aplicaciones de restricciones, utilizando protocolos de actuación y reglas lógicas. Estas restricciones pueden ser ambientales, de producción (basadas en precios de mercado y producciones futuras) o de mantenimiento y extensión de vida de las turbinas. ARSOS Robot también lleva a cabo la monitorización de situaciones críticas, enviando notificaciones inteligentes. Con la automatización ayudamos a propietarios y operadores a crecer de forma escalable.

Además, utilizando herramientas de inteligencia artificial (AI) y datos de los sensores de parques y turbinas, pronto seremos capaces de, en función del análisis del rendimiento de las operaciones, prescribir mejoras a implementar en el protocolo automatizado con el fin de mejorar el rendimiento del mismo. Esto supondrá un hito que nos acercará aún más a la inteligencia total de los aerogeneradores.

■ Véndame sus soluciones. ¿Por qué pueden interesar a los propietarios de activos renovables? ¿Qué precios pueden tener esas soluciones? ¿De qué dependen?

Debido al crecimiento exponencial de las energías renovables, se nos plantean ciertos problemas de escalabilidad. Esto implica la actualización y mejora de infraestructuras, tecnologías y procedimientos. En Green Eagle Solutions facilitamos la escalabilidad en los centros de control, es decir, la posibilidad de operar más activos y de forma más eficiente utilizando los mismos recursos. Gracias a la automatización de procesos se reducen los tiempos de respuesta, se opera de forma más segura y se estandarizan los protocolos de operación.

Nuestro modelo de negocio se basa en un producto SaaS (*Software as a Service*), que tiene unos costes de implementación muy bajos, y una licencia anual. Al funcionar a través de licencias anuales, el cliente dispone de total libertad para prescindir de nuestras soluciones una vez cumplida la licencia anual. El modelo SaaS, por lo tanto, nos obliga como compañía a mejorar de forma continua tanto nuestro producto como nuestro servicio al cliente.■

TALLER HOMOLOGADO-SERVICIO OFICIAL Y ASISTENCIA TÉCNICA

SIEMENS winergy FLENDER LOHER ELIN Motoren A Trasys Company JaKe
AEG ATB SCHORCH VEM WEG Danfoss BAUER AnsaldoEnergia Una Società Finmeccanica

Desde 1967

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

Windsourcing, el Amazon del sector eólico

"Distribuidor especializado en piezas de repuesto y material de reparación para el mercado posventa de la industria eólica". Eso es windsourcing.com, *en palabras de su director general y fundador, Stefan Weber. Más de 100.000 artículos, desde componentes electrónicos e hidráulicos, pinturas, barnices, cintas de protección contra la erosión y adhesivos para las palas del rotor... hasta los componentes de mayor tamaño.* Windsourcing.com *nació hace ahora diez años en Alemania y es hoy referencia imprescindible en todo el mundo.* ER *ha entrevistado a Weber, y también a Seher Kaygusuz, cofundadora y responsable del área de relaciones públicas y digitalización de procesos de negocio. Esto es lo que nos han contado las dos voces clave del Amazon de la eólica.*

Antonio **Barrero F.**

Stefan Weber

■ Windsourcing es una empresa con diez años de trayectoria. ¿Dónde está hoy Windsourcing y dónde imaginó Stefan Weber hace diez años que estaría hoy la empresa?

■ Cuando pusimos en marcha *windsourcing.com* en 2011, evolucionó de un proyecto que entonces estábamos realizando con compañías de servicio independientes del sector eólico. Durante el proyecto, se nos planteó la idea de visualizar de forma transparente en una plataforma *online* todos los inventarios de estas empresas para que otras empresas que pudieran tener una necesidad en ese momento pudieran adquirirlos, una especie de "Ebay para el sector eólico".

En muy poco tiempo tras el lanzamiento de la plataforma, recibimos cada vez más solicitudes para comprar piezas de repuesto por parte de clientes. Esta fue la punta de lanza para que *windsourcing.com* se convirtiera en lo que es hoy: un distribuidor especializado en piezas de repuesto y material de reparación para el mercado posventa de la industria eólica.Desde entonces, nos hemos dedicado a establecer nuestra base de proveedores. Durante los primeros años, no fue fácil convencer a estos socios proveedores porque ya tenían una red de distribución nacional o mundial. Así que la pregunta era: ¿por qué necesitamos otro socio de distribución?

Por lo tanto, hace 10 años era como una caja negra para nosotros el dónde estaríamos hoy. Estamos muy contentos con el desarrollo que hemos vivido y muy satisfechos de que todo el trabajo realizado al principio para crear la red de proveedores, la infraestructura en línea y el almacenamiento y la logística haya funcionado tan bien. Por supuesto, el trabajo aún no ha terminado, pero sabemos que vamos en la dirección correcta y estamos mirando hacia delante a los años que vienen.

■ ¿Es Windsourcing el Amazon de la eólica, un universo en el que es posible encontrar cualquier pieza de recambio, cualquier material de reparación para el sector eólico; una firma que va a entregar cualquier producto, en tiempo y forma, en cualquier lugar del mundo?

■ Sí, el "Amazon del sector de la energía eólica" era y sigue siendo nuestra visión. Al menos en cuanto a digitalización y automatización de procesos, logística profesional y cartera de productos, amplia, para cubrir toda la demanda posible. De hecho, ya somos el principal distribuidor de piezas de repuesto y materiales de mantenimiento para la reparación de palas del rotor. No hay ningún distribuidor que tenga una cartera de productos más amplia que la nuestra.

En cuanto a la logística, hemos establecido una infraestructura y unos procesos logísticos muy profesionales para entregar todo tipo de material, incluidas las mercancías peligrosas, en cualquier parte del mundo. El almacenamiento y envío de mercancías peligrosas es otra de nuestras ventajas diferenciales. Colaboramos con empresas de servicios de almacenamiento y logística especializadas en el almacenamiento y envío de estos materiales.

■ ¿En qué medida ha impactado el Covid19 en una empresa que se gana la vida "viajando" de aquí para allá en busca de repuestos y piezas de recambio y "viajando" de acá para allá para suministrar producto a sus clientes?

Afortunadamente, el Covid 19 apenas nos ha afectado. No viajamos, nuestro negocio se basa al 100% en estructuras y procesos *online*. No seguimos una estructura de ventas tradicional que nos obligue a viajar constantemente de un lado a otro para ver a los clientes y a los socios proveedores.

La parte fundamental de nuestra empresa y su canal de ventas es nuestro sitio web con el catálogo de productos en línea y la tienda *online*, lanzada en febrero de 2020.

La mayoría de los nuevos contactos con los clientes se genera a través del sitio web. Los clientes buscan productos en Google y encuentran nuestros productos en los resultados de la búsqueda orgánica. Las solicitudes y los pedidos se realizan en línea, por correo electrónico o por teléfono.

Por tanto, las restricciones de viaje no fueron un problema para nosotros durante Covid19. Y no hubo pérdida de ventas. Lo valoramos como una confirmación de que la automatización y la digitalización son los factores más importantes de nuestro negocio.

¿Cuántos productos forman el catálogo de Windsourcing

La cartera estándar en línea incluye más de 100.000 artículos, desde componentes electrónicos e hidráulicos, pinturas, barnices, cintas de protección contra la erosión y adhesivos para las palas del rotor, hasta componentes de mayor tamaño. Nuestros clientes son, por ejemplo, empresas de servicios independientes que reparan y mantienen aerogeneradores y palas del rotor, operadores de parques eólicos o empresas de suministro de energía.

Lo que nos distingue es que los clientes pueden abastecer todas sus necesidades en una sola fuente Antes era necesario ponerse en contacto con varios proveedores y distribuidores y atender las necesidades de varias fuentes, mientras que *windsourcing.com* ofrece un soporte global y suministra todos los productos de una sola fuente. Atendemos a mercados eólicos tradicionales, como Alemania, Reino Unido, España, Francia, Italia y Dinamarca, pero también a mercados emergentes, como Grecia, Rumanía y Polonia. En Asia, son principalmente Japón y Corea, y cada vez más, Taiwán y Vietnam.

Nuestra red de proveedores incluye fabricantes alemanes e internacionales de piezas de recambio para aerogeneradores de las principales marcas, como Vestas, Siemens Gamesa, Nordex, etc. Además, la expansión de las actividades de ventas internacionales en otros mercados clave, como Estados Unidos y América Latina, son objetivos adicionales que perseguimos.

Leo en una entrevista que le hicieron hace algún tiempo esto: "un cliente no debería esperar más de una o dos horas para recibir una respuesta". ¿No es eso elevar demasiado el listón de la excelencia o es quizá ese planteamiento –pregunto– lo que ha hecho de Windsourcing una historia de éxito?

Estamos convencidos de que la fiabilidad es uno de los puntos fuertes de *windsourcing.com*. Como en muchas otras industrias, el tiempo es dinero también en la industria eólica. Las piezas de repuesto y los materiales para las reparaciones se necesitan lo antes posible. Esto también se aplica a la respuesta a las consultas entrantes. Además de responder a las consultas con rapidez y ofrecer presupuestos, la fiabilidad de nuestras comunicaciones también es importante para nosotros. Solo comunicamos plazos de entrega que son realistas. Promesas falsas no sirven ni a los clientes ni a nosotros y van en contra de una cooperación basada en la confianza.

Seher Kaygusuz

¿A qué desafíos se enfrenta actualmente Windsourcing en materia de logística? Lo digo porque da la sensación de que el mundo ha cambiado mucho, en ese aspecto (el de la logística), en los dos últimos años, y también porque estoy seguro de que, en ocasiones, Windsourcing se enfrentará al reto de transportar mercancías muy sensibles, frágiles o peligrosas, cuyo manejo exige los más altos patrones de profesionalidad y seguridad.

En las áreas de almacenamiento y logística, colaboramos con una muy buena red de proveedores de servicios. Por ejemplo, tenemos una gran base de clientes en el Reino Unido. El Brexit supuso nuevos retos, como la exportación, etc. Sin embargo, como ya realizamos envíos a otros países no pertenecientes a la UE, pudimos adaptarnos a los nuevos requisitos sin problemas. Nuestra clientela del Reino Unido apreció los importantes conocimientos técnicos. Este es solo un aspecto de las estructuras y procesos logísticos que hemos establecido en los últimos años y de los que se benefician todos nuestros clientes en todo el mundo. Un segmento importante de nuestra cartera de productos son los productos químicos, en su mayoría clasificados como mercancías peligrosas. *Windsourcing.com* está muy bien cualificado en el almacenamiento y transporte de mercancías peligrosas y cumple con los altos estándares exigidos para estos productos.

Leo en la página oficial de *windsourcing.com* que "siempre se puede contactar con nosotros personalmente en cinco idiomas, ya sea por teléfono o por correo electrónico". ¿Es realmente así, "siempre", el servicio que presta Windsourcing? ¿Es tal la proximidad con el cliente?

Absolutamente, siempre estamos ahí para nuestros clientes. Stefan ya ha explicado que la disponibilidad y la confianza son los factores, factores esenciales, que más valoran nuestros clientes.

Aunque trabajamos en línea, mantenemos el contacto personal con nuestros clientes habituales, ya sea por teléfono o reuniéndonos con ellos ocasionalmente en ferias. Pero no solo nuestros clientes habituales; cualquier cliente puede llamarnos y ser atendido por nuestro personal… en seis idiomas, no cinco: alemán, inglés, español, italiano, francés o turco.

Además del multilingüismo, nuestro servicio de atención al cliente es muy apreciado. Yo destacaría nuestra capacidad de respuesta rápida y fiable a las consultas y pedidos; el contacto personal –insisto en ello- con los clientes; los métodos de trabajo y comunicación transparentes (por ejemplo, plazos de entrega realistas); o la agilización desde el pedido hasta la recepción final de la mercancía.

¿Hay un perfil típico de cliente o son muy diversos los perfiles de los clientes que se acercan a Windsourcing?

Nuestros clientes se encuentran en muchas partes del mundo y son empresas de servicios independientes, propietarios/operadores de parques eólicos, proveedores de energía, fabricantes de equipos originales. ¿Palabra clave? Multimarca.

Windsourcing estará en septiembre en WindEnergy Hamburg. ¿Qué espera la compañía de esa cita, cuáles son los objetivos que se ha marcado?

Sí, allí estaremos. Llevamos exponiendo en Hamburgo desde la primera exposición, en 2014. Si bien nuestro negocio se centra en el mundo *online*, apreciamos mucho el contacto personal y las conversaciones cara a cara. Además, WindEnergy Hamburgo es la feria eólica más importante del mundo y se realiza en la ciudad en la que se encuentra nuestra sede.

¿Qué valor añadido, diferencial, encuentran los clientes al trabajar con *windsourcing.com*?

Ofrecemos un servicio completo. No solo vendemos y suministramos. Nuestros servicios incluyen la logística (almacén) y el envío de la mercancía al cliente, así como la aclaración de cuestiones técnicas en coordinación con nuestros proveedores.

Los clientes nos valoran como un socio con "conocimientos internos", con experiencia y contactos y procesos establecidos en el mercado del servicio posventa, y valoran positivamente el poder hacer un uso flexible de las estructuras de compra y logística de *windsourcing.com*. Ofrecemos lo que falta de forma flexible y orientada a la demanda.

Y para los proveedores, ¿qué ventajas tiene el cooperar con *windsourcing.com*?

Muchas. *Windsourcing.com* es una marca conocida y profundamente establecida en el mercado de la posventa. Aportamos, como he dicho, experiencia, y contactos, y procesos establecidos en el mercado. Ofrecemos un acceso directo al mercado de la posventa eólica.

Como distribuidor especializado con una gran experiencia y una amplia red, *windsourcing.com* ofrece la oportunidad de servir a este interesante nicho de mercado sin tener que crear sus propias estructuras de ventas y recursos para el mercado de servicios eólicos.

Ofrecemos procesos automatizados: *windsourcing.com* dispone de una tienda *online* con un sistema ERP conectado.

Por todo eso, nuestro alcance es global: *windsourcing.com* suministra a clientes en más de 30 mercados de todo el mundo, especialmente en todos los mercados eólicos relevantes de Europa.

Gracias a nuestra orientación internacional, los socios proveedores pueden distribuir sus productos a nivel internacional a través de un único socio comercial.

Más cosas: ofrecemos almacenamiento de los productos en almacén propio. *Windsourcing.com* almacena los productos que se venden regularmente. Mantenemos los productos en *stock* para los clientes para garantizar una disponibilidad más rápida.

Windsourcing.com gestiona los pedidos, incluida la logística, a través de su propio almacén, cerca de Dresde: cualquier transporte, especialmente en el extranjero. El objetivo es que los proveedores no tengan que organizar y seguir ellos mismos ese transporte. Así, les ahorramos tiempo y dinero.

Ofrecemos una sola interfaz: ventas a todo el mercado a través de un solo socio, venta de productos a través de un único canal en un mercado extenso y muy diversificado en cuanto a la estructura de los clientes. Como socio de ventas especializado, *windsourcing.com* cubre ampliamente el mercado posventa de aerogeneradores.

Y concluyo en ese sentido con un concepto que nos identifica, One Stop Shop: en *windsourcing.com* trabajamos continuamente para ofrecer el mayor número posible de productos desde una única fuente.

Presentes en la gran feria eólica europea

- Windsourcing.com estará en WindEnergy Hamburg, en el *stand* conjunto del Clúster de Energías Renovables de Hamburgo, en el pabellón A4, *stand* 301.13

Más información
windsourcing.com

GREEN EAGLE
SOLUTIONS

Automate wind operations

with ARSOS Robot

The first Robotic Process Automation
based software for renewables

greeneaglesolutions.com

Hibridar eólica con fotovoltaica, acierto asegurado

En gran parte de España la velocidad del viento es baja en verano cuando el sol brilla más y por más tiempo, siendo fuerte en el invierno cuando hay menos luz solar disponible. De esta forma, la fotovoltaica se presenta como un complemento muy interesante para aumentar la generación en parques eólicos y producir más energía limpia cuando se necesita.

Javier **Escalante López-Chico** *

El sector energético se encuentra inmerso en una progresiva y profunda transformación, motivada tanto por la necesidad de mitigación del cambio climático como por el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales y que se ha visto acelerada por los últimos acontecimientos acaecidos a nivel mundial y, fundamentalmente, en Europa con la guerra de Ucrania, instando a los estados miembros a potenciar el uso de las energías renovables, a reducir sus emisiones netas de CO_2 y a reducir también la dependencia del gas de países terceros, por medio de medidas nacionales que se materializarán a través de los denominados "Planes Integrados de Energía y Clima". Con ello se realizará un análisis económico y regulatorio que nos permitirá establecer el estado de situación en España y proponer próximos pasos que sigan facilitando el impulso a las renovables. En este contexto de gran incremento y participación de la generación eléctrica renovable, adquiere especial relevancia la posibilidad de desarrollar instalaciones híbridas renovables. Esto es, instalaciones que combinan dos o más tecnologías de generación renovable y/o sistemas de almacenamiento, ofreciendo una solución tecnológica que facilitaría de una manera más eficiente la integración masiva de renovables en el sistema eléctrico prevista para 2030.

Según muchos expertos en energías renovables, el sistema híbrido que combine tecnologías de energía diferentes ofrece innumerables ventajas que hacen que convenga, y mucho, potenciar la hibridación. Entre las ventajas más importantes que ofrece la hibridación se encuentran las siguientes:

- Se incrementa el factor de capacidad del punto de acceso y conexión a la red de la planta por la complementariedad de las curvas de carga de las diferentes tecnologías.
- Se reducen las inversiones en red; y en un escenario de saturación de capacidad en los nudos, se usa mejor la infraestructura eléctrica de interconexión y acceso. En el caso de hibridación sobre instalaciones existentes, se evita la necesidad de ejecutar líneas eléctricas y subestaciones nuevas, con las consiguientes ventajas en cuanto a impacto ambiental y coste para el sistema.
- Se optimiza la O&M y se logra un posible mejor uso del terreno, al poder compartir recursos, personales y de infraestructura, para dar servicio a las diferentes tecnologías que conforman la planta híbrida.

- En caso de incorporar almacenamiento, se logra un menor coste de las posibles restricciones técnicas, una mejora en la estabilidad de la energía eléctrica suministrada por la planta híbrida en el punto de interconexión, una mayor disponibilidad de reactiva y la posibilidad de hacer gestionable la generación eólica y/o solar del operador de red.
- Se agilizan en gran medida los plazos de conexión y puesta en marcha de las nuevas plantas de generación renovable. Dado el largo período de tramitación que usualmente tienen las instalaciones de evacuación y, en mayor medida, las instalaciones correspondientes a las redes de transporte y distribución, esto puede ser un punto clave para cumplir los ambiciosos objetivos incluidos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima.

Oportunidad para el país

Las empresas del sector y la propia Red Eléctrica han empezado ya a dar los primeros pasos para facilitar la hibridación. Por ejemplo, REE, puntuando en los concursos de capacidad para nueva generación renovable el uso de esta tecnología para priorizar el uso optimizado de las redes de evacuación disponibles. Por otra parte, empresas eléctricas, promotoras y desarrolladoras aumentan progresivamente sus inversiones en parques hibridados. En el caso de Izharia Ingeniería, empresa perteneciente al grupo Meta Engineering, utilizamos el conocimiento adquirido tras la realización de mas de 15 GW de proyectos

de generación de energías renovables para realizar consultorías técnicas en el uso de esta tecnología, así como, los cálculos de potencial de hibridación y diseño de las instalaciones hibridadas.

En España, la hibridación eólico-solar es ya una realidad y plantea una oportunidad en nuestro país ya que actualmente contamos con 29.512 MW de energía eólica instalada y potencialmente hibridable, además de la proyectada hasta el año 2030.

Entrando un poco más a fondo en este tipo de hibridación, nos encontramos que en gran parte de España la velocidad del viento es baja en verano cuando el sol brilla más y por más tiempo, siendo fuerte en el invierno cuando hay menos luz solar disponible. Debido a que las horas pico de funcionamiento de los sistemas eólicos y solares ocurren en diferentes momentos del día y del año, es más probable que los sistemas híbridos produzcan energía cuando la necesite.

Si comparamos los perfiles medios de generación de ambas tecnologías, podemos observar que están inversamente correlacionados tanto a escala diaria como anual. Conocer el grado de correlación inversa entre los perfiles y mediante un correcto estudio de viabilidad que permita optimizar la hibridación tecnológica, a través de factores como el efecto de las sombras de los aerogeneradores, selección de emplazamiento o la optimización del punto de conexión y de la capacidad instalada, puede ayudar a determinar parámetros críticos de la instalación como pueden ser la potencia instalable de la nueva planta o el nivel de pérdidas de la instalación híbrida. En definitiva, la combinación de la característica de producción solar con las de la eólica resulta de gran interés y permite un mayor aprovechamiento de la capacidad de evacuación de energía del punto de conexión. Una combinación que permite una mayor flexibilidad y controlabilidad en la operación de la planta, así como un mayor atractivo para inversores y promotores, sobre todo si se aprovechan los parques de aerogeneradores ya en marcha y sus puntos de conexión otorgados, teniendo en cuenta, además, que los costes de las instalaciones fotovoltaicas se han reducido mucho en los últimos años. De esta forma, la fotovoltaica se presenta como un complemento interesante para aumentar la generación de energía en los parques eólicos y contribuir a la transformación energética que estamos viviendo.

Javier Escalante López-Chico es responsable del departamento de Parques Eólicos de Izharia Ingeniería

Más información:
www.izharia.com

Objetivos 2030 generación renovable

Perfiles de generación diarios (MWh)

Perfil de generación eólico y fotovoltaico según los perfiles nacionales

E N T R E V I S T A

Santiago López

Managing Director en BayWa r.e. España

"En los próximos cuatros años el objetivo es cuadruplicar nuestras cifras, incluyendo el número de empleados"

Santiago López acumula una larga experiencia en el sector eólico. De hecho, antes de ocupar el puesto de Managing Director en BayWa r.e. España, este ingeniero industrial, que también es ingeniero mecánico-aeronáutico, trabajó en empresas como Siemens Gamesa o Nordex. Le hemos preguntado por la situación actual y los retos de las renovables y, singularmente, de la energía del viento.

Luis **Merino**

La guerra de Ucrania ha disparado en Europa el interés por las renovables. ¿Cómo se analiza desde BayWa r.e., uno de los mayores desarrolladores de energías limpias?

La guerra en Ucrania nos conmociona y entristece. El sufrimiento y la pérdida de vidas que está causando es difícil de comprender. Por ello, antes de entrar en otro tipo de consideraciones, queremos mostrar nuestro apoyo a todas las personas inocentes que se han visto afectadas por este conflicto. Nos preocupa la enorme crisis humanitaria y, por ello, desde que empezó la guerra, hemos puesto en marcha diversas iniciativas para ayudar y contribuir en todo lo que podamos.

En cuanto al interés por la energía renovable, no es algo nuevo. La cuestión de la seguridad energética en la región es algo que afecta a la UE, a Estados Unidos y a otros países desde hace tiempo. Junto con la necesidad crucial de hacer frente a la crisis climática, el aumento de la independencia energética ha sido uno de los motores clave de la transición renovable.

Está claro que las repercusiones económicas de este conflicto tienen un gran alcance y se manifiestan ya en el mundo entero. Podemos observar que la transición a la energía renovable se está acelerando. La Comisión REPowerEU propone aumentar el objetivo principal de renovables para 2030 del 40% al 45%. Esto supone una ampliación y aceleración en la generación de energía, la industria, los edificios y el transporte. También nos ayudará a alcanzar la independencia energética más rápido, impulsará la transición ecológica y, con el tiempo, contribuirá a reducir los precios. De hecho, frente a la gran cantidad de pérdidas bursátiles que se produjeron tras la invasión de Ucrania, el Índice Europeo de Energías Renovables subió más de un 9%.

¿Cuántos parques eólicos gestiona BayWa r.e. en España y en el mundo? ¿Qué potencia acumulada suponen?

En España, BayWa r.e. dispone de 99 MW de energía eólica bajo gestión y contamos con unos 400 MW en desarrollo, sumando eólica y solar, de los cuales cerca de la mitad tienen ya permiso de acceso y conexión. A nivel nacional mantenemos y operamos más de 29 plantas eólicas y fotovoltaicas. En el área de Servicios, contamos con una cartera de 600 MW y disponemos de un *pipeline* de 2,25 GW para 2025.

A nivel global, sumamos un total de 119 proyectos eólicos entregados y cerca de 2 GW de potencia eólica instalada. Esto equivale, aproximadamente, al suministro de energía verde para 900.000 hogares. Además, llevamos a cabo el mantenimiento de más de 400 parques eólicos en todo el mundo y gestionamos más de 3,5 GW de energía eólica.

Desde hace algunos años todo el mundo habla de digitalización de las tareas de operación y mantenimiento (O&M) en las plantas renovables. ¿Qué supone esa digitalización?

La digitalización proporciona muchas ventajas para la gestión de los activos. El uso de datos permite, por ejemplo, determinar cuál es el mejor momento para generar electricidad o evitar situaciones en las que las plantas pueden sufrir un mayor desgaste. Además, gracias a ello, las empresas pueden generar modelos predictivos que establezcan con mayor exactitud los posibles fallos de las plantas. En nuestro caso, contamos con una herramienta de desarrollo propio y uso interno para la gestión de las plantas eólicas: **BayWa r.e. InSite.** Esta herramienta permite una operación más inteligente de nuestros activos. En otras palabras, nos permite gestionar la administración operativa de una forma óptima. Con **BayWa r.e. InSite** se monitoriza el rendimiento de los aerogeneradores, las paradas en los mismos por motivos medioambientales como murciélagos, sombras y/o ruido.

También permite la optimización de un *Wind sector managament*, para prevenir posibles daños en cada una de las paradas, o la automatización en la programación del mantenimiento de los aerogeneradores con el fin de optimizar los costes. En definitiva, la digitalización permite predecir problemas que puedan surgir en el futuro, optimizando así el funcionamiento de los parques.

¿En qué medida esa digitalización es una realidad en el O&M eólico en España? ¿Queda mucho por hacer?

La digitalización sigue siendo un reto para el sector, pero es imprescindible potenciarla. Debe servir para unir, por un lado, la optimización de la operación, y por otro, el mantenimiento de las plantas. Tecnologías como el Big Data y la Inteligencia Artificial permitirán a las compañías mejorar el rendimiento y ajustar el servicio de red en tiempo real. En concreto, la recopilación de datos, que es especialmente útil para el *Asset Management*, es ahora mismo uno de los mayores retos para empresas como la nuestra. Actualmente, no están disponibles de forma estandarizada, además de estar descentralizados y en manos de operadores de red, gestores de plantas y consumidores. Las empresas nos vemos obligadas a seguir varios procesos para poder analizarlos y utilizarlos en nuestra toma de decisiones.

Por otro lado, vemos cómo cada vez se desarrollan más soluciones innovadoras para el O&M de parques eólicos y se crean grandes oportunidades para nuestro negocio. En nuestra opinión, la implantación de soluciones digitales debe tener la finalidad de crear valor para nuestros clientes y partners, y por ello la impulsamos de forma conjunta y en toda la compañía. Queremos construir una cultura digital y capacitar a todos nuestros empleados para que entiendan y den forma a este nuevo entorno, en el que tecnologías como el Big Data o el IoT juegan un papel fundamental. Para ello, nos valemos de nuestra propia plataforma digital, ONE BayWa r.e., que actúa como columna vertebral de toda esta visión. Con esto, queremos lograr uno de nuestros principales objetivos: automatizar procesos para mejorar el rendimiento de nuestro negocio al tiempo que habilitamos nuevos productos y servicios digitales.

En febrero del pasado año anunciaron la adquisición de la compañía de servicios digitales Kaiserwetter. ¿Qué aporta Kaiserwetter a los servicios que ofrecen?

La compra de Kaiserwetter supuso un paso hacia adelante a la hora de proporcionar servicios digitales de gestión de activos. A través de esta operación, combinamos la experiencia adquirida del equipo de BayWa r.e. con las plataformas de *software* Aristoteles e IRIS. Aristoteles es una plataforma basada en la nube con inteligencia artificial, que permite maximizar el rendimiento de las carteras de inversión en energía renovable. Por su parte, IRIS es un *software* de análisis de datos que proporciona información detallada e informes precios sobre el rendimiento de los activos y la identificación del potencial de mejora de los mismos. Estas dos herramientas, combinadas con los recursos de BayWa r.e., han proporcionado una mayor eficiencia, transparencia y valor añadido a los propietarios y gestores de activos de la compañía en todo el mundo.

BayWa r.e. hará pública en los próximos meses la primera licitación de PPAs corporativos en Europa, en la que ofertará 10 TWh renovables mediante contratos a 10 años. Parece una buena solución para hacer frente a la crisis energética y la volatilidad de precios.

Efectivamente. Observamos una altísima demanda de electricidad de fuentes renovables por parte de empresas en todo el mundo, particularmente en la región de EMEA. Esto es debido a que las

"A nivel global, sumamos un total de 119 proyectos eólicos entregados y cerca de 2 GW de potencia eólica instalada. Esto equivale, aproximadamente, al suministro de energía verde para 900.000 hogares"

compañías han intensificado sus compromisos de sostenibilidad para luchar contra la crisis climática y cumplir tanto con sus objetivos de cara a clientes e inversores, como los que marcan las autoridades a nivel local y europeo. No perdamos de vista que el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), puesto en marcha por el Gobierno, contempla que el 97% de la energía consumida en 2050 provenga de fuentes renovables. En este contexto, los PPAs a largo plazo son una pieza esencial para lograr el suministro de energía limpia de forma fiable y asequible.

La compañía está desarrollando multitud de proyectos de renovables en distintos países, fundamentalmente de eólica y fotovoltaica. ¿Se plantea hacer cosas con otras tecnologías, por ejemplo, termosolar?

Por el momento no entra en nuestros planes. Ahora mismo estamos centrados en las tecnologías que ya trabajamos, como la eólica, la fotovoltaica o el hidrógeno verde, segmentos en los que queremos consolidarnos y crecer. Como dices, tenemos una gran cantidad de proyectos en marcha en todo el mundo y en España. Estamos duplicándolos año tras año. En la división de Servicios para energía solar y eólica, que incluye *Asset Management*, servicios de operación y mantenimiento, gestión comercial y financiera, gestión técnica y planificación y consultoría para proyectos. Además, estanos creciendo en nuevos servicios como son el *revamping PV* y empezando con *eMobility*. Así pues, en los próximos cuatros años tenemos como objetivo cuadruplicar nuestras cifras, incluyendo el número de empleados.

Más información:
www.baywa-re.es

La fotovoltaica es casi **un 90% más barata hoy** que hace 10 años

La Agencia Internacional de las Energías Renovables ha publicado este verano un informe –Renewable Power Generation Costs in 2021– *que revela que todas las tecnologías renovables –fotovoltaica, termosolar, eólica marina, eólica terrestre– han abaratado en los últimos diez años de manera drástica sus costes de generación. Eso sí, la tecnología que más ha logrado reducir ese coste –lo ha abaratado en 88%– es la solar fotovoltaica.*

Antonio **Barrero F.**

Nada ha podido en 2021 con la caída de los costes de generación en el sector de las energías renovables; y, así, cada vez es más barato producir un megavatio hora de electricidad con el Sol o con el viento y, por eso, cada vez son más competitivas esas fuentes de energía en cada vez más territorios del planeta. El incremento de los precios que han registrado a lo largo de los últimos meses muchas materias primas en los mercados globales no ha podido con la solar fotovoltaica (ni con la eólica), y no ha podido tampoco con las renovables la escalada del precio de la energía (para fabricar placas solares o aerogeneradores hace falta energía, y en efecto esta se ha encarecido extraordinariamente en este último año y medio).

Tampoco han podido con estas tecnologías (con su mejora en materia de costes de generación) los problemas logísticos y/o los relacionados con la cadena de suministro, problemas que han afectado a muchísimos sectores económicos en muchos territorios, problemas derivados ora de las restricciones y confinamientos que han padecido muchos países (por mor del Covid), ora por el efecto rebote que ha experimentado la demanda tras superarse lo más duro de la pandemia.

Así, y según el informe *Renewable Power Generation Costs in 2021* (costes de la generación de electricidad renovable), que acaba de publicar la International Renewable Energy Agency (Irena), el coste de producir un megavatio hora de energía eléctrica en un parque solar fotovoltaico ha caído en 2021 trece puntos (-13%), el coste de producirlo en un parque eólico marino ha caído otros trece y el coste de generar electricidad eólica terrestre, respecto de los costes que se registraban un año antes, en 2020, ha caído quince puntos (-15%).

Según el informe de Irena, prácticamente dos tercios de la nueva potencia renovable instalada en 2021 (o sea, 163.000 de los 257.000 megavatios instalados el año pasado) han generado electricidad a un precio menor (han servido electricidad más económica) que la que ha sido capaz de generar la alternativa fósil más barata (central térmica de carbón) en países del G20 (*lower costs than the world's cheapest coal-fired option in the G20*). Irena estima además que, con los actuales precios de los combustibles fósiles, la

Francesco La Camera *director general de Irena*

"Las energías renovables son de lejos la forma más barata de generar electricidad a día de hoy. 2022 es un ejemplo irrefutable de la evidente viabilidad económica de la nueva generación renovable de electricidad. La electricidad renovable libera a las economías de los precios volátiles de los combustibles fósiles (...) y refuerza la resiliencia de los mercados, más incluso en situaciones de crisis energética como la actual. Aunque una respuesta contingente a la crisis podría ser necesaria en una situación como la actual, las excusas para suavizar los objetivos climáticos no van a servir a medio y largo plazo. La situación actual es una evidencia inequívoca de que las renovables y el ahorro de energía son el futuro. Con la cumbre del clima de Egipto, la CoP27, y la cumbre del clima de los Emiratos Árabes Unidos, Cop28, a la vista, las energías renovables están llamadas a proporcionar a los gobiernos energía asequible que les va a permitir acercarse a sus objetivos de cero neto de emisiones y les va a permitir materializar sus compromisos climáticos en acciones concretas que ejercerán efectos beneficiosos sobre los pueblos de toda la tierra"

potencia renovable conectada en 2021 ahorrará (en costes de generación a escala global) unos 55.000 millones de dólares en 2022.

Pero si la caída de costes en la fotovoltaica ha sido formidable, no menos extraordinario es el caso de la termosolar, y eso que el parque global de instalaciones termosolares es muy menor (menos de 8.000 MW instalados en todo el mundo) en comparación con el eólico (55.900 megas marinos ya instalados, 825.000 megas terrestres) o el fotovoltaico (849.000), por lo que cabe colegir que la curva de aprendizaje de la termosolar es la más acusada de todas, pues con mucha mucha menos potencia ha alcanzado mejoras en cuanto a costes de generación en el mismo lapso muy similares a las de sus hermanas "mayores".

Caída de los costes de generación renovable

Rol crítico

El informe *Renewable Power Generation Costs in 2021* confirma el "rol crítico" –explican desde Irena– que está llamado a desempeñar el coste competitivo de las energías renovables en lo que se refiere a materializar los objetivos energéticos y climáticos del planeta. Según Irena, las renovables son clave para acelerar la transición energética hacia el horizonte fijado por el Acuerdo de París, acuerdo cuyo objetivo último es evitar que la temperatura del planeta suba más de un grado y medio (1,5 ºC) por encima de la temperatura media global que se registraba en la Tierra en el período preindustrial (antes de 1850).

La Agencia Internacional de las Energías Renovables considera que la energía solar y la eólica, con sus plazos de instalación relativamente cortos, deben constituirse en las vigas maestras sobre las que todos los países (1) deben sostener sus esfuerzos de reducción de uso de los combustibles fósiles, reducción hacia la desconexión final total, y (2) deben limitar los perjuicios macroeconómicos que puedan ver la luz en la transición hacia el cero neto en CO_2. Irena calcula que en los países no OCDE, los 109.000 megavatios de nueva potencia renovable instalada en 2021 cuyo coste de generación es menor al de la central térmica fósil más barata van a propiciar un ahorro de al menos 5.700 millones de euros al año durante los próximos 25-30 años.

La Agencia considera que los elevados precios tanto del carbón como del gas re-

RENAC

Solución para Almacenamiento monofásico en Alta Tensión. (HV. ESS)

Serie N1 HV + Serie Turbo H1

- Nueva seguridad para baterías $LiFePO_4$ novedosa a nivel mundial
- Proporciona una solución de servicio integral
- Certificado para Europa por TÜV Rheinland
- Actualización en remote del firmware
- Multiples modos de trabajo con configuración en remoto
- Planta virtual integrada

RENAC POWER TECHNOLOGY CO.,LTD.

Block C-12, No. 20 Datong Road, Comprehensive Bonded Zone, Suzhou Hi-Tech District, Suzhou, China

europe@renacpower.com
www.renacpower.com

Media ponderada global. Unidades expresadas en dólares estadounidenses por kilovatio hora

	Coste de instalación (2021 USD/kW)			Factor de capacidad (%)			Coste de generación (2021 USD/kWh)		
	2010	2021	Percent change	2010	2021	Percent change	2010	2021	Percent change
Bioenergía	2 714	2 353	-13%	72	68	-6%	0.078	0.067	-14%
Geotérmica	2 714	3 991	47%	87	77	-11%	0.050	0.068	34%
Hidráulica	1 315	2 135	62%	44	45	2%	0.039	0.048	24%
Fotovoltaica	4 808	857	-82%	14	17	25%	0.417	0.048	-88%
Termosolar	9 422	9 091	-4%	30	80	167%	0.358	0.114	-68%
Eól. terrestre	2 042	1 325	-35%	27	39	44%	0.102	0.033	-68%
Eólica marina	4 876	2 858	-41%	38	39	3%	0.188	0.075	-60%

Media ponderada del coste de generación de electricidad en un campo fotovoltaico de gran escala comparada con la media de una central de gas natural (que tiene añadido el coste del CO2) en Europa

Nota: Los valores de 2022 son resultados posibles para 2022 y no una previsión

gistrados en 2021 y 2022 van a deteriorar enormemente, ya lo están haciendo, la competitividad de los combustibles fósiles y van a hacer de la solar y la eólica dos opciones cada vez más atractivas.

Irena alerta en su informe por fin sobre la posibilidad de que el encarecimiento sin precedentes que está registrando el gas en Europa acabe convirtiendo la generación de electricidad con gas en el Viejo Continente en algo completamente antieconómico, lo que podría derivar en el varamiento de activos, que quedarían así inutilizados.

50.000 millones de ahorro

Más aún: según la Agencia Internacional de las Energías Renovables el caso europeo muestra que tanto los costes del propio combustible (el gas natural) como los del CO_2 podrían ser en el caso de las centrales de gas actualmente existentes entre cuatro y seis veces más elevados en 2022 que los costes durante la vida útil de la nueva potencia solar y eólica terrestre instalada en 2021. Entre enero y mayo de 2022, la generación de electricidad solar y eólica –estima Irena– puede haber ahorrado a Europa importaciones de combustibles fósiles, sobre todo de gas, por valor de no menos de 50.000 millones de dólares.

El binomio

En cuanto a las cadenas de suministro, los datos recabados por la Agencia sugieren que no todos los incrementos en el coste de los materiales han sido repercutidos ya en los precios de los equipamientos y/o en los costes de los proyectos. Si los costes de los materiales permanecen elevados –alerta en todo caso la Agencia–, la presión sobre los precios en 2022 será más pronunciada. Eso sí –matiza el informe–, ese incremento posible puede verse eclipsado por el binomio encarecimiento de combustibles fósiles - continua mejora de la competitividad en costes de generación de las energías renovables..

La Agencia Internacional de las Energías Renovables (International Renewable Energy Agency, Irena) se define como "la principal agencia intergubernamental para la transformación energética mundial que apoya a los países en su transición hacia un futuro energético sostenible y actúa como la principal plataforma de cooperación internacional, centro de excelencia y repositorio de conocimiento sobre políticas, tecnologías, recursos y financiación de las renovables". Con 168 miembros (167 Estados y la Unión Europea) y otros 16 países en proceso de adhesión que participan activamente, Irena promueve la adopción generalizada y el uso sostenible de todas las formas de energías renovables para lograr el desarrollo sostenible, el acceso a la energía, la seguridad energética, y un crecimiento y prosperidad bajos en carbono.

Más información

Informe Renewable Power Generation Costs in 2021
https://www.irena.org/publications/2022/Jul/Renewable-Power-Generation-Costs-in-2021

UNA ENERGÍA TAN SEGURA COMO LA SOLAR NECESITA UN DISTRIBUIDOR TAN FIABLE COMO SALTOKI.

- ALTA DISPONIBILIDAD EN STOCK
- SUMINISTRO INMEDIATO
- SOLO PRIMERAS MARCAS

JA SOLAR · risen solar technology · SOLON · HUAWEI · SUNGROW · KOSTAL · Ingeteam · STUDER
victron energy · Steca Elektronik · SUNFER · ESDEC · GREENHEISS · Tigo · BYD · cegasa
EXIDE TECHNOLOGIES · TAB · VMC vector motor control · NASTEC > we move it faster > · GRUNDFOS · STÄUBLI · mc meteo control · HT INSTRUMENTS

SALTOKI e-solar

saltoki.com

Contacto de todos los centros Saltoki.
Encuentra tu centro más cercano.

TERMOSOLAR

El reinicio de **la solar nocturna**

*Sí se puede producir electricidad solar por la noche. Porque las centrales termosolares (*Concentrated Solar Power, *CSP) cuentan con sistemas que (1) almacenan el calor del día, cuando luce el Sol, y (2) liberan ese calor solar por la noche para producir electricidad entonces. Según la Asociación Española para la Promoción de la Industria Termosolar (Protermosolar), ahora mismo los almacenes térmicos (de calor solar) con los que cuentan 17 de las 50 centrales termosolares españolas son capaces de ahorrar más de 250 millones de euros al año al sistema eléctrico.*

Antonio **Barrero F.**

Más aún: si España alcanza el objetivo termosolar que plantea el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (el objetivo es que en 2030 haya aquí 7.300 megavatios CSP), "se reduciría al mínimo la dependencia del gas natural para uso nocturno, lo que supondría –estima Protermosolar– un ahorro superior a 2.600 millones de euros al año en el sistema". España cuenta ahora mismo con 50 centrales termosolares (concentran el calor del Sol y producen electricidad con ese calor). En total ahora mismo hay 2.300 megavatios de potencia termosolar instalada en suelo patrio (contamos con más potencia operativa que ningún otro país del mundo). 17 de las 50 instalaciones disponen además, como se dijo, de sistemas de almacenamiento de calor (tanques de sales térmicas que acumulan el calor del Sol para usarlo a demanda, cuando haga falta). En total, estamos hablando de una capacidad combinada de almacenamiento de unos 7 gigavatios hora eléctricos. Además, Protermosolar asegura que es posible doblar ese almacenamiento simplemente instalando tanques en las centrales que fueron construidas sin almacén térmico (unos 600 megavatios en total), porque esas centrales están preparadas para encajar ese elemento: el almacén de calor.

La Asociación (solar de noche) apela a la hibridación con otras tecnologías, como la fotovoltaica (solar de día), para avanzar en la descarbonización. En ese sentido, destaca "los nuevos desarrollos termosolares hibridados con fotovoltaica que se empiezan a ver por el mundo". Buen ejemplo de ello es Cerro Dominador, un formidable complejo solar, que ha sido conectado a la red chilena en 2021, que combina 110 megavatios CSP con 100 megas FV (en su puesta en marcha han intervenido por cierto las españolas Abengoa y Acciona).

La tecnología termosolar se postula por otro lado como solución de ahorro de gas. Según Protermosolar, "si se cumpliera el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, con 5.000 MW de nuevo almacenamiento térmico que representen más de 60 gigavatios hora eléctricos, se reduciría al mínimo la dependencia del gas natural para uso nocturno, lo que supondría un ahorro superior a 2.600 millones de euros al año en el sistema eléctrico".

El sobrecoste del gas

La Asociación estima que el sobrecoste anual del mercado por la presencia del gas alcanza actualmente más de 6.000 millones de euros. Por ello –explican–, la ampliación de renovables gestionables que progresivamente sustituyan los combustibles fósiles "no es solo un compromiso ético, sino una decisión económica racional".

El sector termosolar español se encuentra ahora mismo en un momento histórico. Han pasado ya casi diez años desde que se pusiera en marcha la última central en nuestro país. El Gobierno Rajoy congeló el crecimiento del parque termosolar nacional en el trienio 2012-2013-2014 con una sucesión de reales decretos que imposibilitaron su desarrollo, y el Gobierno Sánchez ha tardado cuatro años en ponerle fecha a la primera subasta termosolar... Como si uno y otro se hubieran puesto de acuerdo en demorar todo lo factible la posibilidad de que la termosolar pueda disputarle megavatios y dólares al gas de Putin y al *fracking* de Biden.

Ahora, por fin, parece plausible la reactivación (habrá que ver si es así, realmente). El sector en todo caso –léase junto a estas líneas la tribuna de David Trebolle– ha recibido con buenos ojos la primera subasta de potencia termosolar de la historia (220 MW), que tendrá lugar el próximo 25 de octubre. Y España parece lista para afianzar su liderazgo con la que es sin duda la más nuestra de las tecnologías renovables: la Plataforma Solar de Almería es el centro de I+D público especializado en termosolar más importante del planeta y empresas españolas participan o han participado en la puesta en marcha del 80% de las termosolares que hoy son en el mundo.

La virtud de esta tecnología renovable, lo que la hace más valiosa, y lo que la distingue de eólica y fotovoltaica, es su gestionabilidad. La I+D y la experiencia acumulada en el parque CSP global durante los últimos diez años han logrado abaratar los costes de la generación termosolar en un 68% en la última década (el dato es de la Agencia Internacional de las Energías Renovables). Y la solución CSP de almacenamiento (sales térmicas) resulta por otro lado mucho más barata que las soluciones basadas en litio, y, además, menos ambientalmente impactante (mucho menos). ¿Habrá reinicio, pues? ■

■ T R I B U N A

David Trebolle
Secretario general de Protermosolar

España licitará nuevas plantas termosolares

David Trebolle acaba de ser nombrado secretario general de Protermosolar, la Asociación Española para la Promoción de la Industria Termosolar. Con 20 años de experiencia en el sector energético en Londres, Bruselas y España, Trebolle ha dirigido equipos multidisciplinares en calidad de directivo de regulación técnica europea, redes inteligentes y aplicaciones avanzadas en el grupo de expertos de los DSOs europeos (*Distribution System Operators*, operadores de redes de distribución). En la actualidad, Trebolle es profesor en la Universidad Pontificia de Comillas/ICAI, en la Universidad Politécnica de Madrid y colabora con las universidades de Sevilla, Cataluña y País Vasco en su programa docente de inter-doctorado.

El pasado 18 de julio el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico convocó la tercera subasta de renovables, que incluye un cupo de 520 megavatios para solar termoeléctrica, biomasa, fotovoltaica distribuida y otras tecnologías. Dicha subasta se celebrará el próximo 25 de octubre.

Si bien la subasta llega con un retraso superior a tres meses desde su fecha prevista de 6 de abril y el ritmo y la cantidad a subastar es muy reducida, dicha subasta es un hito esperado e importante para el sector termosolar, que entre los años 2007 a 2013 situó a España como el país de referencia en el mundo al instalar 2.300 megavatios, siendo el primer país en introducir de manera industrial y operativa la tecnología de almacenamiento térmico con sales. Liderazgo que mantenemos aún hoy en día, casi 10 años después, siendo el primer país en potencia instalada con aproximadamente el 35% del parque mundial (6.300 megavatios, MW) y habiendo participado con conocimiento y tecnología española en más del 80% de los proyectos que se han desarrollado en el mundo.

Esta convocatoria de subasta es un primer paso necesario que debería permitir a la tecnología solar termoeléctrica consolidarse como una alternativa fiable que disminuya sustancialmente la dependencia de los combustibles fósiles, gracias a ser la tecnología renovable, no intermitente, síncrona y con respaldo nocturno, consecuencia de su almacenamiento térmico.

En Protermosolar destacamos los aspectos más relevantes de la tecnología termosolar en convocatoria:

- Un cupo de 380 MW, de manera conjunta entre biomasa y termosolar, con una reserva mínima de 220 MW para la tecnología termosolar y con una capacidad mínima de seis horas de almacenamiento a plena carga.
- 110 MW como tamaño máximo ofertado de un tramo indivisible.
- Posibilidad de hibridación con fotovoltaica, mientras no supere el 10% de la potencia instalada.
- Retribución a 20 años.
- Plazos de 18 y 24 meses para realizar la solicitud de identificación y acreditar la obtención de la autorización administrativa de construcción, respectivamente.
- 2.600 y 4.500 horas de funcionamiento equivalentes, mínima y máxima, respectivamente.
- Exposición al mercado del 15%.

Desde Protermosolar valoramos positivamente el relanzamiento de la industria termosolar en España, tras casi 10 años sin haber desarrollado nuevas centrales, y con la posibilidad de incrementar hasta en dos nuevas plantas, de un tamaño de 110 MW cada una, el parque actual. Sin embargo, esperamos el cumplimiento del calendario de las siguientes subastas y que sea posible asentar los cimientos que nos permitan seguir avanzando en el cumplimiento de los 5.000 megavatios propuestos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima) 2021-2030.

Además, consideramos positivo y necesario el número de horas de funcionamiento propuesto con un mínimo de seis horas de almacenamiento, pues de esta manera la tecnología termosolar podrá desplazar a las tecnologías fósiles no solo en horas diurnas, sino también en horas nocturnas. El rango alto de 4.500 horas puede aportar más de 10 horas de almacenamiento consiguiendo producciones termosolares de 24 horas en régimen continuo sin parar.

No obstante, cabría destacar que, desde la propuesta de orden de convocatoria de la tercera subasta en diciembre de 2021, el porcentaje de hibridación fotovoltaica ha bajado al 10%, lo que desde Protermosolar consideramos que tendrá un impacto en los precios de la subasta en un contexto muy condicionado por la logística de materias primas y la situación geopolítica a nivel mundial.

114 dólares el megavatio hora

El último informe de la Agencia Internacional de las Energías Renovables, publicado en este mismo mes de julio, sitúa la referencia de precios del año 2021 en 114 dólares el megavatio hora, que debemos considerar no extrapolables a España, debido a diferentes factores: la situación actual de tensión en el mercado de materias primas derivada de la crisis Covid y la guerra de Ucrania, la diferencia de los indicadores de radiación normal solar directa, las diferencias en el número de horas de almacenamiento que condiciona los factores de capacidad, la tasa de descuento y el número de años de cada subasta o PPA (*Power Purchase Agreement*).

Un ejemplo de situación no extrapolable a España es la única y última central en entrar en servicio en el año 2021 en el mundo: Cerro Dominador, ubicada en el desierto de Atacama en Chile. La central cuenta con 110 MW de capacidad, 17,5 horas de almacenamiento, una radiación solar directa de 3.500 kilovatios hora por metro cuadrado y un factor de capacidad del 80%.

Por este motivo, desde Protermosolar queremos ser prudentes y rigurosos en el análisis de costes de las plantas en España, a la par que nos sentimos muy ilusionados y convencidos de que la subasta será un éxito.

Sin lugar a duda es una oportunidad de sentar un magnífico precedente para poner la primera piedra y cimentar el recorrido que nos lleve a cumplir la exigente senda del marco del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030. Es la hora de que la tecnología termosolar vuelva al país líder y referente mundial: España. ■

Los **gases renovables,** en la búsqueda de la independencia energética

El biogás, el biometano, el hidrógeno verde y el gas natural sintético (SNG) son formas de gas renovable. El biogás es un combustible 100% renovable y su producción evita las emisiones de metano. Por tanto, el biometano (biogás sometido a un proceso de upgrading *con un porcentaje de metano superior al 96%) puede ser inyectado en la red gasista, mezclándolo con gas natural, para utilizarlo en diversos sectores. El REPowerEU pretende acelerar el desarrollo de la producción de gases renovables en Europa para acabar con la dependencia europea del gas procedente de Rusia antes de 2030.*

Celia **García-Ceca**

Su origen también es una fuente renovable, pero no el sol ni el viento. Los gases renovables provienen 1) de la degradación de materias orgánicas como residuos agrícolas, ganaderos, industriales, urbanos o lodos de depuradoras; 2) de la gasificación de la biomasa, o 3) de excedentes de electricidad renovable combinando el CO_2 procedente del biogás con hidrógeno del agua. Y sus formas son asimismo variadas: el biogás, el biometano, el hidrógeno verde y el gas natu ral sintético (SNG) son formas de gas renovable. Una cuestión muy significativa del biometano es su semejanza en composición química y poder energético con el gas natural, lo cual hace posible los mismos fines y usos, es decir, que pueda ser inyectado en la red gasista, mezclándolo con gas natural, para utilizarlo en diversos sectores.

El biogás, que se genera mediante digestión anaerobia de materia orgánica biodegradable, está constituido principalmente por metano (50-75%), CO_2 (25-50%) y pequeñas proporciones de otros gases como H_2S, H_2, COV's... Cuando el biogás es sometido a un proceso de *upgrading*, o acondicionamiento/mejora, se transforma en un gas con la calidad del gas natural, es decir con un porcentaje de metano superior al 96%, y se convierte en biometano. Por tanto, el biometano puede producirse a partir de la depuración del biogás generado por digestión anaerobia. Aunque éste es el origen más frecuente, el biometano también puede obtenerse a partir del lavado del syngas, o gas de síntesis, generado en la gasificación de la biomasa. También se puede hablar de un proceso que tiene actualmente un gran interés: el metano del proceso Power-to-Gas, cuando la energía eléctrica utilizada se ha generado a partir de fuentes renovables, como la energía solar o la energía eólica, y el hidrógeno se convierte biológicamente en metano en el digestor, al unirse con el CO_2. Así lo explica Nelly Carreras, científica del Ciemat y entrevistada en esta edición *(pág. 58)*.

"La gran fortaleza del biogás en términos de reducción de GEI deriva de que no sólo es un combustible 100% renovable, sino que su producción evita las emisiones de metano y otros gases contaminantes", defiende Fernando Suárez, secretario general de la Asociación Española del Biogás (Aebig). Es por esto que el biometano tiene además de la inyección en la red, otras diversas aplicaciones desde industriales que requieran altas temperaturas hasta su uso para movilidad en el sector marítimo y de transporte pesado reduciendo las emisiones a niveles cercanos a cero. "Los vehículos que funcionan con biometano reducen significativamente el ruido y la contaminación del aire en comparación con el diésel, lo que ayuda a desarrollar áreas urbanas más sostenibles y saludables", asegura la científica Carreras.

El biogás y el biometano contribuyen también a resolver otro problema ambiental como el de las emisiones asociadas a la gestión

Cadena de valor del biogás

Fuente: IDAE

de residuos, ya que al tratar los residuos orgánicos en las plantas de biogás "se evitan emisiones que de otro modo se producirían de forma natural, al liberarse a la atmósfera las emisiones producidas por la descomposición incontrolada de la materia orgánica (evitando también los efectos indeseables que estos producen sobre las personas y la biodiversidad por contaminación de las aguas, malos olores, etc.,)", añade Nelly Carreras, quien defiende que el potencial de reducción de emisiones de GEI podría llegar a 35 Mt CO_2 eq/año, es decir, más del 15% de la emisión total prevista para 2030 en España. Y aporta más datos: se estima que 78 plantas europeas de bio-GNL (gas natural renovable licuado) estarán operativas para 2024, con una capacidad de producción combinada de 10,6 TWh por año de este combustible renovable. Esto permitirá que el equivalente a 25.000 camiones de GNL se alimenten con bio-GNL durante todo el año antes de 2025.

En España actualmente hay cinco plantas de biometano, obtenido a partir del biogás generado de diferentes residuos (FORSU, residuos agroalimentarios, lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales, o EDAR, y ganaderos) y procedencias (biodigestores y vertedero). Las plantas están ubicadas en Madrid (Parque Tecnológico de Valdemingómez), Burgos (Planta de Villalonquéjar), Barcelona (vertedero de Cerdanyola del Valles), A Coruña (EDAR de Bens) y Lleida Granja Torre Santamaría). La producción actual es de unos 200 GWh/año, y en todos los casos el biometano es destinado a la red de gas natural. Por su parte, el número de plantas de biogás instaladas está en el entorno de unas 250, incluyendo todos los subsectores, agropecuarias, alimentarias, vertederos y EDAR, que suponen una potencia instalada aproximada de 170 MW eléctricos.

En Europa, la producción de biometano ha experimentado un notable crecimiento en la última década. En 2020 se vivió el mayor aumento interanual en la producción de biometano hasta el momento, alcanzando en Europa un total de 32 TWh de biometano. El crecimiento de la producción en 2020 fue, de hecho, el doble del crecimiento del año anterior. A finales de 2021, Europa ya contaba con 1023 plantas de biometano, de las que 994 están localizadas el mapa del biometano de The European Biogas Association (EBA). En 2018 había localizadas 483 y 729 en 2020. Francia es el país europeo que ha experimentado un mayor crecimiento en el número de plantas de biometano, ya que en 2020 se crearon 91 plantas y en 2021 otras 123.

Economía circular

Esa gestión de los residuos que se ha mencionado anteriormente son parte de la economía circular y de la valorización tanto de los residuos de origen urbano como los de explotaciones agrícolas, ganaderas e industriales o de estaciones depuradoras de aguas residuales. La economía circular se traduce en que "el productor de los residuos también se ve beneficiado y el uso del digestato obtenido en el proceso de producción de biogás como biofertilizante ayuda a devolver el carbono orgánico al suelo y reduce la demanda de la producción intensiva de carbono de fertilizantes minerales", comenta Carreras. En esta misma línea, el secretario general de Aebig señala que el biogás "juega un papel importante en el tratamiento de residuos y en la economía circular. No existe otro caso dentro de los combustibles renovables en que se den tantas circunstancias positivas como, por ejemplo, poder llegar a generar huellas de carbono negativas". El gas renovable es la única energía renovable que contribuye a la economía circular y que tiene capacidad de almacenamiento. Ambos aspectos son imprescindibles para una transición energética justa.

Estos gases renovables, por tanto, contribuyen al desarrollo de la economía circular como alternativa sostenible al tratamiento de residuos, mientras que favorece también la transición energética, constituyendo un sistema energético descarbonizado para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones de la UE. "Por estas razones, se promociona el biometano como una de las energías del futuro, debido al potencial técnico disponible en el territorio nacional", finaliza la científica del Ciemat.

Hoja de ruta del biogás

El pasado 22 de marzo, el Gobierno y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco) aprobaban la Hoja de Ruta del biogás con un claro objetivo: multiplicar por 3,8 su producción hasta 2030, superando los 10,4 TWh. Dicho documento identifica los retos y oportunidades del desarrollo de este gas de origen renovable como pueden ser la valorización de residuos (agropecuarios, industrias agroalimentarias, municipales y lodos de depuradora); el aprovechamiento del biogás para la producción de electricidad y calor útil –sobre todo para la industria–, y su utilización como biocombustible sostenible en movilidad. Además, se encuentra en tramitación una orden ministerial con las bases reguladoras para repartir ayudas por 150 millones de euros.

Desarrollar el biogás, según se señala en la Hoja de Ruta, "permitirá evitar la emisión a la atmósfera de aproximadamente 2,1 millones de toneladas de CO_2 equivalente al año". Asimismo, su uso en el transporte facilitará cumplir el objetivo del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, de alcanzar una cuota de energía renovable del 28% en 2030, así como los hitos europeos de penetración de biocarburantes avanzados, que deberán llegar al 3,5% del total ese mismo año. Por su parte, para poder dinamizar el mercado del biogás, se contemplan 45 medidas concretas en cinco ejes de actuación, entre las que destaca el sistema de garantías de origen.

- **Sistema de garantías de origen:** a través de un Real Decreto ya aprobado, el Gobierno permitirá identificar y certificar los gases de origen renovable, como el biogás o el hidrógeno, con un sistema similar al que se aplica a la electricidad renovable. Cada megavatio hora (MWh) de gas 100% renovable dará lugar a la emisión de una garantía de origen con información sobre dónde, cuándo y cómo se produjo el gas. Además, la nueva norma creará un Censo de Instalaciones de Producción de gas procedente de fuentes renovables y un Comité de Productores, e incorpora los criterios de sostenibilidad y de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de la normativa UE para biocarburantes, biolíquidos y combustibles de biomasa. El Real Decreto también fija nuevos objetivos para los biocarburantes en el transporte, que alcanzarán el 12% del consumo en 2026.

Otro paso importante lo dio la Comisión Europea en marzo con la presentación del plan REPowerEU que pretende acelerar el desarrollo de la producción de gases renovables en Europa para acabar con la dependencia europea del gas procedente de Rusia antes de 2030. Dentro de este plan, el biometano juega un papel clave para ir sustituyendo el uso del gas natural en los próximos años. Un total de 37.000 millones irán destinados a aumentar la producción de biometano. "El objetivo se puede lograr en gran medida sobre la base de restos de materias primas y residuos. Además, se puede prever un papel para los cultivos sostenibles producidos en esquemas de cultivos secuenciales o dobles sin competencia con la producción de alimentos y piensos", defiende Nelly Carreras. La científica aporta más datos: "Europa produce 3 bcm de biogás y biometano combinados, lo que equivale a la demanda total de gas de Bélgica. En 2030, según EBA, Europa podría producir 35 bcm, es decir diez veces la producción actual, lo que supone un reto importante y que representa el 10% de la demanda total de gas de la UE. En 2050, la producción combinada de biogás y biometano puede alcanzar los 95 bcm, lo que podría cubrir entre el 30 y el 40 % de la demanda total de gas para 2050. Dicho crecimiento representa 420.000 puestos de trabajo para 2030 y más de 1 millón de puestos de trabajo para 2050". ■

E Nely Carreras

Científica titular de la Unidad de Conservación y Recuperación de Suelos (CoReS) del Departamento de Medio Ambiente del Ciemat

"El gas renovable es el paradigma de la Economía Circular"

¿Qué son los gases renovables?

Actualmente, los gases renovables son objeto de desarrollo, ya que suponen un impacto positivo en la sociedad y en la mejora del medio ambiente. Principalmente el biometano y el hidrógeno están llamados a ser un agente activo como fuente de energía renovable. Pero no se debe comparar al gas renovable con otras energías renovables, ya que no se trata de una energía renovable más. El gas renovable es el paradigma de la Economía Circular, ya que para su formación se valorizan residuos, evitando contaminación, y se genera, además de energía renovable, bioproductos a través del digerido, como biofertilizantes, lo que supone la recuperación de nutrientes y, por lo tanto, una mejora para el suelo y el medio ambiente. Asimismo, contribuye a la lucha contra el cambio climático, al evitar emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y a mejorar la calidad del aire que respiramos, al evitar también emisiones de amoniaco. Por otro lado, el biometano, además de apoyar la descarbonización, puede contribuir a otros pilares fundamentales de la transición energética como son: seguridad energética y energía asequible. Se puede gestionar y almacenar y también crea empleo en el medio rural, todo ello autóctono. Por tanto, los gases renovables hay que verlos en toda su magnitud y no simplemente como 'otra' energía renovable a competir con las ya existentes.

En el contexto energético que vivimos actualmente, con la amenaza de Rusia de cortar el suministro del gas... ¿qué pueden ofrecer los gases renovables?

Existe una necesidad urgente de diversificar los suministros de gas de la Unión Europea, ya que produce solo el 15% del gas que consume, y es altamente dependiente de proveedores externos, con un 40% del gas importado proveniente de Rusia. El gas renovable es una energía verde con un balance nulo de emisiones, y el biometano, en concreto, puede distribuirse a través de la infraestructura gasista existente, lo que permite su fácil distribución y consumo, y emplearse con las mismas aplicaciones energéticas en hogares, industrias, comercios y también para movilidad en el transporte, contribuyendo así a la descarbonización. Por otra parte, el biometano proporciona capacidad de almacenamiento y flexibilidad ayudando a equilibrar el suministro eléctrico a partir de fuentes de energía intermitentes de origen renovable, como la solar o la eólica. La infraestructura de gas existente está lista para biometano, y éste se puede producir y comercializar dentro de Europa, lo que garantiza la seguridad del suministro de la UE y evita la dependencia de proveedores externos.

¿Está España preparada para introducir el biometano?

La Asociación Española del Gas (SEDIGAS) asegura que la sólida infraestructura de distribución del sistema gasista español está preparada para poder vehicular gases renovables como el biometano. Por otra parte, España es el tercer país de la Unión Europea con mayor potencial, después de Francia y Alemania, al ser el cuarto país en producción ganadera (el primero en producción de ganado porcino), el primero en superficie dedicada al cultivo y el quinto en producción alimentaria a nivel industrial. El sector gasista español puede ayudar con la puesta a disposición de la transición energética de una red de transporte y distribución de gas que suma más de 87.000 kilómetros de infraestructura que vertebra y distribuye su consumo en todos los puntos de suministro, sea cual sea su uso. Por tanto, siempre que tenga sentido económico por cercanía de la red, la inyección del biogás debería ser una prioridad.

¿Dónde podría introducirse? ¿En el transporte, en la industria...?

El biometano puede emplearse directamente para la generación energética, como combustible para vehículos, o como sustituto del gas natural, tanto para uso doméstico como industrial. En el caso de ser utilizado en el transporte, previamente debe ser comprimido o licuado como se hace con el gas natural. En general, su inyección en la red de gas natural es su uso más generalizado y el más ventajoso. Tanto su uso en el transporte como en la industria son claves en la descarbonización del sistema energético, al evitar las emisiones de CO_2 de los combustibles fósiles sustituidos.

¿Están preparadas las instalaciones, y la industria en general, para sustituir el gas natural por biometano?

Al biometano también se le denomina gas natural verde. Es similar al gas natural, puede sustituir al gas natural en cualquiera de sus usos. Las instalaciones y la industria en general que esté utilizando gas natural puede sustituirlo por biometano sin ningún problema, sin necesidad de hacer ninguna modificación. De hecho, se puede incluir y se está incorporando ya a las redes gasistas.

Desde el plano político... ¿tienen los gases renovables el suficiente apoyo? ¿Son tenidos en cuenta a la hora de diseñar políticas, medidas o estrategias?

El cambio climático y la dependencia energética de la UE ha promovido que los gases renovables sean actualmente tenidos muy en cuenta a la hora de diseñar políticas, medidas o estrategias. Para cumplir con el compromiso climático asumido en la COP21 de París, la UE necesitará realizar una transición energética en todos los sectores; esto también se aplica al sector del gas. Todo el suministro de gas en Europa debe ser renovable, o descarbonizado, para 2050. El potencial existe y el uso de los productos finales estaría garantizado. Entre medias se encuentran las importantes inversiones a realizar, lo cual llevaría implícito la creación de miles de puestos de trabajo, y eso desde luego, no es un tema para menospreciar.■

II Salón del gas_renovable

VALLADOLID

2022 | 5 Y 6 OCTUBRE

Segunda edición del evento exclusivo para profesionales orientado a promover las oportunidades de negocio entre empresas vinculadas al BIOGÁS, BIOMETANO y GAS_RENOVABLE en España, Portugal y América Latina

#gasRENOVABLE

www.salondelgasrenovable.com

EN PARALELO AL XV CONGRESO INTERNACIONAL DE BIOENERGÍA

ORGANIZA avebiom Asociación Española de la Biomasa

PARTNER TÉCNICO AEBIG ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE BIOGÁS

COLABORAN

Gobierno de España – Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · IDAE · Junta de Castilla y León · Ayuntamiento de Valladolid · EBA European Biogas Association · Bioenergy Europe

TROCINADORES

engie · Naturgy · nedgia Grupo Naturgy · prezero · Veolia

Congreso Internacional de Bioenergía 2022: **el biogás y el biometano a debate**

El 15º Congreso Internacional de Bioenergía, que organiza Avebiom en paralelo al II Salón del Gas Renovable, propone cuatro mesas redondas fundamentales para entender el momento en que se encuentra el sector del biogás, el biometano y los gases renovables en España, y debatir sobre el camino a seguir para su mejor y más rápida implantación.

ER

Biogás, biometano y otros gases renovables son vectores energéticos clave para lograr la descarbonización de nuestra economía y aspirar a una mayor autonomía energética en la UE.

Cualquier profesional ligado a la energía renovable interesado en ampliar su conocimiento y entablar relaciones con otros expertos en esta materia tiene una cita con el 15º Congreso Internacional de Bioenergía, evento exclusivo para profundizar en el estado del arte del sector de los gases renovables, que se celebra en Valladolid, los días 5 y 6 de octubre de 2022.

Cómo se desarrolla el sector en la UE y en España

Con el plan de acción REPowerEU de la Comisión Europea de fondo –cuyo objetivo es lograr generar 35 billones de metros cúbicos de biometano en Europa en 2030, lo que supone el 10% del consumo actual de gas– los asistentes a la mesa redonda sobre los retos y oportunidades del mercado de gas renovable conocerán el estado del sector en los Estados de la UE y podrán debatir sobre las especificidades de su implantación en España.

"El desarrollo del sector del biogás/biometano ya es una realidad en la Unión Europea; en España está despuntando con gran dinamismo y los participantes en nuestra mesa redonda van a ser figuras clave en dicho *momentum*", según David Fernández, vicepresidente de la Asociación Española del Biogás (Aebig), y moderador de la mesa redonda sobre los retos y oportunidades del mercado de gas renovable.

Esta mesa es una excelente oportunidad para analizar y debatir con los representantes de las empresas líderes sobre las posibilidades de nuevos proyectos a partir de las lecciones aprendidas en los que ya se han hecho realidad. Participan representantes de Engie España, Axpo Iberia, Enagás Renovable, Naturgy y Pavilion Energy. Será el 5 de octubre de 2022, a las 11:30 de la mañana.

Estado del arte de la tecnología

Empresas líderes del sector compartirán el estado del arte de la tecnología en la mesa redonda dedicada a nuevas tecnologías, permitiendo a los asistentes explorar posibilidades para sus proyectos o encontrar a los mejores partners técnicos. "Es una oportunidad úni-

ca escuchar a tantos expertos de reconocido prestigio explicando proyectos que serán referencia en el panorama del biometano en España en los próximos años", asegura Luis Puchades, director de Biovic y participante en esta mesa redonda.

Los asistentes conocerán los detalles de un proyecto que trata sustratos lignocelulósicos con un elevado potencial metanogénico, pero que no es fácil de liberar; o una iniciativa que combina la producción de biogás y de biofertilizantes. Se presentarán novedades sobre el *upgrading* de biogás y tecnologías innovadoras para la digestión anaerobia a partir de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos (forsu). Y, por último, se evaluarán algunas tecnologías para la valorización del digerido.

Participan máximos representantes de Prodeval, Genia Bioenergy, Biovic, Waga Energy y Econward, con Xavier Flotats de Aebig como moderador. Será el 6 de octubre de 2022, a las 11:30 de la mañana.

El digestato: ¿producto o residuo?

La biodigestión y la producción de biogás y biometano son paradigmas del concepto energía circular. Sin embargo, aún está pendiente convertir el digestato en un producto valorizable, sobre todo como fertilizante, y dejar de considerarlo residuo.

En esta mesa se obtendrá una visión general de la situación legal de la utilización del digerido como fertilizante y de la evolución más probable en los próximos meses; además, se aclararán las dudas técnicas y sobre aspectos legales que formulen los asistentes.

Técnicos y expertos en el tratamiento del digerido y sus tecnologías presentarán soluciones para la recuperación, concentración o eliminación del nitrógeno de los digestatos de origen ganadero.

La conversación también girará en torno a la necesidad de establecer unos criterios claros para que los digeridos dejen de ser residuos (como establece la actual normativa Sandach) y se conviertan en productos utilizables de acuerdo al nuevo reglamento UE 2019/1009 de fertilizantes.

Participan representantes de Ecofert Bio, SPD Biogás, Raacpur/Intranox y Biometano Montes de Toledo, con la moderación de Jorge Tinas, de Aebig. Será el 6 de octubre de 2022, a las 11:30 de la mañana.

Es el momento para el despliegue definitivo

Los máximos representantes de las asociaciones nacionales que desde hace años promueven y defienden las aportaciones del sector del biogás y biometano a la sociedad participan en la última mesa redonda, que repasará la visión de los generadores y operadores de biogás y biometano.

"El momento actual es muy oportuno por varios motivos: el encarecimiento de la energía; la situación bélica en Europa con la amenaza de limitaciones en el suministro; las recientes ayudas del Gobierno a nuevas instalaciones de biogás y biometano (150 millones de euros provenientes de los fondos Next Generation); y la próxima implantación del sistema de certificación del origen de los gases renovables (GdO) en la primera mitad del 2023. Todo ello supondrá, sin ninguna duda, el espaldarazo que precisa el sector para alcanzar el desarrollo que le corresponde por su tremendo potencial", analiza Francisco Repullo, presidente de Aebig y moderador de esta mesa.

Los asistentes a esta mesa obtendrán una visión multisectorial, con un análisis de las barreras y necesidades del sector, así como del potencial del país, estimado como el tercero en la UE. "El compromiso de los distintos actores para alcanzar un desarrollo rápido y acorde con dicho potencial es total".

En esta mesa participan los presidentes de las asociaciones AEAS, Sedigas, fGER, Cogeca, Avebiom y Aebig. Será el 6 de octubre de 2022, a las 17:00 h de la tarde.

Más información:
www.congresobioenergia.org

E

E N T R E V I S T A

José Ramón Freire López

Director general de la Asociación Española del Bioetanol (Bio-E)

"En España la fiscalidad del bioetanol es más alta que la fiscalidad de la gasolina"

Ingeniero industrial de la especialidad de Técnicas Energéticas por la Politécnica de Madrid, José Ramón Freire, que lleva "toda la vida" —me dice— dedicado a las energías renovables y los combustibles alternativos, aterrizó en enero del 19 en Bio-E, desde donde hoy repasa para *ER* el presente del bioetanol y las biorrefinerías y el futuro de un sector todo, el de los biocombustibles, que parece siempre en el disparadero.

Antonio **Barrero F.**

¿Qué es la Asociación Española del Bioetanol?

Es una agrupación multisectorial. No es una patronal. Hay otras asociaciones similares en Europa donde hay solo productores. Pero en España no hay una masa crítica de productores. Hay muy poquitos aún. Así que lo que hemos hecho es aglutinar en Bioe a un conjunto de empresas y otros agentes que promovemos el biorrefino con materias primas autóctonas: biorrefino de bioetanol y proteínas.

¿Biorrefino de bioetanol y proteínas?

Sí, me explico: el refino actual produce combustibles fósiles y plásticos. ¿Problema? Pues que seguimos extrayendo del subsuelo carbono (hidrocarburos), y que todo eso al final acaba en la atmósfera. Pues bien, lo que proponemos nosotros es obtener combustibles, proteínas, aceites comestibles, CO_2 alimentario y biomateriales de una forma sostenible, a partir de materias primas biológicas. Eso es lo que defendemos: una solución tecnológica que aporta sostenibilidad al transporte, y que es compatible con la alimentación, porque en las biorrefinerías coproducimos proteínas: en lugar de quemarlas, separamos las proteínas de los cultivos, y lo que utilizamos en el combustible es la parte energética.

Separar la proteína de la carga energética...

Sí. Los animales actualmente están estabulados. No como antaño, cuando eran empleados para tirar del arado o transportar mercancía. Ahora están estabulados. Y requieren altas concentraciones de proteínas y menos grasas en la alimentación. Bien, pues lo que hace una biorrefinería es quitar la energía del cereal, energía que no necesita el ganado estabulado, y llevarla a combustible.

¿Y el CO2 alimentario?

Sí, muchos de los alimentos que consumimos hoy llevan ceodós. La industria alimentaria lo utiliza por ejemplo como gasificante en la producción de pasteles o dulces, o en las bebidas carbonatadas. Las biorrefinerías someten al maíz, por ejemplo, a un proceso de fermentación para convertir la energía que tiene ese maíz en alcohol; y, en ese proceso, se producen emisiones de ceodós, un ceodós que proviene de un alimento, no de la combustión de petróleo. Bueno, pues ese ceodós es el más adecuado para su incorporación a una bebida, por ejemplo. Lo que están haciendo ya las biorrefinerías, prácticamente todas las de Europa, es capturar ese ceodós, convertirlo en líquido y vendérselo a esa industria alimentaria. Hace poco, la asociación europea del bioetanol [ePURE] sacó un comunicado en el que explicaba que sus socios, que representan el 95% de la producción de bioetanol europea, producían ya más alimento –las biorrefinerías producen ya más alimento– que biocombustibles.

¿Más proteína que bioetanol?

Sí: en 2021 en Europa han producido más toneladas de pienso que de bioetanol. Vamos a ver, las biorrefinerías pueden hacer competitivos a los cereales, pueden darle a nuestros cereales valor añadido. Vender el maíz en grano en los mercados internacionales es como vender la uva o la aceituna en grano. Eso ya no se hace, ¿verdad? Ahora vendemos producto elaborado, un vino, un aceite, etiquetados, de calidad. Bueno, pues ese es el paso que nos falta dar con los cereales en Europa. Tenemos que seguir cultivando cereales. Tenemos que conservar nuestro terreno agrícola, porque, si no lo hacemos, nos volveremos más dependientes desde el punto de vista alimentario. Europa depende ahora mismo de la importación de proteínas de otros países, sobre todo para alimentar a nuestra cabaña ganadera. Así que lo que tenemos que hacer es darle al agricultor y al ganadero herramientas para competir con países donde la mano de obra y/o la tierra son más baratas. Y una de esas herramientas -no la única, pero sí desde luego una de ellas- es la industria del biorrefino. Ya está pasando: las fábricas de pienso ya están comprando esa materia prima (fibra y proteína) y preparándola (añadiéndole los complementos que estiman convenientes en cada caso) para cada cabaña específica, la porcina, la vacuna, etc. Es más: hay clientes que compran ya directamente ese coproducto porque se adapta muy bien a la alimentación de su cabaña, o a su piscifactoría.

Las biorrefinerías de hoy, ¿producen también bioplásticos?

Pocas. Hay un mercado todavía muy reducido. Necesitamos inversión, necesitamos I+D. Con eso, los bioplásticos serán competitivos frente a los plásticos derivados del petróleo. Si eliminamos la demanda de gasolina y de gasóleo de origen fósil, por su impacto, por las emisiones de ceodós... pues coproductos como los plásticos, que salen de las refinerías de las que salen la gasolina y el diésel, se verán penalizados. Producir plástico y solo plástico va a ser mucho más caro si yo no puedo vender al mismo tiempo la gasolina o el gasóleo de origen fósil. ¿Conclusión? Tenemos que ir desarrollando, paralelamente, la industria del biorrefino, la industria de estos biomateriales.

¿Cómo?

Con I+D, como digo. Con inversión. Con incentivos, con medidas fiscales. Es imprescindible que se empiece a tener en cuenta

la huella de carbono en el precio. ¿Por qué empezamos a ver tantas bolsas de materia biodegradable, de material de origen biológico? Pues porque las bolsas de material fósil empiezan a tener un impuesto.

■ ¿Qué materias primas utilizan las biorrefinerías para producir bioetanol y demás coproductos?

En Europa están usando prioritariamente remolacha azucarera, maíz, trigo y, en función de los precios del mercado... cebada, por ejemplo. El año pasado las plantas de España usaron cebada; porque había una buena cosecha, había excedentes, y la cebada tenía mejor precio que el maíz. Se trata de usar un aprovisionamiento flexible de materias primas.

■ ¿Y residuos?

Hacer una inversión tan elevada como la que requiere una planta de producción de bioetanol a partir de residuos sin haber desarrollado una demanda suficiente... Lo ideal sería establecer un sistema de cuotas lo suficientemente atractivas como para atraer a un inversor que va a necesitar 40 años para amortizar su inversión. Hacer un biocombustible a partir de maíz, trigo o remolacha azucarera... es más sencillo. Producirlo a partir de tallos, mazorcas, madera, o a partir de la basura... es mucho más caro. Por eso es necesario un plan de incentivos que ayude a esa arrancada.

■ ¿Qué tipo de incentivos?

Vamos a ver: en España la fiscalidad del bioetanol es más alta que la fiscalidad de la gasolina. Esto es algo que sabe poca gente. Y yo digo que, si ahora mismo, con el precio actual del petróleo, la fiscalidad del bioetanol fuera similar a la de la gasolina, estaríamos ya en precios muy competitivos. Y si yo hago en España una gasolina -el bioetanol- que puede competir con la que importo de Arabia, pues encima estoy dando trabajo a mis agricultores. Pero hace falta una fiscalidad acorde con el hecho de que los combustibles fósiles contaminan y nosotros no competimos con la alimentación. Cualquiera que visite una biorrefinería moderna, verá que entran más camiones para recoger proteína que para recoger bioetanol.

■ Insisto: ¿qué tipo de incentivos?

Sí. En España vamos con E5 [5% de bioetanol en mezcla con gasolina], y en otros países están en el E10, ¿verdad? Pues en Francia están en el E85. Allí tuvieron el problema de los chalecos amarillos: una protesta del campo (y del sector del transporte) brutal, una protesta que iba dirigida contra la subida del impuesto al gasóleo. El gobierno francés reculó y se dio cuenta de que necesitaban un combustible alternativo. ¿Y qué hizo? Fiscalidad a cero para el bioetanol y E85. Y ahora mismo el bioetanol en Francia puede estar en 0,8-0,9 euros el litro, frente a los 2,2-2,3 euros de la gasolina. Las señales se han traducido en que, por ejemplo, el 30% de las estaciones de servicio del Grupo Total ya tiene E85, y la compañía ya ha anunciado que va a por el 100%. Y si el cliente se lo encuentra a su disposición, pues el cliente lo usa.

■ ¿Y cómo lo está usando?

Pues adaptando sus vehículos. Puedes usar E85 con un dispositivo que cuesta unos 500 euros, cantidad que te vas a ahorrar en tres meses. Ese es el primer paso, y eso está haciendo que la demanda de E85 aumente un 80-85%. ¿Cuál será el siguiente paso? Pues que los fabricantes se decidan a sacar de serie vehículos E85. Más cosas: ¿qué está pasando ahora en Francia? Pues que necesita producto. España está vendiendo bioetanol a Francia. La mitad del bioetanol que producimos la vendemos allí. Pero Francia ya está trabajando en un plan estratégico con las cooperativas francesas para producir su propio bioetanol. Y, así, en el momento en el que haya una crisis alimentaria, Francia lo tendrá muy fácil, pues tendrá toda su tierra cultivada. Y en el momento en el que lo precise, podrá maniobrar. Como hizo España con el alcohol sanitario. Tuvimos problemas con las mascarillas, pero no con el alcohol sanitario. Porque teníamos una industria potente de biocarburantes (el biocarburante es alcohol al fin y al cabo), y, en determinado momento, ese bioetanol se derivó a alcohol sanitario.

■ ePURE presentaba hace unas semanas un informe según el cual "el rendimiento de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero del etanol renovable de la UE" ha alcanzado "el nivel actual del 76,9% en promedio en comparación con el combustible fósil". Entiendo que un vehículo gasolina emite 100, y un vehículo etanol emite 23. ¿Es así?

Correcto. Ciertos agentes, desde principios de la década pasada, han venido asegurando que el bioetanol no descarbonizaba tanto como se decía, porque para cultivar se necesitaba un tractor, agua, transporte de grano. Bueno, pues desde muy pronto también el sector se puso manos a la obra, a auditar, y ese es el resultado, que llega de la mano de una industria, la del bioetanol, que lleva diez años esforzándose por mitigar su huella: en la fase de cultivo, en la fase de producción en planta, con técnicas de captura...

■ Otro apunte de la industria del bioerrefino: el bioetanol reduce más el CO_2 que los vehículos eléctricos.

Las baterías son muy pesadas. Un coche que va a transportar una o dos personas, es decir, 150 o 200 kilos de peso, necesita 500 ó 600 kilos de baterías para dar una autonomía que el público acepte. ¿Cuál es la alternativa que han visto los fabricantes? Pues el híbrido: un vehículo con una batería pequeña, de 50 kilos, que me da la autonomía suficiente como para entrar en modo limpio en las ciudades y que, cuando salgo fuera, en lugar de utilizar la batería, utiliza el motor de combustión. Pues bien: si alimentas ese motor con bioetanol de cultivo sostenible de materias primas autóctonas pues estarás contaminando menos. Contamino menos en la ciudad, y contamino menos fuera de la ciudad. Y el bioetanol, como hemos dicho antes, es ahora mismo neutro en un 76,9%, pero es que, en un futuro, podría incluso ser negativo, podría ayudar a capturar CO_2.

■ ¿Qué lugar ocupa España en el concierto global del bioetanol?

España tenía una de las mayores infraestructuras, sino la mayor, a principios de este siglo, de producción de bioetanol. El problema es que aquí no se ha apoyado la demanda. Es más: aquí las plantas estuvieron a punto de cerrar, y si no lo han hecho ha sido gracias a que otros países sí están apoyando la demanda. Pero, claro, en el momento en el que tú transportas un producto estás añadiendo huella de carbono. Y las estrategias de los países van a ir hacia la autoproducción de sus biocombustibles, de su proteína. O sea, a poner estas plantas en sus propios territorios. Y eso volverá a colocarnos en una situación delicada si no apoyamos aquí la demanda, y si no apostamos aquí por combustibles con un mayor porcentaje de mezcla de biocombustible elaborado a partir de cultivos autóctonos. ■

Cantabria, laboratorio en mar abierto para la innovación

El ecosistema de empresas, centros científicos y sector público forjado en Cantabria desde hace más de una década reúne la experiencia, el conocimiento y las infraestructuras tecnológicas necesarias para afrontar el reto de la aceleración de la transición verde. Así comienza el reportaje-informe que ha elaborado, en exclusiva para ER, Sea of Innovation Cantabria Cluster, el colectivo que integra a todas las entidades y actores que operan en el sector de las energías marinas en Cantabria. Esto es lo que nos cuentan.

ER

Boya Ibermar, en aguas de Santoña

El pueblo pesquero de Santoña se convirtió en 2008 en el primer lugar de España donde se probaba en mar abierto un dispositivo para la generación de energía undimotriz. Aquel hito fue uno de los primeros pasos de Cantabria hacia la especialización en energías marinas. 14 años después, la experiencia, el conocimiento y las infraestructuras tecnológicas que ofrecen las empresas, los centros científicos y las instituciones públicas de la región han convertido a la Comunidad Autónoma en un laboratorio de características únicas para el desarrollo de proyectos de energía marina.

La boya de energía undimotriz instalada en 2008 en el campo de pruebas de Santoña, diseñada por Ibermar, una empresa participada por Iberdrola y el Gobierno de Cantabria, y fabricada por la empresa local Degima, no fue solo el primer paso de la región en la carrera por la innovación en las energía marinas. También sentó las bases de un ecosistema donde empresas de diversos tamaños y especialidades, centros de investigación y entidades públicas colaboran entre sí y dan

soporte a *stakeholders* procedentes de otros países o regiones.

Este ecosistema facilita la investigación, la fabricación de prototipos y el testeo tanto en entornos controlados, donde destacan infraestructuras de referencia internacional como el Gran Tanque del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (Cantabria Coastal and Ocean Basin) y el PortLab de la Autoridad Portuaria de Santander, como en mar abierto, donde el Gobierno de Cantabria ha propuesto la instalación de cuatro campos de pruebas en Santoña, Virgen del Mar, Ubiarco y el Bocal, donde se ubica el Marine Corrosion Test Site del Centro Tecnológico CTC.

La cadena de valor de las energías marinas se ha enriquecido con proyectos de todo tipo. En 2010, la empresa Idermar fue pionera en la instalación del primer prototipo de mástil meteorológico flotante en el campo de pruebas de la Virgen del Mar (Santander). Y, posteriormente, instaló otra torre flotante de 200 toneladas y 120 metros de longitud en el municipio de Ubiarco, a diez millas de la costa y a 200 metros de profundidad.

En 2011 se creó en la región el primer cluster de energías marinas de España, el Sea of Innovation Cantabria Cluster (SICC), formado actualmente por 26 empresas y centros de investigación. El cluster cántabro forma parte además del Super Cluster Atlantic Wind (SAW), junto a los clústeres especializados en energías renovables marinas Galician Offshore Energy Group (GOE-ASIME) y al Consorcio Tecnológico de la Energía de Asturias (AINER), para crear una estrategia compartida que posicione al norte de España como un referente internacional de la energía eólica *offshore*.

En 2014 se inauguró la instalación MCTS El Bocal (Santander), un laboratorio marino en mar abierto para testar el comportamiento de diferentes materiales y recubrimientos frente a la corrosión y el fenómeno del *biofouling* (organismos marinos que se adhieren e incrustan en estructuras sumergidas).

Y en agosto de 2020, la empresa Saitec Offshore Technologies instaló en el Abra del Sardinero la plataforma eólica flotante BlueSath. Ubicada en el PortLab de la Autoridad Portuaria de Santander, el aerogenerador flotante a escala 1:6 estuvo siendo ensayado en condiciones reales y el proyecto representó el paso previo a su validación a tamaño real en el centro de pruebas Biscay Marine Energy Platform, BiMEP (País Vasco)

Imagen tomada en el marco del acto de constitución de la Plataforma Blue Economy Cantabria, foro de cooperación, reflexión y debate que busca coordinar todos los sectores de la región que influyen en los conceptos de la Economía Azul y que ha sido impulsado por el Sea of Innovation Cantabria Cluster y el Clúster Marítimo de Cantabria (MarCA)

Actualmente, la Universidad de Cantabria está participando en el proyecto europeo 3DPare para el diseño y fabricación de arrecifes artificiales.

La Fundación CTC va a liderar el proyecto europeo Mooring Sense para mejorar los sistemas de amarre de las plataformas.

Degima ha fabricado la plataforma flotante PivotBuoy e IHCantabria participa en el proyecto Flagship, que va a suponer la apuesta y el respaldo de Iberdrola a la eólica marina flotante.

El responsable de Transferencia de Conocimiento de IHCantabria, Francisco Royano, deja claro que el sector afronta un momento clave. "Cantabria es una referencia en el campo de las energías marinas, está perfectamente alineada con las políticas europeas que derivan del New Green Deal y está además preparada para asumir el nuevo reto que supone la aceleración de la transición verde impulsada desde Bruselas con el plan RepowerEU. Este es el momento de agilizar la aprobación de la normativa para lanzar las primeras subastas y proyectos en firme".

Una vez que comiencen las subastas para la explotación de los recursos energéticos marinos (la primera tendrá lugar el próximo mes de octubre), los grandes desarrolladores necesitarán el apoyo especializado del tejido industrial local.

"La previsión es que una parte importante del trabajo, el 60% sería lo ideal, se contrate a las empresas de los clústeres", explica el presidente de Cantabria Sea of Innovation Cluster, Luis San Segundo. "Son grandes oportunidades tanto para los que estamos ya asociados como para las muchas empresas que deberían asociarse para tener acceso a esa inversión. Ahora estamos los más especializados en energía e industria naval, pero

Los socios del Sea of Innovation Cantabria Cluster

Desde su creación en 2011, el SICC ha ido sumando socios estratégicos interesados en diferentes fases de la cadena de valor de las energías renovables marinas. Actualmente cuenta con 26 aliados de diferentes sectores: agentes de conocimiento (IHCantabria y CTC), astilleros (Astander), formación (Fundación Laboral de la Construcción), industria naval (Reinosa Forgins & Castings, Grupo FAED, Landaluce, Mcvalnera, Motusa, Global Steel Wire, Degima y Sucesores de Belarmino), ingeniería y diseño (Arriaj, Astroland, Demoliciones Submarinas, Ingecid, Ingzero y Mindasa), instituciones (Sodercan y CEOE-Cepyme Cantabria), mantenimiento (Saitec y Enwesa), sensórica (CIC), telemando y control (Acorde y Conceptual KLT) y transportes (Lasarte).

Gran Tanque de ingeniería marítima del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (Cantabria Coastal and Ocean Basin): instalación experimental que permite simular las condiciones de viento, oleaje y corrientes que pueden presentarse en cualquier parte del mundo, a través de la integración de un sistema de gestión avanzado, un conjunto de tanques y canales de oleaje y un sistema de simulación por ordenador

"No somos el órgano de la administración pública que ostenta específicamente las competencias en materia de diseño y normativa en energías marinas, pero tenemos un rol proactivo para lograr que esta tecnología se desarrolle, tanto por la necesaria transición energética con la que nos sentimos plenamente comprometidos, como en la apuesta por el desarrollo de un tejido industrial que pueda aprovechar las oportunidades de un sector económico emergente"

***Javier López Marcano**, consejero de Industria, Turismo, Innovación, Transporte y Comercio del Gobierno de Cantabria*

en los próximos años habrá necesidad de servicios de digitalización, operación de activos, tecnologías de comunicación…".

San Segundo avanza que las pymes de toda la cadena de valor deberán estar preparadas para invertir, reinventarse y asumir las nuevas competencias que reclamarán los grandes desarrolladores de los parques marinos. Y reclama que el apoyo de los gobiernos regionales siga siendo firme para facilitar la inversión necesaria en la adquisición de esas nuevas competencias.

El Gobierno de Cantabria ha sido aliado e impulsor del sector desde el primer día. "No somos el órgano de la administración pública que ostenta específicamente las competencias en materia de diseño y normativa en energías marinas", aclara el consejero de Industria, Turismo, Innovación, Transporte y Comercio, Javier López Marcano, "pero tenemos un rol proactivo para lograr que esta tecnología se desarrolle, tanto por la necesaria transición energética con la que nos sentimos plenamente comprometidos, como en la apuesta por el desarrollo de un tejido industrial que pueda aprovechar las oportunidades de un sector económico emergente".

La colaboración del sector público con la alianza científica e industrial ha sido clave para convertir Cantabria en una referencia en el campo de las energías marinas, desde la primera boya undimotriz, lanzada al mar en 2008, hasta el proyecto pionero Bahía H2, llamado a marcar un antes y un después. El proyecto, impulsado por Sea of Innovation Cantabria Cluster (SICC), el Consorcio Tecnológico de la Energía de Asturias (AI-

NER) y el Galician Offshore Energy Group (GOE-ASIME), tiene como objetivo la generación de amoniaco 100% verde en condiciones *offshore*.

Hidrógeno y amoníaco

La propuesta, que lidera Cantabria a través del SICC, ha sido promovida con fondos del Grupo Sodercan (empresa pública del Gobierno de Cantabria) y cuenta con la participación de cinco empresas del Cluster (CIC, Degima, CTC, Saitec e IHCantabria) y otros seis socios. También cuenta con la participación en el Comité de Asesoramiento de Repsol, Navantia, Enagás Emprende y el Grupo Fertiberia.

Bahía H2 Offshore está incluido en la propuesta del Gobierno de Cantabria al Plan de Recuperación y Resiliencia "Cantabria re-Activa" y se desarrollará en un espacio de dominio público de la Autoridad Portuaria de Santander.

El proyecto, que se realizará por fases, se centrará en el diseño, construcción, instalación y seguimiento de una plataforma flotante a escala, un prototipo de producción *offshore* de hidrógeno y amoníaco verde. Para ello, integrará las tecnologías de electrólisis alcalina y transformación in situ en amoníaco (NH3) mediante proceso Haber-Bosch.

Este proyecto, pionero a nivel nacional y el primero en hibridación de tecnologías renovables marinas, ha sido presentado a la convocatoria de Manifestaciones de Interés del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y a los programas de incentivos a la cadena de valor innovadora del hidrógeno renovable, también financiado por la Unión Europea a través de los fondos NextGenerationEU.

Aunque en una primera fase las soluciones tecnológicas serán ensayadas en una zona portuaria, su aplicación final, vinculada a la energía eólica flotante, se realizará en condiciones alejadas de la costa, abriendo un abanico de oportunidades de negocio en mercados como el transporte marítimo. Los nuevos combustibles verdes, como el hidrógeno y el amoníaco, van a constituirse en uno de los pilares de la descarbonización del sector marítimo.

El Sea of Innovation Cantabria Cluster ha creado, junto al Clúster Marítimo de Cantabria (MarCA), la Plataforma Blue Economy: un foro de cooperación, reflexión y debate que busca coordinar todos los sectores de la región que influyen en los conceptos de la Economía Azul. Esto engloba los recursos marinos, las energías renovables marinas, las actividades portuarias, el transporte marítimo, la construcción y reparación naval, el turismo costero y sectores emergentes, como la defensa marina, los cables submarinos, la bioeconomía y biotecnología azul, y la investigación y educación.

El consejero de Industria, Javier López Marcano, es también el presidente de la Plataforma Blue Economy de Cantabria, lo que refleja la firme alianza del sector público y el privado para impulsar las energías marinas. "En nuestra región hay disponibilidad de recurso eólico, pero sabemos que a corto plazo los promotores tenderán en primera instancia hacia zonas con más capacidad debido a que los costes son significativamente mayores a los de la eólica terrestre. En cualquiera de los casos, el máximo interés para la región se centra también en fortalecer su cadena de valor industrial en relación con las energías marinas limpias para poder exportar productos de alto valor añadido y tecnología", explica Marcano.

De ello depende que Cantabria mantenga su posición de vanguardia en el desarrollo tecnológico de las energías marinas en España y la región aproveche su potencial para crear empleo de calidad, potenciar su industria y generar un impacto positivo en la sociedad y en el medio ambiente. El objetivo es que aquel hito de la boya undimotriz de Santoña no se quede en anécdota. ■

■ *Más información*

cantabriaseaofinnovation.es

Veinte megavatios para otras tecnologías, como la mareomotriz

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico anunció el pasado 21 de julio el lanzamiento de la tercera subasta para otorgar el Régimen Económico de Energías Renovables (REER). El Gobierno publicó diez días después en el Boletín Oficial del Estado una resolución por la que se compromete a subastar el próximo 25 de octubre 520 megavatios de potencia renovable repartidos en dos cupos: uno, de 140 megavatios, para fotovoltaica distribuida, para instalaciones menores de cinco megavatios (-5 MW) con carácter local; y otro, de 380 MW para otras fuentes, con reservas de 220 MW para solar termoeléctrica, 140 MW para biomasa y veinte megavatios (20 MW) para "otras tecnologías renovables, como el biogás, los biolíquidos, la hidráulica o la mareomotriz". El procedimiento de concurrencia competitiva tendrá lugar como se dijo el 25 de octubre de 2022, "dando margen así –explican desde el Gobierno– para la preparación de las ofertas y favoreciendo una mayor participación de los interesados".

Messe Stuttgart
Key to Markets

f-cell
Hydrogen & Fuel Cell
Conference and Trade Fair
4–5 Oct 2022 | Messe Stuttgart

DRIVEN BY
CHANGE
f-cell CONFERENCE 2022

Change happens. Right now, right here. Experience how the energy transition can succeed with the use of hydrogen and fuel cells. Learn all about trends, technologies and opportunities from industry leaders.

- Top-class conference with up-to-date insights into international markets and technologies
- 2 days, +60 international speakers, +12 countries from Canada to Saudi Arabia
- Exclusive perspectives on production, storage, infrastructure, stationary applications, synthetic fuels, science and research
- Government initiatives, technology commercialization, industrial progress reports, strategy implementations

f-cell.de
#fcell
#fcellaward

Get your ticket now!

Key Energy y Ecomondo: las renovables se citan en Italia y miran a África

Quince y veinticinco ediciones, respectivamente, cumplen estos dos eventos que reunirán entre el 8 y 11 de noviembre al sector renovable en Rímini (Italia). Los expositores, las conferencias, y los debates y espacios de discusión de Key Energy se centrarán en energías renovables, ciudades sostenibles, eficiencia energética y movilidad sostenible. También tendrá lugar la 2ª edición de Africa Green Growth, un evento organizado por RES4Africa y el Comité Científico de Ecomondo-Key Energy. El año pasado, ambas ferias italianas dejaron casi un 85% de asistencia con respecto a la última edición anterior a la pausa del Covid-19, más de 1.080 marcas expuestas en todo el recinto ferial cubriendo el 90% de la superficie, 500 horas de conferencias y seminarios y el décimo aniversario de los Estados Generales de la Economía Verde.

ER

Con una amplia exhibición de tecnología, soluciones y servicios con los que poder seguir impulsando la transición energética, Key Energy vuelve un año más (15ª edición) para convertirse por unos días en el punto de referencia internacional y en el centro de debate, nuevas oportunidades y actualizaciones del sector de las energías renovables. Entre los días 8 y 11 de noviembre de 2022, el Centro de Exposiciones de Rímini (Italia) acogerá, además de una larga lista de expositores, un programa de conferencias, debates y espacios de discusión centrado en cuatro ejes: energías renovables, ciudades sostenibles, eficiencia energética y movilidad sostenible. Los retos y oportunidades medioambientales en los países del norte de África y subsaharianos centrarán parte del debate en Ecomondo (25ª edición) y Key Energy 2022, eventos organizados y celebrados en paralelo por Italian Exhibition Group (IEG). Su director general, Corrado Peraboni, asegura que este encuentro "también se convertirá en un verdadero centro para la creación de redes y el intercambio de oportunidades entre Europa y África".

En los pabellones se expondrán las tecnologías solares termodinámicas, los inversores y las tecnologías de almacenamiento, las redes inteligentes y, por supuesto, todo lo relacionado con la cadena de suministro. La tecnología eólica flotante estará presente junto a los aerogeneradores terrestres y marinos. Todo, desde la microgeneración y la cogeneración, hasta la digitalización, la gestión de la energía y las ESE. Sin olvidar la iluminación eficiente, el IoT y la regeneración

urbana. Y por último, los coches eléctricos, los vehículos comerciales, los PHEV, las flotas y el car sharing corporativo y el car pooling, las baterías y las columnas de recarga de coches eléctricos. Los visitantes serán recibidos por una sólida propuesta de conferencias globales desarrolladas por los comités técnico-científicos Ecomondo y Key Energy, presididos respectivamente por Fabio Fava y Gianni Silvestrini, en los que también participará la Comisión Europea. Una serie de conferencias y seminarios en los que participarán instituciones internacionales, nacionales y locales, empresas públicas y privadas y el mundo científico.

Africa Green Growth

Embajadas, gobiernos e instituciones africanas se reunirán en la 2ª edición de Africa Green Growth para debatir las oportunidades de crecimiento en los ámbitos del hidrógeno verde y del nexo agua-energía y alimentación, con especial atención a la economía circular y al emprendimiento juvenil en la cada vez mayor integración de África en los circuitos de la economía mundial. El evento será organizado por RES4Africa y el Comité Científico de Ecomondo-Key Energy con el apoyo de la Agencia Italiana de Comercio, el Ministerio italiano de Asuntos Exteriores y Cooperación Internacional, el Ministerio italiano de Transición Ecológica y el Ministerio italiano de Universidad e Investigación.

Otras conferencias se centrarán en la transición del carbono fósil con 'Transición hacia la neutralidad del carbono', un evento presidido por el grupo de trabajo de Bio, Nano y Tecnologías Convergentes (BNCT) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), para abordar "la urgente necesidad de una estrategia global de gestión del carbono para el sector químico que respalde el enfoque de la economía circular sostenible", según informa Key Energy en un comunicado. Por su parte, la Comisión Europea asistirá a 'Water Projects Europe: Acciones necesarias para la escasez de agua y la sequía (centrado en el Mediterráneo)', organizado con Water Europe sobre los proyectos financiados por la UE en relación con los retos de la escasez de agua.

Italian Exhibition Group ya ha celebrado el evento Solar Exhibition and Conference de Key Energy, el pasado 23, 24 y 25 de marzo de 2022, en el Rimini Expo Centre. "Un evento de tres días dedicado exclusivamente a la industria de la energía solar y sus cadenas de suministro con un área de exposición, conferencias, reuniones y debates", informa Key Energy. El evento, con un formato muy centrado en las necesidades de las empresas y las comunidades solares, se celebró en sinergia y conjuntamente con la segunda edición de Forumtech, el evento de formación e información de Italia Solare organizado para el 23 de marzo de 2022. Otros dos eventos internacionales también han tenido ya lugar: Chengdu International Environmental Protection Expo (CDEPE) de Ecomondo, "la mayor exposición de tecnología verde en el mercado occidental de China", que se celebró del 20 al 22 de mayo en Chengdu, y Ecomondo México, organizada en colaboración con Deutsche Messe, del 12 al 14 de julio de 2022 en León.

Premio a la gestión energética

Tecnología, sistemas y soluciones para un uso más inteligente de los recursos energéticos en la industria. La Eficiencia Energética es el punto de encuentro entre los productores de tecnología, los organismos de financiación y la industria, donde se pueden comprobar las mejores prácticas de quienes han elegido el camino de la eficiencia. De nuevo este año el premio para gestores energéticos organizado por la Federación Italiana para el Uso Racional de la Energía (FIRE), en colaboración con ENEA y Key Energy contará con las siguientes áreas: cogeneración, trigeneración, microcogeneración, energía geotérmica y bombas de calor, digitalización y sistemas de gestión de la energía, empresas en servicios de conservación de energía (ESCO), contratistas EPC, o comercio de energía.

Movilidad eléctrica

El crecimiento progresivo y exponencial en todo el mundo de la movilidad eléctrica se debatirá en Key Energy, con temas centrales como la sostenibilidad medioambiental y la reducción de los costes de repostaje. Con un espacio de exposición dedicado, así como con con-

Energías renovables

Energía solar y almacenamiento
Los sistemas de almacenamiento, la creación de comunidades energéticas, el aumento de la movilidad eléctrica y la creciente demanda de energía verde por parte de empresas y ciudadanos son los factores que ya están impulsando el crecimiento de la energía solar. Solar&Storage reunirá en Key Energy una amplia oferta de tecnologías, soluciones y buenas prácticas en respuesta a un mercado que, según las previsiones del Plan Nacional de Energía y Clima de Italia, contará, contará con una media de 900 megavatios (MW) de nueva instalación cada año hasta 2025 y aproximadamente 4,8 gigavatios anuales (GW/año) de 2025 a 2030.

Soluciones de energía eólica para el área mediterránea
Keywind es el evento clave de la energía eólica para la cuenca mediterránea, los Balcanes y Oriente Medio, y una plataforma de encuentro. Gracias a los socios de Key Wind, entre los que se encuentra la Asociación Nacional de Energía Eólica (ANEV), los seminarios técnicos y las convenciones serán una oportunidad para hacer un balance del sector eólico y centrarse en las oportunidades y los nuevos escenarios emergentes. Las sesiones europeas serán organizadas por la asociación Windeurope.

Hidrógeno
En 2021, el Plan Nacional de Recuperación y Resiliencia (PNRR) de Italia dedicó 3.640 millones de euros para la investigación, el desarrollo y el uso del hidrógeno. En este contexto, Key Energy, en colaboración con la Asociación Italiana de Hidrógeno y Pilas de Combustible (H2IT), la Agencia Nacional de Nuevas Tecnologías, Energía y Desarrollo Económico Sostenible (ENEA) y todas las principales instituciones implicadas, está promoviendo el desarrollo de proyectos y acciones para integrar las tecnologías de producción y almacenamiento de hidrógeno con las fuentes de energía renovables, con el fin de mejorar la eficiencia energética y económica, evaluando al mismo tiempo los costes medioambientales.

Ciudad Sostenible

Este proyecto especial de Key Energy es un espacio de exposición y un taller de ideas desarrollado para diseñar el futuro de las ciudades desde una perspectiva sostenible. La evolución de las ciudades se resume en tres conceptos: movilidad, digitalización y regeneración urbana. Esto nos lleva a hablar de eficiencia y remodelación del parque inmobiliario y de las ciudades; alumbrado público eficiente; redes inteligentes; coches eléctricos e híbridos; vehículos y bicicletas compartidas; aparcamientos inteligentes; transporte público eléctrico; apps para el transporte integrado; y soluciones digitales para la ciudad eléctrica.

SUSTAINABLE CITY
ELECTRIC DIGITAL CIRCULAR

venciones y mesas redondas con los principales actores de la industria y las partes interesadas, el encuentro se centrará en la necesidad de un cambio radical en la infraestructura, el desarrollo de las redes eléctricas y las estaciones de carga, o la electrificación de las flotas de las empresas y el transporte de mercancías.

Edición 2021

Casi un 85% de asistencia con respecto a la última edición anterior a la pausa del Covid-19, más de 1.080 marcas expuestas en todo el recinto ferial cubriendo el 90% de la superficie, 500 horas de conferencias y seminarios y el décimo aniversario de los Estados Generales de la Economía Verde. Son los números de estos dos eventos de Rimini el pasado año. Un lugar de debate y, sobre todo, de negocios para una comunidad de empresas, instituciones, organismos y organizaciones que, en los salones del Centro de Exposiciones de Rímini, discutieron los temas más destacados de las agendas de todos los gobiernos en la actualidad, "sobre todo teniendo en cuenta las oportunidades que ofrece el PNR en vísperas de una cita política tan fundamental como la COP26 de Glasgow", informa Key Energy.

La bioeconomía circular, los recursos hídricos, el tratamiento de residuos y los procesos de digitalización que acercan la economía verde al ámbito de la Industria 4.0 fueron algunas de las novedades más interesantes del sector en la edición de 2021. Las bioenergías y la fotovoltaica han crecido, también en términos de negocio generado en la feria, así como todo el sector de la iluminación inteligente en las ciudades vinculado a la eficiencia y la seguridad.

SAL.VE, la exposición bienal de vehículos ecológicos, agrupó bajo un mismo techo a constructores de chasis, montadores de vehículos de higiene urbana y equipos para la recogida de residuos con vehículos híbridos o totalmente eléctricos. Desde prensas mecánicas hasta impresoras 3D alimentadas por bioplásticos, la industria y las empresas de nueva creación fueron exploradas por operadores cualificados y orientados a los negocios, convirtiendo los dos salones en eventos empresariales ecológicos. También aumentó el porcentaje de stands montados con materiales sostenibles obtenidos a partir de madera de muebles reciclada u otros materiales de construcción, desde paneles hasta baldosas.

En la sesión inaugural de Key Energy, un estudio preparado para el evento por el Grupo de Estrategia Energética del Politécnico de Milán, examinó las oportunidades vinculadas al PNR, especialmente en términos de economía y empleo: se habla de más de 64 mil millones de euros de ingresos adicionales, así como de 132 mil puestos de trabajo más. Además, en las conferencias organizadas por el Comité Científico presidido por Gianni Silvestrini, se debatieron los nuevos desarrollos, desde la eólica marina a la agrofotovoltaica, desde las comunidades energéticas a las estrategias sobre el hidrógeno y el clima, así como los primeros resultados interesantes en el frente del Superbono y la movilidad eléctrica.

Por su parte, con los eventos de Ecomondo –organizados por el Comité Científico presidido por el profesor Fabio Fava– se llevó a cabo un análisis detallado sobre el tema de la regeneración medioambiental, en línea con las recomendaciones del Green Deal europeo. "Gracias a las 'conferencias faro', se identificaron las acciones que podrían permitir una regeneración sistémica e inclusiva de nuestras manufacturas, nuestras ciudades, nuestro patrimonio natural, el suelo, el agua y los mares, para una pronta recuperación económica, medioambiental y social del país junto con Europa y el área mediterránea", añade Key Energy en un comunicado de prensa.

Más información:
https://en.ecomondo.com/
https://en.keyenergy.it/

Blue Power

The professional choice

victron energy

BLUE POWER

www.victronenergy.com

Energy. Anytime. Anywhere.

Encuentra estos productos en:

Bet Solar
Todo al verde

Sir Alexander Fleming, 2 N6
Parque Tecnológico
46980 Paterna. Valencia
Tel. 963 211 166
info@betsolar.es
www.betsolar.es

Bornay

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

SACLIMA
Solar Fotovoltaica

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

Somos agente representante de energía limpia y libre de emisiones

Desde 2005 llevamos al mercado la electricidad generada por más de 9.000 productores de energías de origen 100% renovable con el más alto grado de profesionalidad y la mejor relación calidad-precio.

Solicita más información contactando con nosotros.

regimenespecial@gesternova.com / 91 357 52 64

www.gesternova.com

gesternova energía