



ENERGÍAS RENOVABLES

232
Junio 2024

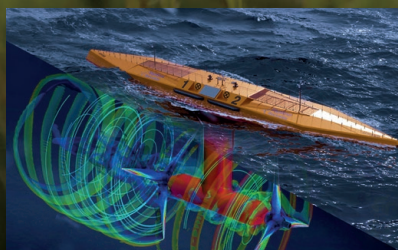
www.energias-renovables.com

@ERenovables

Especial Fotovoltaica

Energía rojo pasión

**Energías marinas,
la solución crítica de
descarbonización**



**La primavera de
las comunidades
energéticas**



**Del Ciemat y el
reciclaje de módulos
fotovoltaicos**





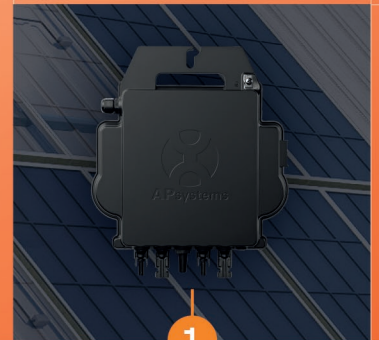
SEGURO E INTELIGENTE

SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA RESIDENCIAL

Encuétranos en la feria

inter solar

STAND N° B3.560



1

DS3

Serie de Microinversores



2

3

ELS-5K

Sistemas de Conversión de Energía

+APBATTERY



5

ECU-R

Unidad de Comunicación de Energía



4

EMA

Monitoring & App



EMEA.APSYSTEMS.COM



232

Número 232
Junio 2024

Foto de portada: © Natalia Radtke-Greenvolt Power. Es la foto ganadora de la pasada edición de la SolarPower Europe's Photo Competition. Se tomó en una planta fotovoltaica gestionada por Greenvolt Power en Miasteczko Krajeńskie (Polonia), donde se estaba implementando un plan de gestión de la biodiversidad. Greenvolt Power es un promotor y productor global de electricidad renovable, con proyectos en Europa, Estados Unidos y Asia.

Se anuncian en este número

ALLIMEX.....51	RES.....19
APSYSTEMS.....2	RISEN.....15
ASTRONERGY.....37	SALICRU.....33
BET SOLAR.....63	SOLARWATT.....9
BORNAY.....4	SOLTEC.....39
CIRCUTOR.....7	SONNEN.....61
ENGIE.....57	SUMINISTROS ORDUÑA.....43
GESTERNOVA.....80	SUNGROW.....23
GOODWE.....69	TAB BATTERIES.....17
GREENHEISS.....25	TBB POWER.....13
KOSTAL.....11	VICTRON.....79
PYLON DATA.....55	WATTKRAFT.....29
PYLONTECH.....65	YINGLI.....47

■ PANORAMA

La actualidad en breves	6
Javier García Brea (12) / Alba Iranzo y Yurema Delgado (14)	
Lucía Dólera (16)	
Renovables en Persona: Juan A. Avellaner	18

■ FOTOVOLTAICA

Incontestable	20
Lo que puede atraer el Sol	26
Entrevista a M^a del Carmen Alonso García , responsable de la Unidad de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energía del Ciemat	30
Miles de familias y una estafa en común	34
Estas son las últimas novedades que Ingeteam presentará en The smarter E	40
Así implementa APsystems los más altos estándares de calidad a gran escala	44
Entrevista a Ernesto Macías , director general de Solarwatt España	48
Entrevista a Luz Ma , CEO de Chint Energy, filial en España del Grupo Chint	52
Engie impulsa la transición energética en España con nuevos desarrollos FV	56

■ AUTOCONSUMO

Que nadie se apresure en escribir un réquiem al autoconsumo	58
La primavera de las comunidades	62
Una nueva era de innovación socio-técnica integradora	66
Modelos de gestión paralela en plantas C&I	70
Pasar de vender una instalación a vender un servicio	72
Entrevista a Albert Camprodon , director comercial de Allimex Green Power	74

■ EÓLICA

La solución crítica para la descarbonización	76
---	----



B



O

R

N

A

Y

Bornay promueve la **responsabilidad humana** para conseguir un planeta sostenible. Sol y viento, los productores naturales de energía, se convierten en los mejores aliados de aerogeneradores y placas fotovoltaicas.

Bornay 

Aerogeneradores y fotovoltaica [+34] 965 560 025 | bornay@bornay.com
www.bornay.com



Lad los geranios en el balcón

España importó el año pasado productos energéticos por valor de 63.479 millones de euros. Eso significa que cada hora del año 2023 hemos pagado (por el carbón, el petróleo y el gas que hemos importado) nada más y nada menos que 7,2 millones de euros. Ese es exactamente el precio de nuestra dependencia energética, el precio de nuestro yugo: 7,2 millones de euros (cada hora que pasa) que además pagamos a unos proveedores muy controvertidos: Arabia Saudí, Nigeria, Irak o... Rusia.

El caso ruso es particularmente sangrante: el año pasado llegaron a España desde allí casi 72.700 gigavatios hora de gas, un 29,8% más que en 2022 y prácticamente el doble que en 2021. Vamos, que las empresas energéticas que operan aquí (las iberdrolas, naturgys, Repsol y compañía) importan hoy mucho más gas natural ruso que antes de la guerra. De hecho, en el año 23, le han comprado a Rusia más gas que a la UE27, Noruega y Reino Unido juntos. ¿Resultado? El gran gigante euroasiático es hoy el tercer mayor proveedor de gas de España, solo por detrás de Argelia y Estados Unidos.

Con el petróleo y sus derivados las noticias no son mejores. Según el Ministerio para la Transición Ecológica, España ha consumido en este primer tercio de año (1 de enero - 30 de abril del 24) más productos petrolíferos (gasolinas, querosenos, gasóleos, fuelóleos) que en el mismo período de 2019, último año antes de la pandemia.

Es decir, que no solo hemos recuperado ya el nivel preCovid de dependencia en materia de petróleo y derivados, sino que ya lo hemos superado. Cinco años de presunta transición energética (19-24) que cerramos con un paso atrás neto: hoy quemamos más derivados del petróleo que entonces.

Ah, y en este caso los beneficiarios de nuestra financiación (7,2 millones de euros por hora) son tan controvertidos como en el caso del gas. Porque resulta que España está comprándole petróleo por ejemplo a regímenes capaces de decapitar opositores a razón de tres cada semana (Amnistía Internacional acaba de publicar su tradicional informe anual sobre pena de muerte y el régimen de Arabia Saudí, proveedora de crudo a España, ha ejecutado a 172 seres humanos en 2023, tres cada semana).

¿Conclusión? No es solo cuestión de dinero. Es también cuestión de dignidad.

Sí, la transición energética es una cuestión de dignidad, entre otras cosas porque es una cuestión de vida o muerte. Abandonar los combustibles fósiles para enarbolar las energías renovables es la manera más rápida de ralentizar el cambio climático (cuestión de vida o muerte) y mantenerlo dentro de unas coordenadas mínimamente manejables.

Y España puede. El mes de mayo que acaba de concluir deja un titular incontestable: la fotovoltaica se ha convertido en la primera fuente del *mix* eléctrico nacional por primera vez en la historia. O sea, que la transición energética (a pesar del gas de Putin que siguen comprando las grandes compañías que operan aquí, y a pesar del crudo saudí que sigue alimentando nuestro parque móvil) sí es posible.

Eso sí, va a tener que ser la ciudadanía la que lidere esa transición energética. Porque los gobiernos y las grandes compañías solo van a hacer lo mínimo imprescindible (*greenwashing*). Sí, la transición a fondo la tiene que hacer la sociedad civil (empresariado, oenegés, ciudadanía). La tiene que hacer con sus proyectos (autoconsumo, comunidades energéticas) y con sus demandas (por un aire más limpio, por un medio más amable, por un mundo más justo).

La Unión Europea se enfrenta estos días a un dilema histórico: ahondamos en una transición que casi casi no ha hecho otra cosa que empezar o permitimos que el negacionismo blando de la derecha (ese que dice que la nuclear es una energía verde) le abra la puerta al negacionismo neandertal de Meloni, *Lad los geranios en el balcón* y compañía. En tus manos está. 9).



A. Barrero F.

Antonio Barrero F.

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 celia@energias-renovables.com Manuel Moncada manuelmoncada@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) Javier Díaz Presidente de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom) Oleguer Fuertes, Presidente de la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT) Javier García Brea Experto en Políticas Energéticas y presidente de NzE José Luis García Ortega Responsable del Área de Investigación e Incidencia y del Área de Cambio Climático y Energía de Greenpeace España 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 (Anpie) 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



EDITA: HAYA COMUNICACIÓN



NOSOTROS USAMOS kilovatios verdes limpios

Triodos Bank

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

La solar, primera fuente de electricidad en España por primera vez en la historia

El mes de mayo del año 2024 se ha convertido en el primer mes en la historia del sistema eléctrico nacional en el que la energía solar es la primera fuente de electricidad. España ha generado con el Astro Rey en los 31 días del mes que acabamos de dejar atrás más electricidad por ejemplo que la que ha salido de todas las centrales nucleares juntas (Almaraz, Cofrentes, Trillo, Ascó, Vandellós...), o más electricidad (electricidad limpia, además) que toda la que han generado todas las centrales térmicas que queman en España gas, carbón y fuel sumadas.

Mayo del 24 pasará a la historia del sistema eléctrico nacional como el primer mes en el que la energía solar fue la primera fuente de electricidad. En solo seis años, los transcurridos entre 2018 y 2024, la producción solar fotovoltaica de electricidad se ha sextuplicado. Según Red Eléctrica (REE), que es el operador del sistema eléctrico nacional, en mayo de 2018, es decir, apenas unos días antes de la moción de censura que acabó (el 1 de junio) con el último Gobierno Rajoy, el parque nacional fotovoltaico, que por aquel entonces medía 4.711 megavatios de potencia, produjo 814 gigavatios hora de electricidad. Pues bien, seis años después, en este mes de mayo que acaba de concluir, y con datos aún provisionales de REE, el parque nacional FV ha generado 5.107 gigas hora, o sea, seis veces más. El motivo de ese brutal incremento de la producción eléctrica FV hay que buscarlo lógicamente en el incremento de la potencia de ese parque, que tenía en 2018 como se ha dicho apenas 4.700 megas y tiene hoy más de 26.500. (Véase junto a estas líneas la evolución a lo largo de la década del

parque nacional de generación de electricidad (evolución en cuanto a potencia instalada). Todos los datos son de Red Eléctrica).

Con los datos provisionales de Red Eléctrica sobre la mesa, y a la espera de las ulteriores correcciones, habituales, la producción solar fotovoltaica de este mes de mayo (sumada a la termosolar) habría supuesto más del 25% del total de electricidad generada en España. Es decir, que uno de cada cuatro kilovatios hora producidos en mayo del 24 lo ha traído el Sol. En el otro plato de la balanza están las energías sucias, que pierden mucha cuota de producción en el mix de mayo. El gas natural, que produjo en el mes de mayo del año pasado más de 5.000 gigavatios hora (en centrales de ciclo combinado y cogeneración) ha generado en mayo del 24 apenas 3.259 GWh (-35%, aproximadamente). Y con la nuclear ha venido a suceder lo mismo. Produjo en mayo del año pasado 3.742 gigas hora y ha inyectado

este año cinco puntos menos: 3.538 GWh. (Véase junto a estas líneas la evolución de la producción de electricidad a lo largo de estos diez últimos meses de mayo. Fuente de todos los datos: Red Eléctrica).

Las diferencias entre mayo del 24 y mayo del 23 (en lo que se refiere a la producción) son considerables en algunos casos, pero, si echamos la vista algo más atrás, esas diferencias se trocan entonces abismales. De las centrales térmicas de carbón por ejemplo salieron en mayo del 14, hace ahora diez años, 3.368 gigavatios hora de electricidad, guarismo que nada tiene que ver con el registrado ahora: 234 gigavatios hora han generado en este mes de mayo que hoy concluye (-93,1%). Y con la nuclear sucede lo mismo: en 2014 los siete reactores que aún operan en España generaron 4.337 gigavatios hora. En 2024, esos mismos siete reactores han producido 3.538 gigas hora, casi un 20% menos. ■

Evolución a lo largo de la década del parque nacional de generación de electricidad

2024	05/2023	05/2018	05/2015
Hidráulica: 17.097 MW	Hidráulica: 17.097 MW	Hidráulica: 17.065 MW	Hidráulica: 17.011 MW
Turbinación bombeo: 3.331 MW	Turbinación bombeo: 3.331 MW	Turbinación bombeo: 3.331 MW	Turbinación bombeo: 2.453 MW
Nuclear: 7.117 MW	Nuclear: 7.117 MW	Nuclear: 7.117 MW	Nuclear: 7.573 MW
Carbón: 2.061 MW	Carbón: 3.464 MW	Carbón: 10.030 MW	Carbón: 10.962 MW
Fuel + Gas: 8 MW	Fuel + Gas: 8 MW	Fuel + Gas: 8 MW	Fuel + Gas: 8 MW
Motores diésel: 769 MW	Motores diésel: 769 MW	Motores diésel: 811 MW	Motores diésel: 811 MW
Turbina de gas: 1.149 MW	Turbina de gas: 1.149 MW	Turbina de gas: 1.149 MW	Turbina de gas: 1.149 MW
Turbina de vapor: 483 MW	Turbina de vapor: 483 MW	Turbina de vapor: 483 MW	Turbina de vapor: 483 MW
Ciclo combinado: 26.250 MW	Ciclo combinado: 26.250 MW	Ciclo combinado: 26.636 MW	Ciclo combinado: 26.636 MW
Hidroeléctrica: 11 MW	Hidroeléctrica: 11 MW	Hidroeléctrica: 11 MW	Hidroeléctrica: 11 MW
Eólica: 31.094 MW	Eólica: 30.407 MW	Eólica: 23.134 MW	Eólica: 22.928 MW
Solar fotovoltaica: 26.537 MW	Solar fotovoltaica: 21.866 MW	Solar fotovoltaica: 4.711 MW	Solar fotovoltaica: 4.679 MW
Solar térmica: 2.304 MW	Solar térmica: 2.304 MW	Solar térmica: 2.304 MW	Solar térmica: 2.304 MW
Otras renovables: 1.099 MW	Otras renovables: 1.097 MW	Otras renovables: 888 MW	Otras renovables: 885 MW
Cogeneración: 5.584 MW	Cogeneración: 5.593 MW	Cogeneración: 5.851 MW	Cogeneración: 6.312 MW
Residuos no renovables: 426 MW	Residuos no renovables: 426 MW	Residuos no renovables: 449 MW	Residuos no renovables: 456 MW
Residuos renovables: 170 MW	Residuos renovables: 170 MW	Residuos renovables: 157 MW	Residuos renovables: 153 MW
Potencia total: 125.491 MW	Potencia total: 121.543 MW	Potencia total: 104.135 MW	Potencia total: 104.816 MW

Evolución de la producción de electricidad a lo largo de estos diez últimos meses de mayo

05/2024	05/2023	05/2018	05/2014
Hidráulica: 3.071 GWh	Hidráulica: 1.392 GWh	Hidráulica: 3.523 GWh	Hidráulica: 2.827 GWh
Turbinación bombeo: 490 GWh	Turbinación bombeo: 483 GWh	Turbinación bombeo: 153 GWh	Turbinación bombeo: 276 GWh
Nuclear: 3.538 GWh	Nuclear: 3.742 GWh	Nuclear: 3.729 GWh	Nuclear: 4.337 GWh
Carbón: 234 GWh	Carbón: 239 GWh	Carbón: 2.441 GWh	Carbón: 3.368 GWh
Motores diésel: 191 GWh	Motores diésel: 194 GWh	Fuel + Gas: -0 GWh	Fuel + Gas: -0 GWh
Turbina de gas: 36 GWh	Motores diésel: 194 GWh	Motores diésel: 256 GWh	Motores diésel: 258 GWh
Turbina de vapor: 99 GWh	Turbina de gas: 59 GWh	Turbina de vapor: 93 GWh	Turbina de gas: 72 GWh
Ciclo combinado: 1.902 GWh	Turbina de vapor: 85 GWh	Turbina de vapor: 186 GWh	Turbina de vapor: 146 GWh
Hidroeléctrica: 3 GWh	Ciclo combinado: 3.333 GWh	Ciclo combinado: 2.263 GWh	Ciclo combinado: 1.712 GWh
Eólica: 4.340 GWh	Hidroeléctrica: 2 GWh	Hidroeléctrica: 2 GWh	Eólica: 4.178 GWh
Solar fotovoltaica: 5.107 GWh	Eólica: 5.465 GWh	Eólica: 3.320 GWh	Solar fotovoltaica: 925 GWh
Solar térmica: 651 GWh	Solar fotovoltaica: 3.875 GWh	Solar fotovoltaica: 814 GWh	Solar térmica: 730 GWh
Otras renovables: 317 GWh	Solar térmica: 500 GWh	Solar térmica: 477 GWh	Otras renovables: 330 GWh
Cogeneración: 1.357 GWh	Otras renovables: 338 GWh	Otras renovables: 292 GWh	Cogeneración: 1.931 GWh
Residuos no renovables: 85 GWh	Cogeneración: 1.695 GWh	Cogeneración: 2.421 GWh	Residuos no renovables: 162 GWh
Residuos renovables: 51 GWh	Residuos no renovables: 71 GWh	Residuos no renovables: 148 GWh	Residuos renovables: 61 GWh
Generación total: 21.471 GWh	Residuos renovables: 45 GWh	Residuos renovables: 35 GWh	Residuos renovables: 61 GWh
	Generación total: 21.520 GWh	Generación total: 20.153 GWh	Generación total: 21.310 GWh



■ Acciona sustituye los 98 aerogeneradores de Tahivilla por solo 13 y eleva la producción de este parque un 72%

La compañía que dirige Rafael Mateo ha anunciado hoy el inicio de la repotenciación de su parque eólico Tahivilla, en Tarifa (Cádiz), que pasará de estar formado por 98 aerogeneradores a 13 turbinas Nordex. Acciona Energía estima que el parque, que producía en torno a los 147 gigavatios hora al año, pasará a generar alrededor de 254 gigas hora, es decir, un 72% más.

Los aerogeneradores a sustituir empezarán a ser desmantelados este año –informa Acciona–, tras lo cual se procederá a instalar los nuevos, cuya entrada en operación la empresa prevé suceda en 2026. La sustitución de las máquinas antiguas, por turbinas de última generación, permitirá incrementar la potencia del parque desde los 78,4 megavatios hasta ahora instalados a los 84,4, mientras que la capacidad de evacuación del parque –aclara la empresa– seguirá siendo la misma. La producción de Tahivilla, una vez repotenciado, aumentará un 72%, “pasando de generar electricidad limpia equivalente al consumo de 42.000 hogares españoles, a producir suficiente para cubrir las necesidades energéticas de 73.000 hogares”.

La repotenciación de un parque eólico consiste en la sustitución de las turbinas de parques antiguos por modelos más modernos, potentes y eficientes, optimizando su funcionamiento y aumentando su capacidad de generación de energía. Según Acciona, las ventajas de repotenciar un parque respecto a la construcción de una instalación total-



mente nueva son numerosas: los parques repotenciados cuentan con mayor aceptación social, pues se ubican en lugares que ya están acostumbrados a tener renovables y conocen sus beneficios; su impacto medioambiental es significativamente menor al utilizar muchos menos aerogeneradores y reaprovechar las instalaciones existentes; los plazos de desarrollo se acortan, se reduce la necesidad de un nuevo mallado de red; y se aprovechan ubicaciones con buen recurso. Además –concluye la compañía–, los costes y el riesgo de inversión son menores.

Según las estimaciones de Acciona, en 2030, habrá en España en torno a 20.000 megavatios eólicos con más de 20 años en

operación, edad que coincide con la vida útil media de un parque. De estos 20.000 megas, la compañía calcula que “en torno a 7.400 tienen posibilidades para ser repotenciados, lo que multiplicaría la potencia instalada entre 1,5 y 3 veces e incorporaría al sistema eléctrico español entre 4.000 y 15.000 megavatios renovables adicionales”. La repotenciación de Tahivilla ha recibido 8,3 millones de euros de fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea NextGenerationEU.

Más información

→ [acciona.com](https://www.acciona.com)

RAPTION 80C

Nuevo cargador eléctrico rápido para recarga de VE



Perfecto para entornos urbanos e interurbanos

Esta estación de carga compacta de hasta 80 kW combina la carga rápida de 80 kW con la carga simultánea de 40 kW por toma para ofrecer flexibilidad y adaptarse a la demanda de carga del momento.



The Future is Efficiency
[circuitor.com](https://www.circuitor.com)



Más info aquí

Circuitor

■ Elicio y BayWa construirán en Francia el primer parque eólico flotante comercial del mundo

El consorcio formado por Elicio, una multinacional productora de energía eólica, y BayWa r.e., empresa global especializada en energía renovable, ha ganado la licitación para desarrollar Pennavel, el primer parque eólico marino flotante comercial del mundo, un proyecto con una capacidad entre 230 y 270 MW que será desplegado frente a la costa de Lorient, en el sur de la Bretaña Francesa, según han anunciado el ministro de Economía, Finanzas y Soberanía Industrial y Digital del país galo, Bruno le Maire, y el ministro delegado de Industria y Energía de Francia, Rolan Lescure.

Pennavel, que ya forma parte de la historia de la tecnología eólica marina mundial, es la piedra angular sobre la que se asientan los objetivos del gobierno francés de licitar alrededor de 50 parques eólicos marinos para 2050 y 45 GW de potencia. Entre otras cosas, esta infraestructura renovable marina, cuya construcción generará alrededor de 4,5 millones de horas de trabajo y más de 30 empleos fijos durante la fase operacional, será el primer parque eólico flotante en contar con un Contrato por Diferencias (CxD). Además, dispondrá

de una conexión a la red asegurada con RTE, el operador francés responsable del sistema de transmisión y de los activos que contribuyen a su funcionamiento, como las subestaciones marinas o los cables de distribución de energía.

En concreto, el consorcio ha sido declarado ganador de la licitación AO5 Sud Bretagne, un proceso de subasta sobre eólica flotante lanzado en mayo de 2021 en el que una decena de grupos industriales han competido por hacerse con el permiso para instalar unos quince aerogeneradores flotantes para una potencia instalada de en torno a 250 MW en el mar de Belle-Île y de isla de Groix en 2028.

El compromiso local y el desarrollo sostenible han sido pilares fundamentales a la hora de la planificación del proyecto Pennavel, según sus promotores, que han sido galardonados con la etiqueta Breizh Content, un sello que otorga el Clúster Industrial de la Bretaña Francesa para posicionar y defender los intereses de los actores industriales bretones. Además, el consorcio ha firmado acuerdos de colaboración con cinco clústers regionales franceses.

El parque eólico Pennavel está llamado a ser uno de los pilares principales de la producción de energía en la región, ya que sus impulsores aseguran que generará aproximadamente el 30% de la producción de energía renovable de la Bretaña Francesa y proporcionará energía equivalente a la demanda anual de más de 450.000 personas.

Este contrato se convierte en el segundo caso de éxito del tándem Elicio-BayWa r.e. en el ámbito de la energía eólica flotante marina tras la licitación del proyecto Buchan, localizado en la costa noreste de Escocia, con 960 MW de capacidad.

Elicio es una compañía internacional productora de energía renovable especializada en el desarrollo, financiación, construcción y operación de parques eólicos terrestres y marinos en Europa. La actividad del grupo abarca el desarrollo y la operación de proyectos eólicos de medio y gran tamaño en Francia, Bélgica, Serbia, España y Escocia.

Con sede en 34 países, BayWa r.e. es un desarrollador de energía renovable, distribuidor y proveedor de servicios y soluciones energéticas a nivel global que contribuyen activamente a trazar un futuro basado en las energías limpias. ■

■ Florida da la espalda al cambio climático y prohíbe la eólica marina

El gobierno del Estado de Florida ya no estará obligado a tener en cuenta el cambio climático a la hora de elaborar políticas energéticas, según la legislación que acaba firmar el gobernador Ron DeSantis, del Partido Republicano. La nueva normativa considera el calentamiento global un problema menor y, entre otras cosas, prohíbe la instalación de aerogeneradores en el mar.

La legislación impulsada por el gobernador Ron DeSantis, del Partido Republicano, entrará en vigor el 1 de julio, deroga los programas que fomentan las energías renovables y también suprime los requisitos de que las agencias estatales utilicen productos respetuosos con el clima y adquieran vehículos de bajo consumo. Por el contrario, impulsa el consumo de gas natural y el desarrollo de pequeñas centrales nucleares (small reactor nuclear, SRM).

Según ha publicado DeSantis en la red social X, la nueva legislación “mantendrá los molinos de viento fuera de nuestras playas, el gas en nuestros tanques y China fue-

ra de nuestro estado. Estamos restaurando la cordura en nuestro enfoque de la energía y rechazando la agenda de los fanáticos verdes radicales”, ha añadido el gobernador, que suspendió su campaña presidencial en enero y ahora apoya fervientemente a Donald Trump.

Los ecologistas denuncian que DeSantis ignora la realidad de Florida, que paradójicamente es uno de los estados más vulnerables a los efectos del cambio climático. En este sentido, recuerdan que son innumerables los estudios científicos que llevan ya mucho tiempo alertando sobre la elevación del nivel del mar, el incremento de la frecuencia de las inundaciones en las ciudades costeras del Estado y el aumento de los fenómenos meteorológicos extremos.

Se da la circunstancia además de que precisamente debido a ello las principales aseguradoras se están retirando del Estado, lo que está derivando en una creciente dificultad para los propietarios a la hora de encontrar cobertura para sus bienes y en un también creciente encarecimiento de

las primas, que ya se encuentran entre las más elevadas del país. Según publica The New York Times, “miles de personas se han inscrito en el fondo estatal de seguros de alto riesgo de último recurso”, un fondo que, DeSantis ha calificado por cierto de “insolvente”. La inestabilidad en el mercado de seguros amenaza por otra parte al sector inmobiliario de Florida y, por extensión, a la economía del estado, según los expertos.

El gobernador DeSantis está atacando las políticas climáticas del gobierno federal de Biden desde hace tiempo. En un debate presidencial el otoño pasado, prometió que “va a tomar todas las regulaciones de Biden, el Green New Deal, arrancarlo y tirarlo a la papelera, que es adonde pertenece”. En esta línea, el año pasado, rechazó 346 millones de dólares que estaban disponibles en fondos federales para ayudar a los residentes de Florida a hacer sus hogares más eficientes energéticamente, a pesar de una solicitud de la Legislatura del Estado de que Florida aceptara el dinero. ■



Mucho más que un nuevo parking solar



Mucho más. Porque tiene absolutamente todo para proporcionar el máximo confort y los elementos necesarios para instalarlo en 24 horas, enchufarlo y comenzar a ahorrar en tu factura de luz, evitando que tu automóvil sufra las altas temperaturas que podrían perjudicar a sus baterías.

Con cinco años gratis de seguro a todo riesgo para toda la instalación. Y sus míticos módulos Solarwatt con 30 años de garantía.

Solarwatt. El parking por excelencia.

¡Llámanos!

917 236 854

info.spain@solarwatt.com

powering a better tomorrow

■ Sí de Bruselas a 1.400 millones de euros en “ayudas estatales” para la I+D+i en hidrógeno

La Comisión Europea ha aprobado un cuarto Proyecto Importante de Interés Común Europeo (denominado Hy2Move) para apoyar la Investigación, la Innovación y el primer despliegue Industrial en la cadena de valor del hidrógeno. Bruselas da luz verde en total a 1.400 millones de euros en concepto de “ayudas estatales”. Siete son los estados miembros que han notificado y preparado el proyecto: Alemania, Eslovaquia, España, Estonia, Francia, Italia y Países Bajos. Entre las compañías beneficiarias de las “ayudas estatales” están BMW, Tomark, Airbus y Michelin.

Los siete estados, que aportarán hasta 1.400 millones de euros de financiación pública a fondo perdido, esperan que con ese impulso se desbloqueen 3.300 millones de euros más en inversiones privadas. Como parte de este Proyecto Importante de Interés Común Europeo, once empresas con actividades en uno o varios Estados miembros, incluidas pequeñas y medianas empresas (pymes) y empresas emergentes, acometerán trece proyectos innovadores. La Unión Europea se ha fijado como objetivo reducir en un 90% las emisiones de los sectores de la movilidad y los transportes, a fin de alcanzar la neutralidad

climática de aquí a 2050. “Al fomentar el uso del hidrógeno como combustible –sostiene la Comisión–, también contribuirá a que se alcancen los objetivos del Pacto Verde Europeo, la Estrategia de la UE para el Hidrógeno y la Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente”.

Según Bruselas, el Proyecto Importante de Interés Común Europeo Hy2Move abarcará una gran parte de la cadena de valor de la tecnología del hidrógeno al apoyar el desarrollo de una serie de innovaciones tecnológicas. Entre ellas, la Comisión destaca las siguientes.

- el desarrollo de aplicaciones de movilidad y transporte para integrar las tecnologías del hidrógeno en los medios de transporte (por carretera, marítimo o aéreo). Esto abarca, por ejemplo, las plataformas de vehículos de pilas de combustible destinadas a autobuses y camiones;
- el desarrollo de tecnologías de pilas de combustible de alto rendimiento, que utilizan hidrógeno para generar electricidad con suficiente potencia para propulsar buques y locomotoras;
- el desarrollo de soluciones de próxima generación de almacenamiento a bordo de hidrógeno. Para su uso en aeronaves, son necesarios depósitos de hidrógeno ligeros, pero sólidos, que garanticen la seguridad y la eficiencia en condiciones de vuelo;
- y el desarrollo de tecnologías para producir hidrógeno para aplicaciones de movilidad y transporte, en particular para

suministrar a las estaciones de repostaje de hidrógeno in situ hidrógeno presurizado de grado 99,99% puro para pilas de combustible.

El Proyecto Importante de Interés Común Europeo (Piice) Hy2Move complementa los tres primeros proyectos Piices en la cadena de valor del hidrógeno. El 15 de julio de 2022, la Comisión aprobó el proyecto Piice Hy2Tech, que se centra en el desarrollo de tecnologías de hidrógeno para los usuarios finales.

El proyecto Piice Hy2Use se aprobó el 21 de septiembre de 2022 y se centra en las aplicaciones de hidrógeno en el sector industrial.

El proyecto Piice Hy2Infra, aprobado por la Comisión el 15 de febrero de 2024, se refiere a inversiones en infraestructuras que no están cubiertas por los dos primeros proyectos piice.

Hy2Move se centra exclusivamente en los retos y objetivos específicos derivados de la tecnología del hidrógeno en las aplicaciones de movilidad y transporte.

Se prevé la finalización del Piice en general para 2031, con plazos variables en función de los distintos proyectos y de las empresas participantes. La Comisión estima que podrían crearse alrededor de 3.600 puestos de trabajo directos, y muchos más indirectos.

EVALUACIÓN DE LA COMISIÓN

La Comisión ha evaluado el proyecto propuesto con arreglo a las normas sobre ayudas estatales de la UE, más concretamente su Comunicación de 2021 sobre proyectos importantes de interés común europeo (Comunicación Piice).

Cuando las iniciativas privadas que apoyan la innovación de vanguardia no se materializan debido a los importantes riesgos que entrañan tales proyectos, las normas de los Piices “permiten a los Estados miembros –justifica la Comisión– colmar conjuntamente esa laguna para superar esas importantes deficiencias del mercado”.

Al mismo tiempo, las normas de los proyectos



Piice velan por que la economía de la UE en general se beneficie de las inversiones apoyadas y los posibles falseamientos de la competencia sean limitados.

Pues bien, la Comisión asegura ha constatado que Hy2Move cumple las condiciones requeridas establecidas en su Comunicación. En ese sentido, Bruselas ha difundido un largo comunicado justificando las multimillonarias ayudas estatales. Estos son los argumentos que esgrime.

- el proyecto contribuye a un objetivo común al sostener una cadena de valor estratégica clave para el futuro de Europa, y concretamente al contribuir a que se alcancen los objetivos del Pacto Verde Europeo, la Estrategia de la UE para el Hidrógeno y la Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente;

- los trece proyectos que forman parte de los Piice son muy ambiciosos, ya que tienen por objeto desarrollar tecnologías y procesos que van más allá de la tecnología actual y que permitirán mejoras importantes, especialmente en los ámbitos de las aplicaciones de movilidad y transporte, las pilas de com-



bustible, el almacenamiento de hidrógeno a bordo y la generación de hidrógeno para su uso en la movilidad y el transporte;

- el proyecto entraña también importantes desafíos tecnológicos y financieros y, en consecuencia, son necesarias las ayudas públicas para ofrecer incentivos a las empresas, de modo que efectúen las inversiones;

- “la ayuda a las empresas individuales –asegura la Comisión– se limita a lo que es necesario y proporcionado y no falsea

indebidamente la competencia”. La Comisión ha comprobado –explica en su comunicado– que los importes máximos de ayuda previstos totales están en consonancia con los costes subvencionables de los proyectos y sus déficits de financiación. Por otra parte, si grandes proyectos cubiertos por el Piice resultan tener gran éxito y generan ingresos netos adicionales, las empresas –asegura Bruselas– devolverán parte de la ayuda recibida a los Estados miembros correspondientes (mecanismo de reembolso).

- las empresas participantes compartirán “ampliamente” los resultados del proyecto “con la comunidad científica y la industria europeas más allá de las empresas y los Estados miembros que forman parte del Piice”, concretamente –dice la Comisión– mediante conferencias, publicaciones, acceso a instalaciones piloto y de producción o licencias de derechos de propiedad intelectual. “Como resultado de ello, se generarán efectos indirectos positivos en toda Europa”.

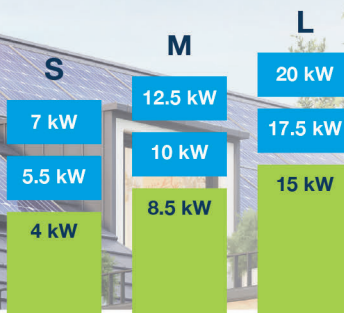
Sobre esta base, la Comisión ha llegado a la conclusión de que el proyecto se ajusta a las normas de la UE sobre ayudas estatales. ■

SOLAR ELECTRIC

El nuevo PLENTICORE

Uno para todos y todo en uno.

INNOVACIÓN MUNDIAL



El primer y único inversor del mundo con actualización de potencia y funcionalidad mejorada - Made in Germany.

La tercera generación del inversor PLENTICORE es sinónimo de escalabilidad única en su sector. El PLENTICORE es el resultado de apostar por la innovación para conseguir un equipo flexible y compacto que puede utilizarse como inversor solar, híbrido o de batería.

El PLENTICORE es el primer y único inversor del mundo que ofrece la posibilidad de ampliar la potencia, incluso a posteriori. Esto significa que el PLENTICORE cubre una amplia gama de aplicaciones para un gran número de instalaciones solares.

Tres inversores PLENTICORE básicos ofrecen las mismas opciones que 27 inversores individuales de otros fabricantes gracias a la combinación de sus tres tamaños (S/M/L) con sus respectivas potencias y con sus 3 modos de funcionamiento (solar/híbrido/batería). Este es el principio 3 x 3 x 3 de KOSTAL.

Máxima flexibilidad con bajos requisitos de hardware: así es el nuevo PLENTICORE.

www.kostal-solar-electric.com

KOSTAL



Javier García Brevia
Asesor en Modelos
Energéticos
→ jgb@nze.es

La descarbonización de la edificación tardará siglos

La Directiva (UE) 2024/1275, de eficiencia energética de edificios, publicada el 8 de mayo, hace un diagnóstico certero del nulo progreso de la rehabilitación energética en la UE y una premonición sobre lo que puede pasar en 2050 con la descarbonización del parque inmobiliario. El 95% de los edificios actuales seguirán en 2050, el 75% son ineficientes y utilizan combustibles fósiles en la calefacción; sin embargo, la tasa anual de rehabilitación en Europa sigue en torno al 1% y apenas ha crecido desde 2010. “Al ritmo actual, la descarbonización del sector de la construcción requeriría siglos”, concluye en su considerando 24.

El estancamiento de la rehabilitación en las últimas décadas es el mayor fracaso de la transición energética en Europa, que se ha centrado en la oferta de renovables y ha despreciado la eficiencia en la edificación. Para lograr el objetivo de descarbonización en 2050 sería imprescindible que la rehabilitación de edificios fuese una prioridad de la política energética, que apoyara la calefacción sin emisiones y la rehabilitación profunda a escala de barrio.

La ambigüedad de la directiva hace presumir que se necesitarán siglos para eliminar las emisiones del parque inmobiliario. La definición del artículo 2 del “edificio de cero emisiones” como el edificio que no utiliza combustibles fósiles no parece tan clara en el artículo 13 cuando, para que los gobiernos se esfuercen en sustituir las calderas de gas, establece que “la Comisión publicará orientaciones sobre lo que puede considerarse una caldera de combustibles fósiles”. Como esta directiva apenas habla de calefacción y refrigeración, para entenderlo hay que acudir a la Directiva (UE) 2023/1791, de eficiencia energética, que en su artículo 26 establece que para que un sistema de calefacción y refrigeración se considere eficiente no deberá aumentar el uso de combustibles fósiles “distintos al gas natural” y que ninguna fuente de calor utilizará combustibles fósiles, “a excepción del gas natural” hasta 2030.

La excepción del gas fósil, el margen de discrecionalidad que se da a las autoridades centrales, regionales y locales y los actos delegados que la Comisión tendrá que aprobar para completar esta directiva en aspectos fundamentales para su trasposición por los gobiernos hará que se incumpla durante muchos años, como las directivas de 2010 y 2018.

La instalación de energía solar en la edificación se establece para proteger a los consumidores de los combustibles fósiles y contribuir a la flexibilidad desde la demanda. Se fijan plazos para los edificios nuevos y no residenciales existentes, pero los edificios residenciales existentes seguirán los criterios de las normas nacionales. Lo cual añadirá al retraso en la regulación de los recursos energéticos distribuidos el retraso del autoconsumo en las viviendas. La directiva propone que cada gobierno presentará en 2026 una trayectoria hasta 2050 para convertir en edificios cero emisiones el 43% del parque residencial.

El error Von der Leyen se extiende como mancha de aceite en las directivas del paquete “Fit for 55” a consecuencia de la taxonomía del Reglamento (UE) 2020/852, que convirtió en sostenibles el gas fósil y la energía nuclear y permite que cualquier ahorro de energía del 30% como mínimo se considere sostenible en la rehabilitación de edificios (considerando 30). El gas fósil perdurará en la edificación por mucho tiempo como energía sostenible, la descarbonización será un objetivo inalcanzable y los consumidores seguirán desprotegidos de un mercado cerrado a la competencia. En solo seis años, la Unión Europea ha pasado de liderar la transición energética a encabezar el liderazgo mundial del ecopostureo.

En solo seis años, la Unión Europea ha pasado de liderar la transición energética a encabezar el liderazgo mundial del ecopostureo

Ribera anuncia nuevas subastas renovables antes de “finales de año”

La vicepresidenta tercera del Gobierno y ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Teresa Ribera, ha anunciado que se convocarán nuevas subastas de potencia renovable antes de “finales de año” y que espera que “en torno al verano” se pueda presentar ya el nuevo modelo. Ribera ha explicado que la consulta pública que abrió su Ministerio a principios de abril pretendía saber cuáles eran las propuestas del sector respecto a lo aprobado en el Real Decreto-ley 8/2023. Esta norma obliga a la Administración a elevar hasta el 30% el peso de los criterios socioeconómicos y ambientales a la hora de adjudicar a una empresa una cantidad de potencia renovable en una subasta. Es decir, que la Administración ya no solo va a tener en cuenta que el promotor oferte un precio muy bajo del megavatio hora que va a generar su parque eólico o solar, sino que, además, valorará (y el peso de esa valoración puede llegar al 30% del total) compromisos de carácter socioeconómico o ambiental con el territorio en el que ese promotor va a desplegar su instalación.

Pues bien, la ministra ha adelantado que su equipo ya está trabajando en unas subastas en las que se aplicarán esos nuevos criterios y también los relacionados con la innovación. “Nos importan otros elementos que no sean solamente el precio más barato del megavatio que salga de esta subasta. Y [tras revisar las propuestas recibidas en el marco de la consulta pública] hemos identificado unas cuantas cosas que son buenas, y estamos estudiando de qué forma conciliamos y de qué forma se facilita o se favorece aquel que trabaja con las comunidades”, ha dicho.

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima fija como objetivo a 2030 la instalación de 160 GW de generación renovable y elevar su peso en la producción eléctrica hasta el 81%. Ahora mismo hay 70 GW de potencia renovable y en 2023 solo el 50% de la electricidad generada lo fue con fuentes renovables. ■





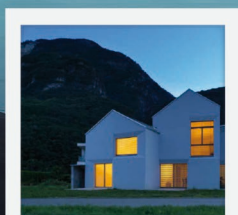
TBB POWER
EASY POWER, EASY LIFE



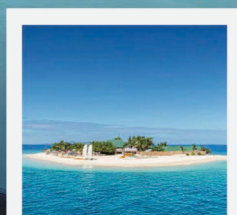
Riio Sun II
Nuevo Inversor
multifunción
todo en uno.

Soluciones completas

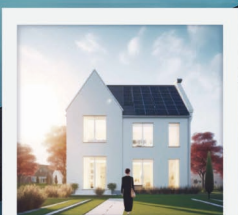
Escenarios de aplicación:



Sistema Backup con ESS
2kVA-72kVA



Sistemas aislados con ESS
2kW-135kW



Híbrido residencial ESS
6kW-45kW



Comercial e industrial
33kW-330kW



Mini Redes
33kW-330kW

Distribuidor exclusivo en España

Bornay

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



Alba Iranzo Yurema Delgado
Abogadas ambientales del Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente (IIDMA)
iidma@iidma.org

Sobre la ambición climática

El cambio climático se ha convertido en uno de los principales retos que enfrentamos como especie y sus impactos se están acelerando e intensificando, haciéndose cada vez más notables en regiones especialmente vulnerables del sur de Europa, como España. La adopción del Acuerdo de París en 2015, y su entrada en vigor en la UE y España años después (2016 y 2017), ha supuesto un impulso decisivo del nivel de ambición europea con un claro objetivo: convertir Europa en un continente descarbonizado, climáticamente neutro y resiliente en 2050.

La adopción del Pacto Verde Europeo en 2019 y la Ley europea del clima en 2021 han sido el inicio de toda una transformación y actualización del paquete normativo y de políticas de energía y clima en la UE, que ha desencadenado un claro incremento de la ambición climática y energética confirmado tras la aprobación del paquete legislativo de medidas Objetivo 55 (Fitfor55) el pasado octubre de 2023. El nuevo paquete Fitfor55 y sus objetivos reforzados a 2030 de reducción de emisiones (55%), despliegue de renovables (45%) y mejora de la eficiencia energética en la energía final (38%) van a desplegar todos sus efectos en el plano nacional de cada Estado miembro y, dentro de este, a nivel regional y local.

El reto de trasladar la ambición climática europea al contexto nacional y autonómico es particularmente interesante en España. La organización territorial de nuestro país y el reparto difuso de competencias en materia de medio ambiente, cambio climático y energía que atribuye la Constitución Española al Estado, las comunidades autónomas y los municipios, convierte a estos dos últimos en protagonistas clave para poder alcanzar la neutralidad climática en España antes de 2050. Este objetivo a largo plazo, recogido en la Ley estatal de cambio climático y transición energética, necesita de objetivos intermedios a medio plazo (horizonte 2030) que permitan ir transformando progresivamente nuestro modelo social y económico con la puesta en marcha de acciones y medidas concretas a nivel sectorial.

Ahora bien, la ambición de la acción climática y energética española está fuertemente determinada por el contexto y nivel de ambición pautado a nivel internacional y europeo, lo que ha llevado a España a revisar al alza y actualizar sus actuales objetivos de cambio climático y transición energética a 2030 en el marco del proceso de actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (Pniec) para el periodo 2023–2030. El nuevo Pniec y sus objetivos reforzados todavía deben confirmarse una vez España envíe su texto final a la Comisión Europea antes del próximo 30 de junio. En todo caso, no hay duda de que su aprobación va a suponer un punto de inflexión en el escenario regional en el que los avances en acción climática y energética van teniendo lugar, aunque no con la celeridad deseada. Desde 2018, la mayoría de las comunidades autónomas –excepto Castilla y León, La Rioja y Castilla La Mancha– han establecido, a distintos ritmos y niveles de ambición, sus hojas de ruta para alcanzar la neutralidad climática en sus territorios, asumiendo objetivos de reducción de emisiones, fomento de renovables y mejora de eficiencia energética a 2030 y, en ciertos casos, a 2050. No obstante, todavía hay retrasos significativos en la aprobación de la planificación estratégica a 2030 en regiones como Aragón, Islas Baleares, Comunidad Valenciana, La Rioja, Castilla y León, Cantabria o Región de Murcia, entre otras.

Ahora, tras la aprobación del paquete Fitfor55 y el futuro Pniec 2023–2030 que pone sobre la mesa objetivos estatales más ambiciosos, las 17 autonomías deben revisar sus actuales objetivos y políticas y, en su caso, aumentar sus esfuerzos para asegurar que son coherentes con el nivel de ambición de la UE y España. Regiones pioneras como Galicia, País Vasco y Andalucía ya han comenzado a activar los mecanismos de revisión para aumentar sus esfuerzos. Ahora solo queda esperar a que el futuro Pniec se apruebe y observar cómo responde cada región, sin desatender la importancia que en este reto juega contar con una buena colaboración y cooperación interadministrativa entre el Estado y las 17 administraciones autonómicas que, a día de hoy, todavía debe reforzarse.

La adopción del Pacto Verde Europeo en 2019 y la Ley europea del clima en 2021 han sido el inicio de toda una transformación y actualización del paquete normativo y de políticas de energía y clima en la UE

Biden quiere placas solares made in USA

El Departamento de Energía de los Estados Unidos (DoE) acaba de anunciar que inyectará 71 millones de dólares en la financiación de 18 proyectos que van a abordar las carencias del país en materia de fabricación de equipos, obleas y células solares tanto de silicio como de película delgada. Según ha explicado la secretaria de Energía de Estados Unidos, Jennifer M. Granholm, “gracias a la financiación histórica y a las acciones de la agenda Invirtiendo en Estados Unidos de la Administración Biden, podremos impulsar aún más la energía solar, que es la forma más barata de energía, y hacer llegar a millones de estadounidenses paneles solares fabricados en Estados Unidos”.

El Departamento de Energía ha seleccionado tres proyectos (3) para el Programa de financiación para la incubadora de fabricación solar de silicio, que apoyará el desarrollo de proyectos que apuesten por fabricar obleas y células de silicio en el país. Esta inversión permitirá a las nuevas empresas solares –informa el DoE– probar sus tecnologías con el objetivo de ser potenciales candidatas para solicitar capital y ampliar así la fabricación, acelerando su camino hacia la comercialización. Otros siete proyectos (7) impulsarán las soluciones FV que el DoE denomina “de doble uso”: soluciones para reducir los conflictos por el uso del suelo (agrivoltaica), para electrificar edificios (integración arquitectónica), o para descarbonizar el sector del transporte.

Y, por fin, otros ocho proyectos (8) girarán en torno a tecnologías de película delgada. Cuatro abordarán oportunidades para mejorar la eficiencia, reducir los costes y reforzar la cadena de suministro de los sistemas CdTe (teluro de cadmio). Otros cuatro abordarán los dispositivos fotovoltaicos en tándem que combinan tecnologías fotovoltaicas establecidas con perovskitas. ■



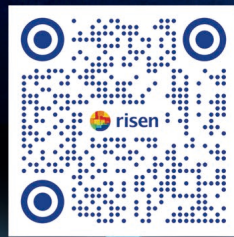
HJT CHOOSE RISEN ENERGY

Higher Return, Lower Carbon Emission

CFP < **376.5kg eq CO₂/kWc**

InterSolar Europe

Booth No.: **A1.250**



CONTACT US

A large, detailed image of a solar panel with the "Hyper-ion" logo printed on it. The panel is shown at an angle, with a glowing blue light effect along its edges. The logo "Hyper-ion" is in a stylized font, with "Hyper-" in white and "-ion" in orange.

Hyper-ionTM

w w w . r i s e n e n e r g y . c o m



Lucía Dólera
Responsable de desarrollo de negocio de sistemas de almacenamiento de energía a utility scale en Europa en JinkoSolar
→ lucia.dolera@jinkosolar.com

¿Cómo gestionar el impacto medioambiental de las baterías?

En el contexto dinámico actual, caracterizado por la creciente integración de energías renovables en nuestro sistema eléctrico y los avances en la tecnología de baterías, la idea de un “pasaporte de baterías” está ganando una relevancia significativa. Este pasaporte de baterías, que en realidad es un registro digital, permite rastrear la vida útil, el rendimiento y la sostenibilidad de las baterías, y emerge como una herramienta indispensable para garantizar que las prácticas de producción y reciclaje de las baterías sean sostenibles y responsables.

Para abordar los impactos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) de la industria de las baterías, el Reglamento de la UE sobre baterías establece un conjunto de directrices, cuyo objetivo es salvaguardar el medio ambiente mediante la reducción al mínimo de las sustancias peligrosas en las baterías y el aumento de la frecuencia de su reciclado, que desde su introducción en 2006, ha tenido un impacto significativo en la industria de las baterías.

A finales de marzo de 2022, la Comisión Europea introdujo una serie de medidas legislativas en el marco del Pacto Verde Europeo y el Plan de Acción para la Economía Circular (PAEC), con el propósito de hacer que una importante cantidad de los bienes físicos en la UE sean más sostenibles y circulares a lo largo de su ciclo de vida.

Parte de la propuesta fue la introducción de un Pasaporte Digital de Producto (DPP), en al menos tres áreas de productos clave: los textiles, la construcción y las baterías industriales y de vehículos eléctricos (VEs).

En la actualización del Reglamento sobre baterías de la UE, publicada el pasado mes de julio de 2023, se establece que todas las baterías de VEs y las baterías industriales con una capacidad superior a 2 kWh, dentro del mercado de la Unión Europea, deberán contar con un Pasaporte de Batería único, que será de obligado cumplimiento a partir de febrero de 2027, y los fabricantes tienen hasta el año 2026 para cumplir con la normativa y establecer los sistemas y procesos para emitir y gestionar estos Pasaportes Digitales de las Baterías.

Además, la empresa que introduzca la batería en el mercado será la responsable de proporcionar y transferir toda la información y los datos en el registro digital.

El pasaporte digital de la batería incluirá información sobre el origen de las materias primas, el impacto ambiental de la producción, la huella de carbono, el reciclaje, el ciclo de vida... información que deberá estar disponible a través de un código QR y que ayudará a que los clientes puedan tomar decisiones informadas a la hora de comprar baterías.

Quedan en todo caso grandes desafíos por delante. La falta de estándares internacionales para los pasaportes de baterías supone un reto tanto para los fabricantes como para los usuarios, ya que la ausencia de uniformidad dificulta la comparación y evaluación de diferentes tecnologías. Otro de los desafíos es la seguridad de las baterías y la gestión adecuada de los materiales, temas cruciales para garantizar la sostenibilidad de las baterías a lo largo de su vida útil.

Pero surgen por otro lado interesantes oportunidades de la mano de nuevas tecnologías que podrían revolucionar los pasaportes de baterías: desde el uso de inteligencia artificial para prever el rendimiento hasta el diseño de baterías más eficientes y sostenibles.

La introducción del pasaporte digital para baterías representa un hito significativo en el camino hacia una industria más sostenible y competitiva en la Unión Europea. Estas nuevas normativas no solo aseguran la armonización de las baterías fabricadas y/o comercializadas en la región, sino que también fomentan la competitividad de la industria y garantizan que las baterías nuevas contribuyan de manera efectiva a la transición hacia un futuro energético más limpio y sostenible, dando un paso adelante hacia un sector energético más responsable y alineado con los objetivos de desarrollo sostenible a nivel global.

La introducción del pasaporte digital para baterías representa un hito significativo en el camino hacia una industria más sostenible y competitiva en la Unión Europea

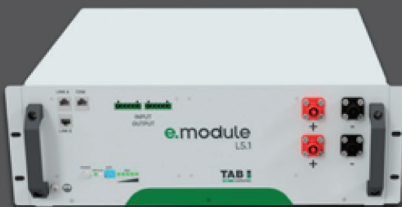
■ España ha instalado 495 MWh de almacenamiento detrás del contador

El dato (495 megavatios hora) acaba de hacerlo público la Unión Española Fotovoltaica, que ha elaborado, a partir de la información facilitada por sus empresas asociadas (más de 800), “el primer registro de España sobre almacenamiento detrás del contador”. La asociación ha abordado este estudio (esta es su segunda edición) con el objetivo de “dimensionar y plantear una hoja de ruta para hacer frente a las necesidades del sector de la energía solar, en particular, y de las energías renovables, en general en este ámbito”. Según el director general de UNEF, José Donoso, “los sistemas de almacenamiento nos permiten hacer un uso más eficiente de los excedentes, es decir, de la energía generada por las instalaciones solares de autoconsumo y no autoconsumida en el momento en el que es generada”. Las baterías almacenan efectivamente esa energía y permiten al autoconsumidor usarla a demanda, por ejemplo, en las horas punta de la noche, cuando la electricidad es más (o mucho más) cara. “En los próximos años, las baterías van a tener la misma importancia que los propios paneles solares”, ha asegurado Donoso.

Según los datos facilitados por UNEF, aproximadamente tres cuartas partes de esos 495 megavatios hora de almacenamiento instalados en 2023 corresponden a instalaciones residenciales. El dato refleja una ralentización del sector, según la asociación fotovoltaica española. “La implementación del almacenamiento en España se ha ralentizado, lo hemos notado en el autoconsumo en 2023 y ahora lo notamos en los datos de almacenamiento, ya que las baterías suelen instalarse a la vez que la instalación de autoconsumo, siendo el residencial el principal segmento de baterías”. Para reactivar el mercado, UNEF propone reducir o eliminar el IVA para los componentes de instalaciones fotovoltaicas (paneles, inversores y baterías) e implementar ayudas a través de las desgravaciones fiscales. ■

CADA RAYO DE SOL CUENTA

*¡Tenemos la solución de
ALMACENAMIENTO DE **ENERGÍA SOLAR**
para ti!*



RESIDENCIAL
TAB e.module L5.1



COMERCIAL
TAB e.storage C183



INDUSTRIAL
TAB e.storage I2200



Desarrollado y fabricado en Europa



JUAN A. AVELLANER
ALFARO. LA RIOJA (1948)
INGENIERO INDUSTRIAL



Juan A. Avellaner

La de veces que habré visto ese pulpo de la foto en El Chili, uno de los asadores más reconocidos de Santoña (Cantabria), por donde caigo varias veces todos los años. Llueva o escampe. Y hasta el otro día no he sabido que el diseño del pulpo era obra de Juan A. Avellaner. Llevamos décadas, literalmente, hablando de energía solar pero nunca había surgido este tema, y resulta que hemos pisado infinidad de veces las mismas calles del norte.

La vida, que tiene estas cosas.

Juan A. Avellaner es uno de los grandes exploradores españoles de las renovables. Exploradores es, creo, una palabra que le define bien. De los que llevan siempre encima un cuaderno de campo, en el que anotan y dibujan (Juan A. es, de hecho, un artista) lo que ven, o lo que les inspira lo que ven. Y esa inquietud, unida a su intuición y a su mentalidad de ingeniero, le han ayudado a descubrir muchos de los secretos que nos permiten hoy sacarle el máximo partido a las energías renovables.

Juan A. fue de los que construyó la Plataforma Solar de Almería. ¡Ojo! Hablamos de finales de los 70 del siglo pasado. En los años posteriores, cuando los expertos en renovables se contaban con los dedos de la mano, combinó sus capacidades técnicas en termosolar, hidráulica, eólica... con multitud de tareas de gestión en el Ciemat y el IDAE, preparando muchos papeles que sirvieron de base regulatoria y de planificación para recorrer el camino que nos ha traído hasta aquí. Por ejemplo, participó activamente en la redacción del Plan de Energías Renovables de 1986, el primero de estas características que se hizo en España. Puso en marcha la Plataforma Tecnológica Española de Fotovoltaica (Fotoplat) y de Baja Temperatura (Solplat), en las que sigue participando. Y a sus 76 años recién cumplidos basta un rato a su lado para darse cuenta de que podría alentar mañana mismo una segunda revolución de las renovables. Por falta de energías no será.

Mientras tanto, en mi imaginación dejo a Juan A. en uno de sus lugares idílicos. Mirando la desembocadura del río Asón, entre Santoña y Laredo. Y pensando como piensan los exploradores: que son muchas las cosas descubiertas, pero son muchas más las que quedan por descubrir.

Luis Merino

La nueva era de la energía ha comenzado.

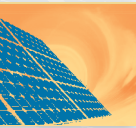
Ingeteam Service ahora es RES y se convierte en la mayor empresa independiente de servicios renovables del mundo.

Para más información visita:
www.res-group.com



res

**POWER
FOR
GOOD**



SOLAR FOTOVOLTAICA

Incontestable

La revolución FV es, sencillamente, incontestable. La UE27 ha doblado en apenas dos años su producción solar fotovoltaica (FV). Estados Unidos ha instalado en los doce meses de 2023 más potencia que nunca antes en un año. La Agencia Internacional de la Energía (AIE) estima que China va a instalar entre 2023 y 2028 cuatro veces más potencia FV que la Unión Europea y cinco veces más que Estados Unidos. En fin, incontestable.

Antonio Barrero F.

Repasar los números de la solar fotovoltaica es viajar de *top* en *top*. 2023 ha sido el año en el que el parque FV global ha superado en potencia instalada al parque hidroeléctrico. La más veterana, la más clásica y convencional de las tecnologías de aprovechamiento de las fuentes de energía renovable, la hidráulica, ya no es la primera REN de la fila. Lo es la fotovoltaica, que tiene ya 1.412 gigavatios de potencia instalada en todo el mundo (frente a los 1.407 de la hidráulica). El arreón de 2023 ha sido decisivo para el sorpasso. Según la Agencia Internacional de las Energías Renovables, el mundo instaló 145 gigavatios de potencia FV en 2021, 199 en 2022 y... 345,5 en 2023. ¿Crecimiento con respecto a lo instalado un año antes? +73,6%.

Es, sí, toda una revolución. Y se está acelerando. China es la nación que más aprieta. El año pasado puso en marcha casi 217 gigas, lo que supone un incremento del 148,1% sobre los 87,4 GW que instaló el país un año antes, en 2022. La Administración Nacional de la Energía de China (National Energy Administration of China) estima que, a finales de 2023, el país tenía instalados 609 gigavatios de potencia fotovoltaica. Y, para finales de 2024, el Consejo Chino de la Electricidad (China Electricity Council) prevé que haya en uso en territorio de su país 780 GW de potencia solar y 530 de potencia eólica.

El gigante asiático también está trabajando en almacenamiento. Según el observatorio de las energías renovables de la Comisión Europea, EurObserv'ER, China tenía a finales de 2023 más de treinta gigavatios de capacidad de almacenamiento (31,39 GW,

22,6 instalados en 2023). Los sistemas de almacenamiento consistentes en baterías de litio-ion acumulan el 97,4% de la nueva capacidad de almacenamiento de energía china.

Al otro lado del Pacífico, Estados Unidos juega en otra liga (el año pasado se apuntó 27,1 gigas), pero también pisa el acelerador (ese 27,1 es el mayor registro anual de su historia). Según el último barómetro fotovoltaico de EurObserv'ER, que cita como fuente del dato a la AIE, Estados Unidos tenía el año pasado, a finales de 2023, alrededor de 137,7 gigavatios de potencia solar fotovoltaica operativa: unos 90 gigas en sistemas de más de un megavatio y 47,7 en pequeñas instalaciones (un año antes, en 2022, el reparto era así: 70,8 GW en instalaciones de más de un mega + 39,8 en sistemas pequeños).

■ Más de 80 gigas en solo dos años

Las previsiones van en todo caso en la misma línea ascendente. AIE estima que este año (2024) serán instalados en los Estados Unidos alrededor de 43 gigavatios de nueva potencia FV, lo que se va a traducir en que, a finales de 2024, en el país habrá 181 GW de potencia instalada acumulada. La Agencia también tiene estimaciones para 2025, ejercicio durante el que prevé instalaciones por valor de 39,3 gigas, que conducirían al parque nacional FV estadounidense hasta los 220 GW.

Con las baterías las previsiones también son buenas: strong growth, prevé AIE. La tendencia ya ha apuntado maneras en 2023, curso en el que EEUU se ha anotado 15,7 gigas de capacidad de almacenamiento en baterías, o sea, mucho más que lo ejecutado

el año anterior, cuando el país firmó 9. La US Energy Information Administration publicaba a principios de año su estimación de capacidad de almacenamiento acumulada: 30 GW para finales de 2024, y más de 40 para finales de 2025.

En el otro extremo del gran continente americano destaca sobremanera Brasil, que se ha apuntado en 2023 más de doce gigavatios de nueva potencia solar fotovoltaica (12,3 GW). Así, la gran nación del cono sur americano tenía a finales del año pasado 37,9 gigas FV acumulados: 12,3 centralizados y 27,6 distribuidos. Desde 2020, Brasil ha instalado 33,2 gigas, más o menos la misma potencia que han instalado España o Italia en toda su historia.

A finales de marzo, y según los últimos datos de EurObserv'ER, Brasil ya había alcanzado los 41,2 gigas de potencia acumulada: 28,4 gigas de ellos en generación distribuida, repartidos en cerca de dos millones y medio de instalaciones, incluyendo casi dos millones de sistemas residenciales).

Este crecimiento exponencial ha catapultado a Brasil a la sexta plaza en el escalafón global por potencia instalada, tras India (72,8 GW), Alemania (82,2), Japón (87,1), los Estados Unidos (137,7 GW) y China (609,5 GW).

Y, por fin, Europa, que ha establecido nueva marca en 2023. Nunca antes instaló tanta potencia: 53,1 GW (por 41,7 un año antes ó 25,9 en 2021). La potencia acumulada en el Viejo Continente ronda así los 257 gigavatios.

¿Motivos de la pujanza del mercado europeo? Pues, según EurObserv'ER, la guerra, por encima de todos los demás. Porque



Las instalaciones de almacenamiento de energía y energía solar de Edwards & Sanborn están ubicadas en una antigua base de la Fuerza Aérea en California. La central eléctrica se extiende sobre 1.800 hectáreas de terreno y comprende 1,9 millones de paneles First Solar y 875 MW de capacidad de generación y casi 3,3 GWh de almacenamiento

ha elevado el precio de la energía y la solar fotovoltaica ha aparecido como refugio para los que no quieren vivir al albur de la geopolítica y sus caprichos. Además, la guerra ha puesto de relieve lo peligroso que es depender de suministros procedentes de países no amigos (desde Rusia llegaba hasta Europa, hasta que estalló la guerra, mucho gas y mucho petróleo).

El caso es que los políticos –explican los analistas de EurObserv’ER– han entendido que la FV es una manera “extremadamente rápida” de reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles rusos y muy barata además (*extremely fast and cost-effective*). Y, así, desde muy pronto, en mayo de 2022 (la guerra estalló el 24 de febrero), la Unión Europea se ha lanzado sin reservas al despliegue de su plan REPowerEU, cuyo objetivo es, precisamente, acabar con la dependencia de la UE de los combustibles fósiles rusos, diversificando cartera de proveedores y acelerando el desarrollo de las energías renovables.

La sección fotovoltaica del plan –recuerdan desde EurObserv’ER– ha establecido como objetivo los 320 GW-AC en 2025 (equivalentes a 400 GW-DC) y los 600 GW-AC de capacidad de producción para 2030. Y, en ese marco, la mayoría de las naciones parece estar acelerando su velocidad de cruce. Alemania ha conectado 14,6 GW en 2023 (primera vez en la historia en que un país europeo conecta

más de diez gigas en un año).

EurObserv’ER señala como causas de ese éxito la implementación de varias normas que agilizan la conexión a red de nuevas instalaciones, y el incremento de licitaciones de nueva capacidad: de 6 GW en 2022 a 22 GW anuales a partir de 2026 y hasta al menos 2035.

Las baterías para almacenamiento de energía solar también están viviendo un momento dulce en Alemania. De acuerdo con BSW Solar (la asociación solar alemana), 573.000 nuevas baterías han sido instaladas en 2023 (más de 214.000 en 2022; 141.000 en 2021 y 88.000 en 2020). Todo ello ha llevado el acumulado hasta más allá del millón de unidades (1.197.000 baterías). En 2023, el 81% de los sistemas residenciales fueron equipados con sistemas domésticos de almacenamiento.

Tras Alemania, España ha instalado en 2023 más de siete gigas y supera ya holgadamente los 30. Según la patronal europea del sector FV, SolarPower Europe, el autoconsumo ha perdido vigor en nuestro país en 2023 entre otras cosas por la mala prensa que se han granjeado las ayudas de la Administración, que han tardado y siguen tardando muchísimo en materializarse. Lo que sí parece funcionar sin problemas es el mercado de los PPAs asociados a campos solares sobre suelo, “lo que vuelve a reafirmar –explican

desde EurObserv’ER– la posición de España como líder global del mercado solar no subsidiado” (*global leader of the subsidyfree solar market*).

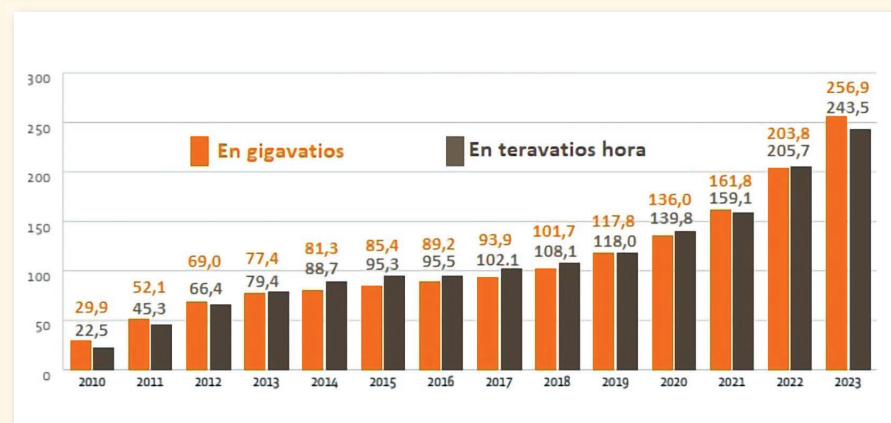
El único fantasma que amenazaría esa imagen es el del acceso y conexión a red, que va despacio y trufado de trabas. Sea como fuere, el parque nacional FV español ha doblado su producción entre 2021 y 2023, lo que da señal del éxito que está teniendo el despliegue de la gran fotovoltaica en suelo en el país (por cierto, que en Alemania también hay problemas con el acceso, según EurOb-

Producción bruta de electricidad solar FV en los países de la UE en 2022 y 2023 en gigavatios hora, GWh

	2022	2023
Germany	60 304,0	61 216,0
Spain	31 187,0	42 922,0
Italy	28 121,5	30 700,0
France	19 642,2	23 242,0
Netherlands	17 079,0	21 173,0
Poland	8 309,7	11 395,6
Greece	7 139,7	8 394,0
Belgium	6 876,0	7 285,0
Hungary	4 732,0	6 536,6
Portugal	3 519,0	5 474,0
Austria	3 791,7	5 197,0
Denmark	2 202,6	3 363,3
Bulgaria	2 093,8	3 334,9
Sweden	1 980,0	3 098,0
Czechia	2 626,3	2 520,1
Romania	1 988,4	1 861,2
Slovenia	645,6	913,1
Slovakia	650,0	737,5
Cyprus	601,9	695,3
Estonia	596,0	692,9
Finland	392,3	646,5
Lithuania	342,0	633,0
Ireland	148,3	372,0
Croatia	151,9	341,5
Luxembourg	276,3	318,0
Malta	289,8	309,3
Latvia	41,3	128,2
Total EU 27	205 728,2	243 500,0

Source: EurObserv’ER 2024

Potencia instalada (en gigavatios, GW) y producción solar (en teravatios hora, TWh). Evolución 2010-2023 UE27





La planta de energía solar de Witznitz, que se puso en marcha en abril de 2024, cerca de Leipzig, en el centro-este de Alemania, es la mayor de Europa, con una capacidad total de 605 MW

serv'ER, que habla de falta de personal suficiente en la administración de aquel país para atender la demanda FV creciente).

Y, por fin, cerrando el podio en la UE, Italia, que ha instalado 5,2 gigavatios en 2023, más que doblando su registro 22, cuando ejecutó solo 2,5 GW. El segmento donde mayor crecimiento ha habido en el

país ha sido el de las grandes instalaciones solares FV, demandadas por las industrias y grandes clientes. En años anteriores fue el sector residencial el que más traccionó, animado por el generoso sistema de incentivos Superbonus, cuyo objetivo era facilitar rehabilitación energética, desde el aislamiento térmico hasta los paneles solares o la sustitu-

ción de ventanas.

Este mecanismo adoptaba la forma de un crédito fiscal repartido en cinco años y ascendía al 110% del importe de la inversión. Además, los hogares podían transferir este crédito fiscal a las empresas instaladoras, que lo vendían a continuación a una entidad bancaria, dejando a los bancos la tarea de recuperar el dinero del Estado. Con la llegada de la ultraderechista Meloni al poder, el bono "súper" fue perdiendo aire. Así, cayó al 90% en 2023, al 70 en 2024 y caerá al 65% en 2025.

En cuanto a la capacidad instalada hasta la fecha (acumulada), Alemania es líder indiscutible, con 82,2 gigavatios a finales de 2023, mientras que España tiene 30,6; e Italia, 30,3.

Si el criterio es la potencia instalada per capita (criterio que EurObserv'ER considera más representativo de la penetración de la energía solar fotovoltaica en cada estado miembro), ganan por goleada los Países Bajos, con 1.342,1 vatios por persona. Muy lejos, por debajo incluso de los 1.000, estarían a continuación Alemania, con 974,3 vatios per capita; y Bélgica, con 745,1.

La producción solar fotovoltaica ha crecido un 18,4% entre 2022 y 2023, alcanzando los 243,5 teravatios hora (TWh), 37,8 teras más que en 2022. En todos los países principales los crecimientos han sido extraordinarios: en España la producción ha crecido un 37,6% (o sea, 11,7 TWh) hasta alcanzar los 42,9 TWh en 2023. Países Bajos: +24,0% (o sea, 4,1 TWh) hasta producir 21,2 TWh; Polonia, +37,1% (3,1 TWh) hasta sumar 11,4 TWh; Francia, +18,3% (3,6 TWh) hasta los 23,2 TWh; o Portugal, +55,6% (2 TWh) hasta los 5,5 TWh.

■ ¿Y el futuro?

Made in China. EurObserv'ER lo tiene muy claro. La capacidad de fabricación de células solares de China ha superado ya los 660 GW por año. China sumaba ella sola en 2023 el 80% de toda la producción de células y módulos fotovoltaicos del mundo. Además, a ese 80 hay que sumarle otro 18%, correspondiente al sureste asiático y Corea del Sur.

Y al revés. Frente a la pujanza china, EurObserv'ER habla de una industria FV europea "moribunda". Ejemplo de ello es la suiza Meyer Burger, que había retomado la producción a mediados de 2021, pero que anunció en marzo el despido de 500 traba-

Potencia acumulada en 2022 y 2023 y potencia instalada en 2023

	2022	2023	I en 2023
Germany	67 596,0	82 191,0	14 617,0
Spain	23 311,3	30 612,5	7 301,2
Italy	25 064,0	30 300,0	5 236,0
Netherlands	19 600,0	23 904,0	4 304,0
France	17 341,3	20 541,3	3 200,0
Poland	12 170,4	17 057,1	4 886,7
Belgium	6 756,1	8 750,0	1 993,9
Greece	5 430,1	6 453,0	1 022,9
Hungary	4 235,0	5 835,0	1 600,0
Austria	3 791,7	5 197,0	1 405,3
Sweden	2 391,9	3 993,9	1 602,1
Portugal	2 683,0	3 904,0	1 223,0
Denmark	3 069,9	3 529,0	459,1
Bulgaria	1 737,2	3 092,0	1 354,8
Czechia	2 420,5	2 491,7	71,2
Romania	1 808,9	1 917,0	108,1
Lithuania	572,0	1 165,0	593,0
Slovenia	626,2	1 034,0	407,8
Finland	664,0	1 018,0	354,0
Estonia	520,0	800,0	280,0
Slovakia	549,0	631,0	82,0
Cyprus	424,1	606,0	181,9
Croatia	222,0	461,0	239,0
Ireland	187,9	445,2	257,4
Luxembourg	317,0	404,0	87,0
Latvia	113,0	353,0	240,0
Malta	209,8	226,0	16,8
Total EU 27	203 812,2	256 911,8	53 124,2

SOLUCIONES C&I

SERIE CX-P2



SG33/50CX-P2

SG125CX-P2



O&M INTELIGENTE



SEGURIDAD DEMOSTRADA

SOLUCIÓN HÍBRIDA

PLUG & PLAY



BACKUP INTEGRADO



SH15/20/25T

SBH100-400

Contacta con tu distribuidor



SUNGROW

Clean power for all

VISÍTANOS EN INTERSOLAR EUROPE 2024
ESTAMOS EN EL STAND **B3.310. B3.410**



Systovi, uno de los últimos fabricantes de paneles solares que quedan en Francia, anunció el 17 de abril de 2024 su cierre. La empresa ha tenido que hacer frente a la repentina aceleración del dumping chino desde el verano de 2023

jadores en su factoría de Freiberg y prepara el cierre. La compañía está desembarcando ahora en Estados Unidos, de la mano de la Ley de Reducción de la Inflación, norma USA que incentiva la instalación de fábricas en territorio estadounidense para producir localmente todo lo necesario para la transición energética.

Otro caso que ilustra el descalabro FV europeo es el de Systovi, el último fabricante

de paneles solares francés, un histórico, que anunció el pasado 17 de abril el cierre.

“El actual peligro para Europa es que podría cambiar su dependencia de los hidrocarburos, el petróleo y el gas, por otra dependencia concentrada en China”, apuntan los analistas de EurObserv’ER.

La publicación de la Directiva sobre energías renovables (conocida como RED III) en el Diario Oficial de la Unión Europea el

pasado 18 de octubre ha abierto quizá nuevas posibilidades para el sector fotovoltaico. RED III estipula que los estados miembro colectivamente asegurarán que la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo bruto final de energía de la Unión será de al menos el 42,5% en 2030 y que los estados miembros se esforzarán colectivamente por incrementar esa cuota hasta el 45. La ambición, pues (al menos en modo Declaración de Intenciones), queda nítidamente recogida.

Una ambición que, además –recuerdan desde EurObserv’ER– también han aumentado los gobiernos de los estados miembros en sus planes nacionales integrados de energía y clima. España, por ejemplo, fijaba en su primer plan como objetivo fotovoltaico para 2030 los 39 gigavatios, y ha elevado ese objetivo tras la última revisión de su plan hasta los 76 gigas FV.

Alemania ha hecho lo propio (elevar sus objetivos) tras la última revisión de su plan: se ha marcado como objetivos los 215 GW acumulados en 2030 y los 400 en 2040. Francia también ha elevado su ambición tras su última revisión del plan. Lo ha hecho desde los originarios 44 GW para 2028 a los 60 para 2030 y hasta 100 para 2035. Italia ha pasado de 51 a 79. Portugal, de 9 a 20,4 GW. Polonia, de 7,3 a 29,3.

Todo ello ha hecho que la suma de las potencias objetivo reflejadas en los primeros planes nacionales integrados de energía y clima haya pasado de 316 GW a los 625,2 gigavatios ahora recogidos.

Ahora hace falta voluntad. Voluntad política para ayudar a una industria local UE que está muriendo (moribunda), voluntad política para no sustituir una dependencia (de los combustibles fósiles rusos) por otra dependencia (de la fotovoltaica made in China), voluntad política para ir más allá de... las declaraciones de intenciones.

Proyectos de fabricación anunciados por compañías europeas

Proyecto	País	Segmento CdV	Fecha *
3SUN	Italy	Cells and modules	3 GW (2024)
MCPV	Netherlands, Spain, Germany, Others	Cells and modules	3 GW (2025)
Sunrise	Italy	Ingot and wafer	3 GW (2025)
Over Easy Solar	Spain/Norway	PV modules	10 MW (2024) 100 MW (2025)
Solarge	Netherlands	PV modules	100 MW (2023) 300 MW (2024) 800 MW (2026)
Carbon	France	Polysilicon, ingots and wafers, solar cells and PV modules	5 GW per year (2025)
Holosolis	France	PV modules	5 GW per year (2027)

CdV: cadena de valor

*Fecha de comienzo de la producción inicialmente prevista

Potencia fotovoltaica en la UE. Vatios por habitante y país

Países Bajos1.342.1	Austria570.8	Chequia 230.1
Alemania 974.3	Italia 513.6	Letonia187.5
Bélgica745.1	Eslovenia 488.4	Finlandia 183.0
Chipre658.2	Bulgaria479.6	Croacia119.7
España 636.6	Polonia 464.1	Eslovaquia116.2
Grecia 619.6	Malta417.0	Rumanía 100.6
Luxemburgo611.4	Lituania 407.7	Irlanda84.5
Hungría 607.8	Suecia379.6	
Dinamarca594.8	Portugal373.0	
Estonia585.7	Francia230.0	
		Media UE 27 572.5

Más información

→ eurobserv-er.org



¡SOY GREENHEISSer!

Cada día más empresas, profesionales y particulares confían en los inversores y baterías **Greenheiss** para el autoconsumo solar.

POR ALGO SERÁ...



Por sus 10 años de garantía



Por su servicio técnico rápido y eficiente



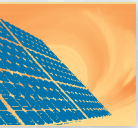
Por su completa gama de productos



+ de 20.000 instalaciones nos avalan

Por esto y mucho más que puedes descubrir en solar.greenheiss.com

GREENHEISS
SOLAR SYSTEMS



Lo que puede atraer el Sol

El megavatio hora generado en un parque solar fotovoltaico español le ha costado en el primer trimestre de este año al comprador (una industria, por ejemplo) 38,50 euros (el MWh producido en un parque FV... español). El megavatio hora producido en un parque solar portugués le ha costado al comprador (otra industria, por ejemplo) 45,6. En un parque finlandés, 53,25. En Alemania, 67,25. En Reino Unido, 92,68. Si alguna gran industria multinacional está buscando lugar para implantarse en Europa, España es ahora mismo el edén de la electricidad. De la solar. Porque no hay país en todo el continente que pueda ofertarle a las industrias una electricidad tan barata. La oportunidad de industrialización para España es pues histórica. Punto.

Antonio Barrero F.

Los datos son de LevelTen, que es una plataforma digital para compradores, vendedores, propietarios de activos y financieros de energías renovables que publica cada trimestre un exhaustivo informe sobre los precios de la electricidad solar: PPA Price Index. Este índice de LevelTen recoge la última hora del mercado europeo de los PPAs, que son contratos bilaterales de compraventa de electricidad renovable de largo plazo (*Power Purchase Agreement*). Los contratos PPA dan certidumbre. Certidumbre para el vendedor de la electricidad (una empresa que ha montado un parque solar, por ejemplo), porque ese contrato le asegura al propietario de ese parque que va a tener comprador (para rato) de la energía que generen sus placas solares. Y dan certidumbre también al comprador, porque este se asegura de que el precio al que va a comprar esa electricidad no va a cambiar en un plazo concreto (un año, dos años, tres, cinco, diez). Los PPAs son la antítesis en fin del mercado mayorista diario, en el que también es posible comprar la electricidad, pero en el que esa electricidad tiene un precio distinto cada hora de cada día, un precio que oscila en función de mil variables.

Pues bien, de entre todas las naciones europeas, España es la *Top1* en materia de PPAs solares. Por varias razones. Para empezar, porque el recurso es abundante: mien-

tras que prácticamente en toda la península ibérica, el suelo recibe cerca o más de 1.800 kilovatios hora de energía solar por metro cuadrado y año, en Alemania ese recurso se queda en el entorno de los 1.200. Decimos Alemania por aquello de comparar con la nación europea que más potencia solar fotovoltaica tiene instalada (más de 80.000 megavatios, o sea, más del doble que toda la península ibérica). En segundo lugar, porque el recurso suelo es también abundante aquí. España es la segunda nación más vasta de toda Europa occidental, solo por detrás de Francia, y nuestra densidad de población es una de las más bajas de todo el occidente europeo.

■ ¿Más motivos?

La cualificación. El sectorsolar fotovoltaico nacional es un sector muy experimentado, cuajado hoy de ingenierías e instaladoras que llevan ya muchos años, y mucho prestigio, acumulados. Experimentado porque eclosionó temprano, a principios de siglo, gracias a medidas políticas que lo impulsaron, y hoy prestigiado porque supo aprovechar esa ventana de oportunidad.

Así, con buena materia prima y buenos recursos humanos, no es de extrañar que España pueda ofertar contratos PPA a un precio la mar de apetitoso. Y, así, no es de extrañar que fondos de inversión, multinacionales

e industrias de todo el continente hayan puesto sus ojos en la solar fotovoltaica made in Spain. Porque España oferta los contratos más atractivos, con diferencia: 38,5 euros, frente a los 45,6 de la vecina Portugal o los 53,25 de Finlandia.

El caso finlandés tiene sus propias fortalezas, por cierto: los desarrolladores de instalaciones solares se están beneficiando allí de costes bajos en lo que se refiere a la conexión y de un régimen regulatorio –explican desde LevelTen– súperestable, que son otros de los factores (ambos) que miran muy mucho los promotores de parques solares, sabedores de que ahí también pueden optimizar costes. Todo eso, en cuanto al marco general.

En cuanto a lo más estrictamente coyuntural, LevelTen señala en su último Índice trimestral (enero-marzo del 24) que los precios de los contratos PPA han bajado un 5,9% en toda Europa. La bajada ha sido debida, fundamentalmente, a tres razones, según los analistas que han elaborado el informe: (1) la moderación de los precios mayoristas de la electricidad en toda Europa (si los mercados mayoristas diarios ofrecen precios bajos, el interés por atarse a un PPA de largo plazo decae, así que las empresas ofertan PPAs más baratos, para que sus compradores no se vayan al mercado mayorista); (2) la reducción de los costes en la cadena de suministro de energía solar (tras la pandemia, el frenesí

de la postpandemia, que lo colapsó todo, y la guerra de Ucrania, la cadena de suministro por fin parece haber encontrado una cierta paz, ha relajado sus precios y esa rebaja la estarían repercutiendo los promotores en sus ofertas); y (3) la estabilización del marco regulador (tras muchas reformas en el mercado, para paliar el impacto de la guerra de Ucrania y de la competencia china, el marco parece haberse estabilizado, lo que siempre produce certidumbre en los inversores).

■ Descenso acusado

Algunos mercados han experimentado descensos de precios especialmente acusados en el primer trimestre: los precios P25 (percentil 25) han caído un 12,7% en Alemania; un 13,2% en Suecia; y un 10,5% en España. Por todos los motivos susodichos y porque la tecnología no cesa de abaratar sus costes. Los módulos solares fotovoltaicos son cada vez más baratos. Hace apenas unas semanas, Solaria, una de las grandes promotoras españolas de parques fotovoltaicos, anunciaba una megaoperación de compra, de 435 megavatios de módulos solares, “a un precio de 9,11 céntimos de euros por vatio a un fabricante de primer nivel”. Este precio –explicaba la compañía madrileña– supone “una mejora de un 2,15% con respecto a la última compra del mes de diciembre de 2023 y una reducción de un 71% con respecto a los precios de 2022”. Solaria instalará esos módulos en su megacomplejo FV Garoña, de setecientos megavatios, durante el año 2024, que ha proyectado en el entorno de la antigua central nuclear (que tenía por cierto una potencia de 460 megas).

■ El precio de los módulos

El director de Análisis Energético para Europa en LevelTen Energy, Plácido Ostos, lo tiene claro: el abaratamiento de los PPAs es también consecuencia de las “continuas caídas de los precios de los módulos solares debidas a una avalancha de componentes fotovoltaicos procedentes de China”. Según EurObserv’ER, que es el observatorio de las energías renovables de la Unión Europea, la capacidad de fabricación de células solares de China superó el año pasado los 660 gigavatios por año, cuando este último año (2023), el sector ha instalado en todo el

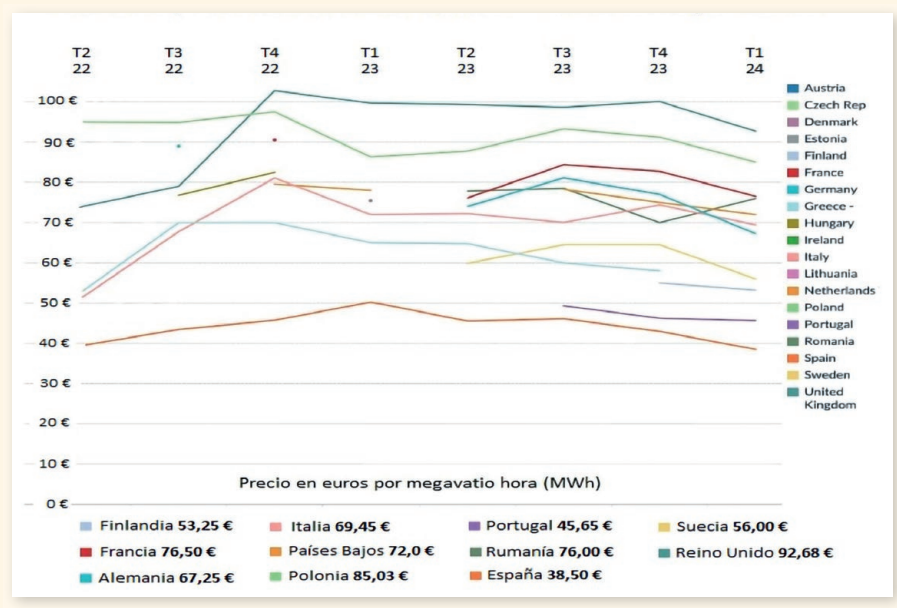


Renewables Valuation Institute

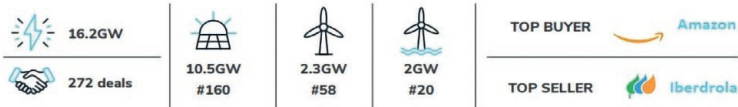
mundo 345 gigas. O sea, que solo China es capaz de producir en doce meses prácticamente el doble de lo que todo el mundo es capaz de instalar en esos doce meses. ¿Consecuencia? Pues que, si hay mucha oferta, y no tanta demanda... baja el precio: -71% en dos años, según los datos facilitados por Solaria. En fin, que la energía solar fotovoltaica no solo es ya la más barata, sino que sigue y sigue abaratándose.

Otro informe que ratifica el liderazgo español en materia de PPAs solares, y que acaba de ser publicado, es el *European PPA Market Outlook 2024*, de Pexapark, empresa también especializada en el análisis del mercado de las renovables que tampoco tiene dudas sobre el particular: “La reina mediterránea –dice literalmente *European PPA Market Outlook 2024*– mantiene su primera posición por quinto año consecutivo”. Quinto podio aun-

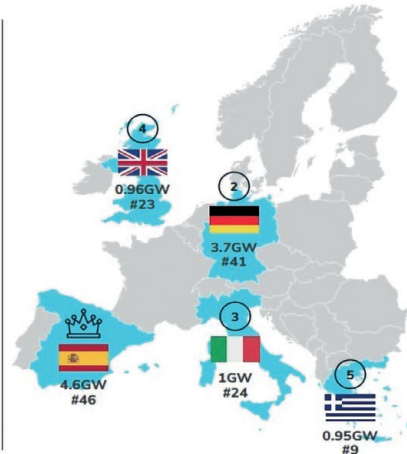
Evolución del precio de la electricidad solar entre el trimestre 2 de 2022 y el trimestre 1 de 2024



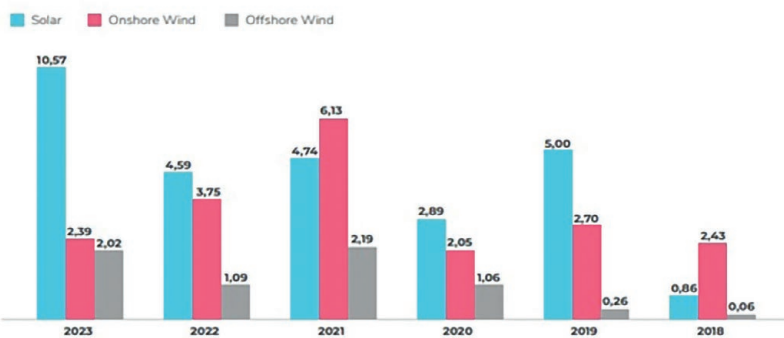
Mercado de PPAs europeo 2023



Flujo de acuerdos PPA por capacidad contratada revelada, 2018-2023 (GW)

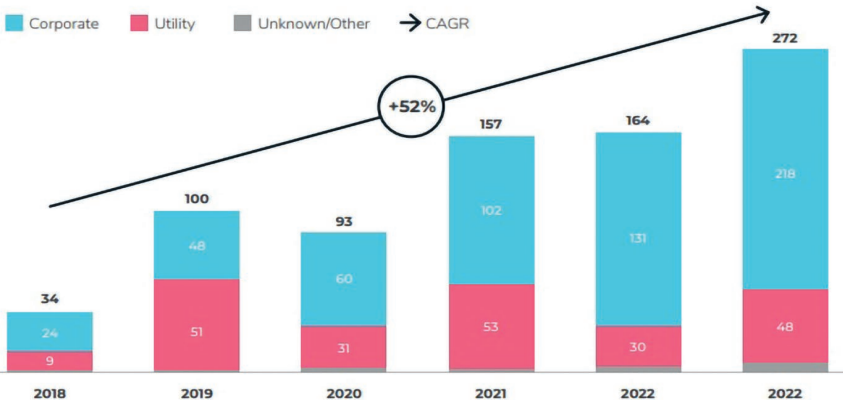


Evolución 2018-2023 de los PPAs, en gigavatios hora (GWh), por tecnologías



Source: PexaQuote, PPA Tracker. Note: Hydro, mixed technologies, and unknown technologies have been excluded from the analysis

Flujo de PPAs 2018-2023 (por número de contratos)



Source: PexaQuote, PPA Tracker. Note: 'Other' mostly refers to electrolyser developers

que hoy la competencia es más dura que nunca. Porque resulta que 2023 ha batido todos los registros: nunca antes se firmaron tantos contratos PPA en Europa (han sido publicados hasta 272); y nunca antes fue tanta la potencia contratada (16.200 megavatios).

La primera de la fila

Pues bien, aun con toda esa competencia (más que nunca antes), tanto en lo uno (número de contratos) como en lo otro (potencia asociada a esos contratos), España ha sido la primera de la fila, según el informe de Pexapark. Vayamos por partes. Uno: hasta 46 contratos PPA se han firmado al sur de Pirineos en los doce meses de 2023, cinco más que en Alemania, que se sitúa en segunda posición, con 41. Y dos: en lo que se refiere a la potencia, la “reina mediterránea” –por usar la terminología de Pexapark– también ha sido la primera (4.600 megavatios), muy por delante de la gran nación del norte, Alemania, que ha quedado también en este caso en segunda posición, con 3.700 megavatios (MW).

Muy lejos de ambas, en el entorno de los mil megas, vendrían Italia, con 1.000 MW (24 contratos); Reino Unido, con 960 megas (23 PPAs); y Grecia, con 950 (nueve contratos). Los PPAs solares fotovoltaicos (más de diez gigavatios en total) han sido muchísimo más demandados que los PPAs eólicos (menos de cinco gigas, sumada la eólica y la terrestre). Los 10,57 GW solares asociados a PPAs se han distribuido en 160 acuerdos. La eólica terrestre registró 2,3 gigavatios en 58 acuerdos, y la marina, 2 GW, en 20 acuerdos.

España, Top 1 indiscutible

Si nos vamos más atrás del 23, y según los datos recabados por Pexapark, desde 2018, ha habido 28,4 gigavatios de PPAs solares (28.400 megavatios); 19,4 gigas de PPAs eólico-terrestres; y 6,7 GW de PPAs eólicos marinos. Pues bien, España es Top1 Solar indiscutible, con 14,2 gigas, muy-muy por delante del Top2, que es Alemania, con 3,6 GW. Por cierto, que, en lo que se refiere a eólica “terrestre”, España es Top2, con 3,8 gigas (solo por detrás de Suecia).

Según Pexapark, el año 2023 ha sido también el de los PPAs híbridos. El interés por hibridar renovables y almacenamiento ha aumentado “significativamente” en 2023, explican sus analistas, y ese interés también se ha manifestado en el mercado a través de la emergencia de los primeros PPAs híbridos para activos solares de gran tamaño carentes de subsidios. “La combinación de la creación de valor a partir de los servicios a nivel de red con la optimización de los ingresos a nivel de activos es el motor que impulsa el prome-

tedor desarrollo de este modo de negocio”, sostiene el informe.

Y cierto es que pinta así. Una de las noticias más leídas en la edición digital de *Energías Renovables* en estas últimas semanas hace alusión precisamente a un proyecto híbrido. Lo contábamos el pasado 17 de mayo: la filial de Energía de la constructora madrileña Avintia acaba de anunciar –decíamos entonces– que ha cerrado con Plenitude (sociedad controlada por la italiana Eni) un “acuerdo de colaboración para el desarrollo de siete proyectos [fotovoltaicos] en el centro y sur de España por la suma de 850 megavatios y posibilidad de llegar a un gigavatio”. Ahí es nada. Pero lo más sabroso viene a continuación.

Según la compañía española, los proyectos irán acompañados de “soporte de almacenamiento de energía (*Batter Energy Storage System*) según el emplazamiento” y (ojo al dato) se presentarán a los “concursos de capacidad”, concursos de los que se está hablando mucho últimamente: el Gobierno está valorando la posibilidad de establecer una retribución específica para aquellas instalaciones que puedan prestar ciertos servicios –como capacidad de generación cuando sea necesaria– y ahí cabría la electricidad solar almacenada en baterías, electricidad que podría ser utilizada a demanda y no solo cuando brilla el Sol.

El informe de Pexapark concluye con varias previsiones (con respecto a los PPAs) para 2024. Destacan dos: (1) Alemania –asegura– adelantará a España en actividad PPA; y (2) el mercado europeo de los contratos bilaterales de compraventa de electricidad de largo plazo superará los 20.000 megavatios (en el año 2023 se ha quedado en los 16.200).

España está bien posicionada para seguir surfeando, tras cinco años de éxito, la ola PPA, que además puede ser la clave de la industrialización definitiva de este país, que perdió muchos otros trenes pero que tiene ahora una oportunidad histórica con esta energía sin competencia en toda Europa.

¿Qué hace falta? Solo red. Probablemente más (red), pero, sobre todo, mejor. Para que todos los nuevos demandantes puedan conectarse y puedan beber de esa fuente renovable de electricidad barata. Y para que todos los nuevos productores (todos los promotores fotovoltaicos que quieren montar nuevos parques solares) puedan conectarse también y satisfacer esas demandas.

Buen negocio para todo el mundo. Además, todo ello traerá inversión y empleo. La pregunta es: ¿quién va a pagar ese “más (red), pero, sobre todo, mejor”? Las distribuidoras ya han pedido cambios regulatorios, eufemismo con el que vienen a decir “queremos más dinero para hacer todo eso”. Y ese di-

nero, si la distribución seguimos pagándola como hasta ahora, habría que ponerlo (a través de la factura) entre todos.

■ El Gobierno se lo está pensando.

Simultáneamente, hay voces que apelan a la reversión. La Fundación Renovables por ejemplo apuesta por recuperar la propiedad pública de las redes y de las funciones de la distribución. “Entre sus muchos beneficios, esta actuación –sostiene la Fundación– implicaría evitar los efectos de la concentración de la propiedad de la red, romper la integración vertical del sistema eléctrico y favorecer el autoconsumo y la gestión de la demanda, democratizando la gestión del sistema eléctrico al incluir a la ciudadanía”.

Además –añaden–, saldría más barato. Porque una empresa privada necesita margen de beneficio para repartir dividendos entre sus accionistas, pero una empresa pública no necesita ese margen porque no tiene accionistas reclamándole ese beneficio.

En fin... Lo que puede atraer el Sol... en un país que perdió muchos otros trenes pero que tiene ahora una oportunidad histórica con esta energía sin competencia en toda Europa.■



ATTKRAFT



PRODUCCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE | ALMACENAMIENTO | CONTROL INTELIGENTE



Wattkraft Iberia



wattkraft.com/es



E N T R E V I S T A

M^a del Carmen Alonso García

*Responsable de la Unidad de Energía Solar Fotovoltaica
del Departamento de Energía del Ciemat*

“En España se generarían 1.260.000 toneladas de residuos de módulos con la tendencia de crecimiento del PNIEC”

Es una de las científicas titulares del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) y la responsable de la Unidad de Energía Solar Fotovoltaica. Lleva más de treinta años vinculada a la investigación fotovoltaica pasando por la caracterización y modelado de células o la degradación de módulos, hasta llegar a aspectos de sostenibilidad, impacto social e hibridación de tecnologías renovables. En este encuentro con *Energías Renovables* nos cuenta los avances más actuales y novedosos en términos de investigación sobre el reciclaje de módulos fotovoltaicos.

Celia García-Ceca

■ ¿Cómo está actualmente el reciclaje de paneles solares en nuestro país?

■ En la actualidad ya existen plantas de reciclaje en España que realizan el tratamiento de los módulos fotovoltaicos al final de su vida, así como sistemas de responsabilidad ampliada del productor

con objetivos anuales de recogida. Si bien las cantidades de módulos fotovoltaicos recogidos para su tratamiento al fin de vida han ido aumentando en los últimos años, estas aún no son elevadas (en torno a los 2.000 toneladas en 2021). Hay que tener en cuenta que un módulo es un elemento con una larga vida útil, 25-30 años, y que



se están recogiendo ahora corresponden a los instalados hace dos o tres décadas, cuando la capacidad instalada en fotovoltaica en España se movía en otro orden de cifras bastante diferente del que se mueve ahora. Para hacernos una idea, la potencia fotovoltaica acumulada en España en 2006 estaba en torno a 125 megavatios (MW), hace 10 años, en 2014, se situaba alrededor de los 4,7 gigavatios (GW), y solo en 2023 se instalaron más de 7 gigas. Esto implica un cambio de paradigma, con unas tasas de crecimiento anuales muy elevadas que se espera que se mantengan para poder cumplir con los planes de descarbonización y los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima.

■ ¿Cómo es el proceso y qué partes se reciclan?

■ De manera general, los procesos para reciclar los módulos fotovoltaicos comienzan con la retirada de las partes más accesibles, como son la caja de conexión, cableado y marco exterior. El paso siguiente sería la retirada del cristal y los elementos plásticos que componen el módulo, para llegar a separar finalmente el resto de los materiales, incluido el silicio y otros elementos valorizables como el cobre, la plata, etc. Dependiendo del procedimiento utilizado, se pueden obtener las láminas de vidrio íntegras o trituradas, y se puede conseguir una mayor fracción de productos valiosos o no. Aquí existe la paradoja de que el mayor porcentaje en peso del módulo se corresponde con el vidrio y marco metálico, mientras que otros elementos valiosos como la plata, el cobre o el silicio están en una menor proporción relativa con respecto al peso total del módulo y presentan mayores dificultades técnicas para su reciclaje.

■ ¿Y la investigación avanza más rápido que la práctica? ¿Hay facilidades para poner en marcha los avances en I+D?

■ La I+D está muy activa en impulsar tratamientos para el fin de vida de los módulos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. Se investiga, por un lado, mejorar y hacer más eficientes los procesos de reciclaje, con un coste competitivo. Por ejemplo, hay proyectos de investigación que se centran en lograr un reciclaje de alto valor, en el cual se recuperaría el silicio de las células para otros usos, o nuevas células. Además, hay otra vertiente de la investigación sobre la posibilidad de reparar módulos que han sufrido fallos en plantas en etapas que no corresponden con el fin teórico de su vida.

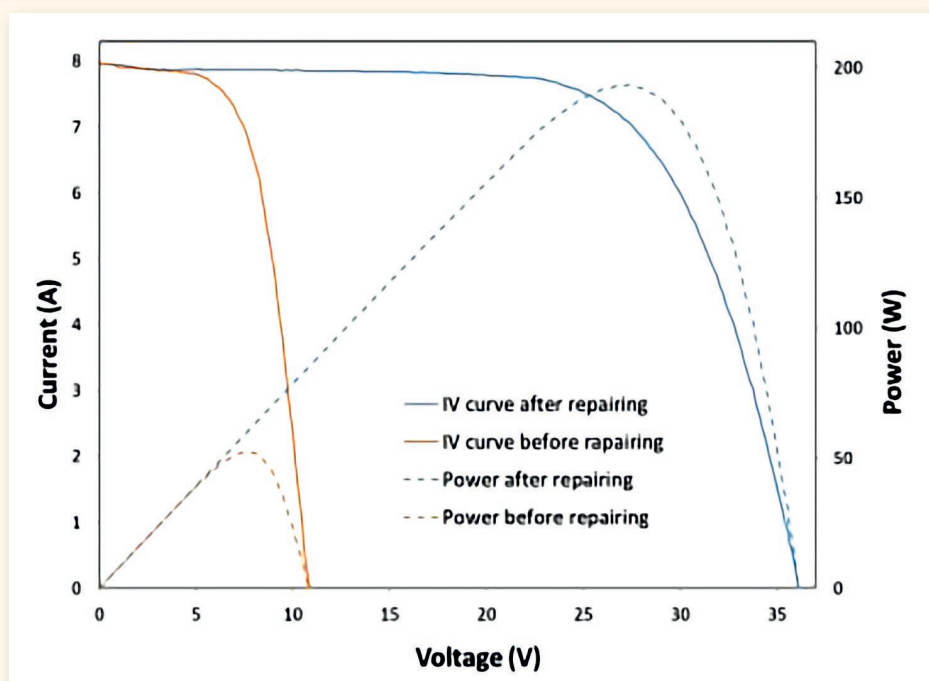
■ ¿Cuál es el trabajo que se hace desde el Ciemat?

■ En la Unidad de Energía Solar Fotovoltaica del Ciemat llevamos tiempo trabajando en el análisis de las opciones para el fin de vida de los módulos fotovoltaicos, con el fin de aportar a la circularidad de esta fuente de energía. Actualmente, en el proyecto FOTOVOL3R hemos querido abordar este tema desde una perspectiva global, incluyendo tareas relacionadas con la revisión del estado del arte del reciclaje en España y el cálculo y proyección de la masa de residuo a futuro, la

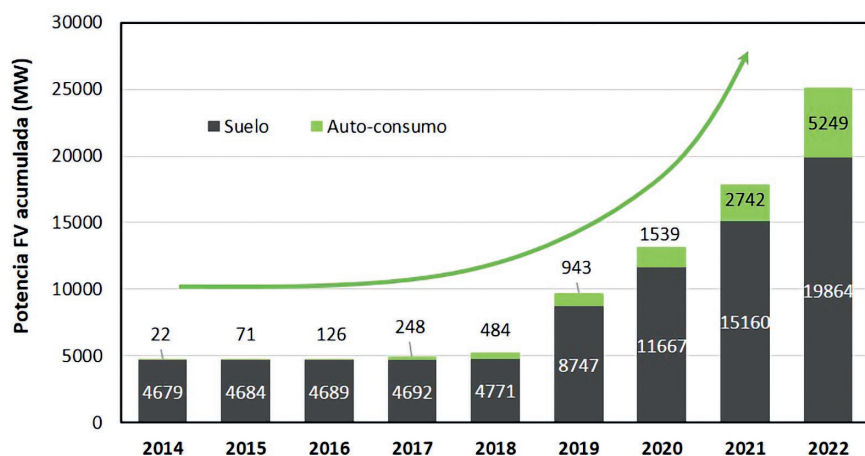


determinación de tipos de defectos que se podrían reparar para alargar la vida útil del módulo, y las propias tareas de reparación y validación de los módulos reparados. Además, el proyecto cuenta con especialistas de la Unidad de Análisis de Sistemas Energéticos, también del Departamento de Energía del Ciemat, que están realizando el análisis del ciclo de vida de las opciones propuestas, tanto en reciclaje como reparación. Otros investigadores del Centro de Investigación Sociotécnica, pertenecientes al departamento del Medio ambiente del Ciemat, están analizando la aceptación social, pilar importante para lograr un despliegue de esta fuente de energía inclusivo. El equipo del proyecto se completa con un investigador de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y una investigadora del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco).

Curva I-V antes y después de la reparación



Evolución de la potencia acumulada en España



Fuente: UNEF

Por mencionar algunas de nuestras investigaciones que están teniendo mayor impacto, en el marco del proyecto hemos publicado recientemente un artículo sobre la reparación de las roturas de las cintas de interconexión de las células dentro del módulo fotovoltaico. Se trataba de módulos que presentaban serias pérdidas de potencia y habían sido retirados de plantas. El análisis de los mismos nos llevó a descubrir la causa del fallo, que era la rotura de las cintas de interconexión entre células, lo que anulaba partes del módulo. La principal novedad que aportamos en el artículo fueron los métodos no intrusivos que utilizamos para localizar el punto justo de la avería. Una vez localizado procedimos a su reparación, observando la recuperación del módulo con prestaciones similares a las que serían esperables de no haber aparecido esta avería. Este es un ejemplo típico de los casos en los que la reparación de un módulo puede alargar su vida, ya que este tipo de fallos, repetitivo en un gran número de módulos de los que analizamos en el marco del proyecto, aparecía en etapas intermedias de su vida.

■ ¿Y en Europa o a nivel mundial? ¿Qué hacen otros países?

■ En la Unión Europea los módulos fotovoltaicos pertenecen a la categoría de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, por lo que es obligado su tratamiento cuando llegan al fin de vida. Esto ha hecho que se creen plantas de reciclaje de módulos fotovoltaicos en diversos países, y que haya intensa actividad investigadora tanto a nivel de los procesos de reciclaje para conseguir la optimización de los procesos y elevadas tasas de recuperación, como a nivel de reparación de módulos para ofrecerles una segunda vida.

Existe un grupo de trabajo en la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) que está preparando un informe técnico con recomendaciones sobre los tipos de defectos reparables y los ensayos pre y post reparación para dar fiabilidad a los módulos reparados, entre otras cosas. A nivel mundial, si bien no todos los países tienen una legislación específica que obligue al reciclaje de los módulos fotovoltaicos, sí hay países que ya tienen plantas de reciclaje y gran actividad científica.

■ ¿Cómo van a ser los próximos años en reciclaje? Todo lo que se está instalando... ¿qué va a pasar con ello?

■ El gran aumento de la capacidad fotovoltaica que ya se está produciendo, y que se prevé continuará según los objetivos a 2030

y 2050, generará una masa de residuo fotovoltaico que será necesario tratar de manera eficiente. Según las proyecciones que hemos hecho en el Ciemat por países y regiones, y teniendo en cuenta los objetivos de potencia a instalar, China aparece como el mayor productor de residuo en 2050, seguido de la Unión Europea en su conjunto, Estados Unidos y Alemania. De acuerdo a nuestros estudios, en España se generarían alrededor de 1.260.000 toneladas de residuos de módulos con la tendencia de crecimiento para lograr el objetivo inicialmente propuesto en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima de 39 GW en 2030, y una cantidad sustancialmente mayor si se cumpliera el objetivo revisado de 76 GW.

■ ¿Qué le falta al reciclaje de paneles? ¿Qué necesita?

■ Aparte de lo ya mencionado en preguntas anteriores y los esfuerzos que se están realizando a nivel de investigación e industrial, me gustaría mencionar otra línea de trabajo muy relacionada, que es la de implementar estrategias de Diseño para el Reciclaje antes de la etapa de fabricación del producto. Estas estrategias son una función tanto del producto en cuestión como de la naturaleza de los procesos de reciclaje disponibles. Deben apoyar requisitos del producto, como la funcionalidad, la longevidad, la fiabilidad y el coste, pudiendo dar lugar a compensaciones entre la reciclabilidad y el rendimiento y el costo del producto. Se trataría de diseñar un producto, en este caso el módulo fotovoltaico, pensando en que cuando termina su vida útil ha de ser reciclado.

■ ¿Cómo ayuda el reciclaje a la situación de crisis de materias primas?

■ La reparación de módulos fotovoltaicos alargaría su vida útil, posponiendo la necesidad de fabricar nuevos módulos en sustitución, lo que implicaría gasto energético y de materias primas. Los avances en reciclaje, por otro lado, proveerían de la gran cantidad de materiales que componen los módulos fotovoltaicos para un segundo uso, ahorrando en la necesidad de extracción de nuevas materias primas.

■ ¿Cuáles son sus previsiones personales de futuro?

■ La energía Solar Fotovoltaica es una fuente de energía económica, fiable y competitiva, que se ha convertido en uno de los pilares en la transición hacia una economía de bajas emisiones. A lo largo de la historia se ha demostrado que los esfuerzos en I+D+i han revertido en mejoras que han fomentado el despliegue y evolución de la capacidad instalada. Algunas regiones, como Europa, anticipando el crecimiento a futuro, ya consideraron el tema del fin de vida de los módulos incluyéndolos en la categoría de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Yo creo que el gran potencial investigador en todo el mundo será capaz de llegar a métodos eficaces que cierren el círculo de la sostenibilidad de esta fuente de energía, considerando el fin de vida como una etapa más del proceso, que generaría productos nuevamente introducidos en la cadena de valor. En este sentido, la Unidad de Energía Solar Fotovoltaica del Ciemat pretende continuar el desarrollo de una intensa actividad que contribuya a los objetivos mencionados. ■



Únete al equipo

EQUINOX

INVERSORES SOLARES



Ana Pérez
Jefa de Obra

Emilio
Rodríguez
Instalador

Álvaro Roca
Ingeniero

¡INVERSIONANTE!

La gama de inversores solares de la serie **EQUINOX2** de Salicru, incluye equipos monofásicos, trifásicos e híbridos hasta 100 kW. Son la solución perfecta para una gran diversidad de instalaciones fotovoltaicas, siendo ideales para autoconsumo en viviendas, locales, comercios y naves industriales.

Gracias a sus reducidas dimensiones, peso y a sus accesibles conexiones nos facilitan un montaje rápido y sencillo. Además, el diseño de su carcasa de alta protección permite su instalación en interiores y exteriores.

Nuestros técnicos facilitarán soporte en puesta en marcha telefónica gratuita.

Y su intuitiva App EQUINOX (gratuita para smartphone, web y tablet) nos proporciona una fácil monitorización de la instalación fotovoltaica.

INVERSIONANTE ¿no?

¿Necesitas más motivos para unirse al movimiento Equinox?



10 YEARS

0 PROBLEMAS

100% FIABLE

MÁX. RENTABILIDAD

COBERTURA NACIONAL

EQUINOX2 S/SX

Inversores solares de conexión a red monofásicos de 2 a 10 kW

EQUINOX2 T

Inversores solares de conexión a red trifásicos de 4 a 100 kW

EQUINOX2 HSX

Inversores solares **Híbridos** monofásicos de 3 a 8 kW

EQUINOX2 HT

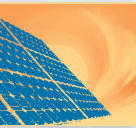
Inversores solares **Híbridos** trifásico de 4 a 12 kW

938 482 400

SALICRU.COM



SALICRU



SOLAR FOTOVOLTAICA

Miles de familias y una estafa en común

La historia no es nueva. En Energías Renovables llevamos años contando lo que les ocurrió a más de 65.000 familias españolas hace ya más de una década. Y lo seguimos contando porque es una historia que tiene principio pero que, de momento, no tiene final. En esta ocasión hemos hablado con seis de esas familias que en el año 2007 creyeron las palabras del Ejecutivo, tradujeron esas promesas del BOE en números más que verdes, y apostaron todo su patrimonio y sus ahorros por la energía solar fotovoltaica invirtiendo en aquellas famosas “huertas solares”. Una apuesta que perdieron no muchos años después.

Celia García-Ceca

“Inversiones en renovables que fueron pedidas en el año 2007 por el Estado español, con la finalidad de alcanzar el ob-

jetivo europeo de renovables para España, madurar la tecnología fotovoltaica, crear un tejido empresarial en este sector y abaratar los costes energéticos”, señalan desde la Aso-

ciación Nacional de Productores Fotovoltaicos (Anpier) en alguno de sus innumerables comunicados de denuncia y protesta. Este es un pequeño resumen de lo que ocurrió: a las



familias les empieza a llegar por conocidos, por amigos, por empresas instaladoras... la campaña del Gobierno 'El Sol puede ser suyo' a partir del año 2005. En los dos años siguientes, miles de familias no dudan y se ponen a calcular y a hacer números para ver cuál será la inversión (vía préstamo bancario poniendo como aval todo su patrimonio) en función de lo que la instalación vaya a generar. Pero siempre mirando lo que un documento como el Boletín Oficial del Estado (BOE) prometía y lo que el gobierno, por tanto, haría. Con toda la hoja llena de números, éstos cuadran y las familias podrían devolver el crédito en más o menos plazos, amortizar la inversión y, por fin, obtener los frutos económicos de su "huerta solar".

Y no había letra pequeña que hiciera levantar sospechas de que algo podría salir mal. Lo decía el propio BOE. Eran promesas legislativas que podrían cambiar o romperse únicamente si aparecía un nuevo Real Decreto. Y así fue en 2010, para sorpresa de todos. Primero con el Real Decreto 1565/2010, de 19 de noviembre, por el que se regulan y modifican determinados aspectos relativos a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. Y después con el Real Decreto-ley 14/2010 de 23 de diciembre, por el que se establecen medidas urgentes para la corrección del déficit tarifario del sector eléctrico. Lo que significaba que



Reunión del Camino del Sol de Anpier (arriba)
Foto de familia de Anpier (abajo)

el Ejecutivo limita el periodo con derecho a percepción de prima a aquellas instalaciones ya existentes. Una aplicación de dos reales decretos que, según estimaciones de las asociaciones del sector en aquel momento, supondría un recorte de las retribuciones a los productores de más del 50%; a esos mismos que habían invertido más de 25.000 millones de euros.

Pero lo de 2010 fue sólo el principio. En el año 2012 se aprobaba la Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética, en la que se alumbraba un nuevo impuesto, del 7%, que gravará el kilovatio hora generado por cualquier instalación. Y un año después se publica en el BOE el Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico. Este es el conocido como 'hachazo a las renovables' porque suspende los regímenes económicos de las instalaciones puestas en marcha bajo los regímenes retributivos del RD 661/2007 y RD 1578/2008 por la denominada 'rentabilidad razonable'. Es decir, elimina las promesas que llevaron a miles de familias a apostar todo por la fotovoltaica.

Energías Renovables habla con seis de estas familias para conocer sus historias personales que, con unas u otras peculiaridades, son prácticamente idénticas entre sí: cero dudas para realizar la inversión porque los números cuadran, mucha incertidumbre cuando comenzaron los recortes, y esfuerzo desmedido para poder seguir haciendo frente a día de hoy a aquella financiación.



SOLAR FOTOVOLTAICA

■ Clemente y Cristina (Sevilla)

Clemente y Cristina son un matrimonio sevillano a punto de jubilarse y que en 2007 se unieron con sus vecinos de parcela de una localidad de la sierra norte de Sevilla animados por “la nueva política por parte del Gobierno de favorecer las energías renovables”. Fue una empresa instaladora de la localidad cordobesa de Palma del Río a través de quien les llegó la información y los que después les hicieron la instalación, que en junio de 2008 ya estaba en marcha. Para poder enchufar esa “huerta solar” tuvieron que, como todas las

continúan con él, y otras dos se retiraron por no poder soportar los altos y costosos pagos de la financiación. Y una ilusión inicial, a la misma vez, que ha permanecido inmune a pesar los pesares, de la incertidumbre, del enfado y del malestar: “sigo creyendo en las energías renovables”, concluye Clemente.

■ Gerard, Gabriel y Montserrat (Cataluña)

Animados por unos amigos instaladores de plantas fotovoltaicas y motivados por la legislación recién aprobada y difundida, Ge-

rard y sus padres Gabriel y Montserrat invirtieron gran parte de sus ahorros familiares en una “huerta solar” valorado en 1.400.000 euros en el año 2007. “Teníamos esta certeza de que estaba todo regulado según Real Decreto. No teníamos ninguna duda y vimos que era una inversión segura”, relata Gerard. Como el resto de afectados, estos catalanes tuvieron que financiar la instalación por el alto coste que suponía: “nosotros aportamos un 30 % de recursos propios, es decir, de nuestros ahorros, y el resto lo financiamos con un *leasing*”. Y así lo hicieron porque no



Cristina de Sevilla (izquierda); Lola junto a su madre y su hermano Paco (derecha); y Gerard con sus padres (abajo)

miles de familias, financiar el proyecto porque “suponía una movilización de una inversión importante, unos 823.000 euros así en redondo”, nos cuenta Clemente. Ahora, años después, relata que ha sido una financiación muy difícil: “en el momento que empecé todo éramos un matrimonio, con un niño de 5 años y otro que estaba recién nacido y solamente teníamos mi sueldo de funcionario de la Junta de Andalucía”. Es uno de los miles de ejemplos que podemos encontrar repartidos por toda la geografía española y que buena parte del sector ha bautizado como pioneros de la energía fotovoltaica. Una ilusión inicial que se vio truncada por los cambios legislativos en apenas cinco años a los que, como es el caso de estos sevillanos, han podido resistir: “nos ha costado muchísimo, pero finalizamos de pagar la *leasing* en junio de 2020. Ahora la planta es íntegramente nuestra”. De las cuatro familias que iniciaron el proyecto fotovoltaico, dos de ellas (la de Clemente es una de ellas) continuaron y



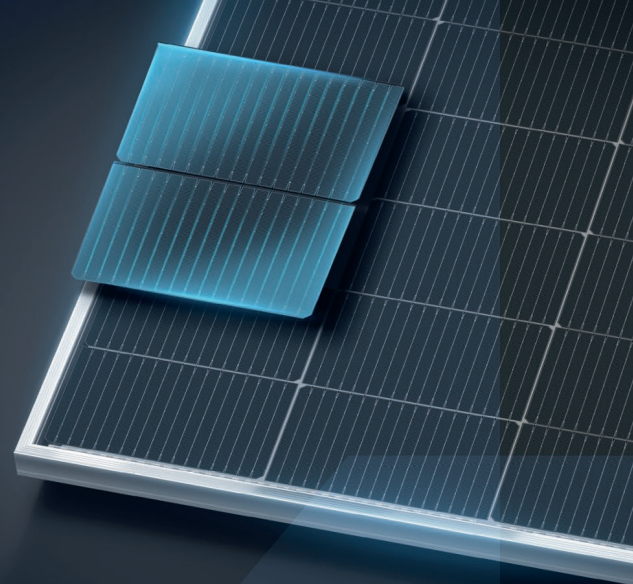
tenían dudas, porque los números también les cuadraban. Sin embargo, todo saltó por los aires: “fue una sensación de no puede ser, de no me lo creo porque piensas que no hay nada más seguro que un Real Decreto”. Unos padres y un hijo cuyos ahorros vieron cambiado su destino final para pagar la cuota mensual del préstamo: “por suerte pudimos hacer frente con los ahorros que teníamos y que no habíamos invertido en este parque porque incluso inicialmente nos planteamos si poner todo en el proyecto. Los ahorros que teníamos invertidos en otros en activos financieros los tuvimos que cancelar y hacer frente a las cuotas mensuales que teníamos de esta inversión”.

■ Lola y Pedro (Albacete)

Ella es la pequeña de siete hermanos albaceteños que, junto a sus padres y las parejas de sus hermanos (Pedro es su marido), se animaron a invertir todo su patrimonio en un proyecto fotovoltaico de 800.000 euros en el año 2007: “es un proyecto común en el que nos embarcamos todos y en el que apostamos todo, hipotecando todo lo que teníamos. En principio el planteamiento era muy bonito,



Por Un Mundo Más Verde



ASTRO N7/N7s

Energiza Un Mundo Más Verde

625W

TOPCon 4.0 Módulos fotovoltaicos de alta eficiencia

460W

ZBB-TF TOPCon 4.0 Módulos fotovoltaicos

INTERSOLAR

Recinto ferial
Messe München

**Estand
A1.260**

@Astronergy Solar



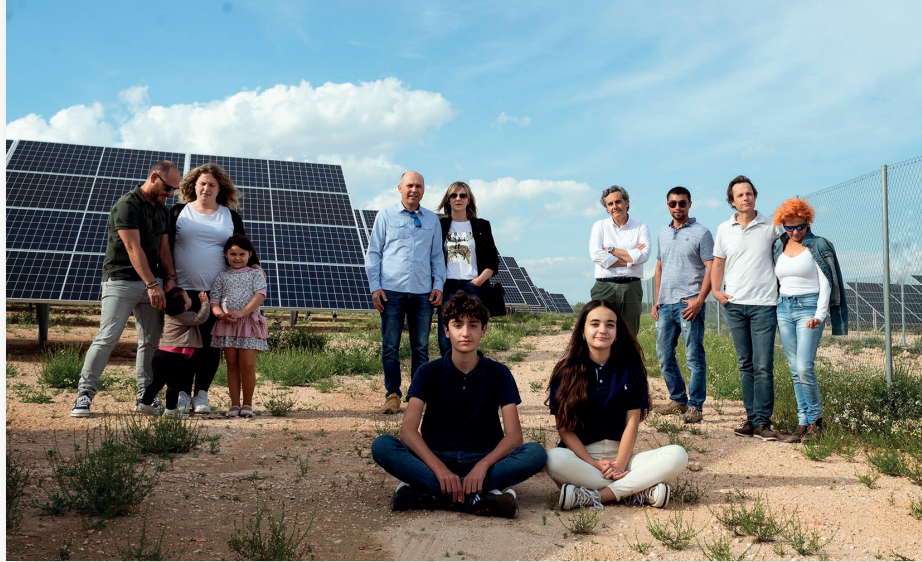
✉ marketing.astro@astronergy.com

SOLAR FOTOVOLTAICA

era un planteamiento de inversión que en 11 años estaría amortizado”, cuenta Lola. El primer golpe a esta familia llega en el año 2010 “cuando tenemos el primer recorte, teniendo que pedir flexibilidad a los bancos, pero que se pudo capear”. Sin embargo, tres años después, otro recorte fue –según detalla Lola– “la puntilla definitiva que produjo un recorte en nuestros ingresos por encima del 40%”. Un escenario oscuro y de miedo: “no podíamos hacer frente a los compromisos de deuda con el banco. Fue muy duro, con momentos y situaciones críticas en el que vivimos peligrar todo lo que teníamos”. Once años después de aquel “hachazo”, esta familia sigue arrastrando las cuotas mensuales de la financiación: “conseguimos refinanciar la deuda y aún nos quedan un par de años hasta el 2026 para terminar de pagar el préstamo que firmamos en 2007”. Una auténtica y peculiar historia familiar porque fueron ellos mismos los que pusieron la primera y la última piedra de su ‘huerta solar’: “nosotros hicimos todo el desarrollo tanto previo de tramitación como la parte de ingeniería y de construcción. Ahora, como la propiedad es nuestra también mantenemos la operación”. Para ello –explica Lola–, constituyeron en 2006 una empresa fotovoltaica, “la empresa que nos reúne a toda la familia”. Y como en el caso de Clemente, Lola y su familia siguen siendo unos convencidos de las renovables y de la fotovoltaica en particular: “la desilusión o el desengaño que hemos tenido en esta inversión no ha hecho que perdamos la fe en que el futuro son las renovables”.

■ Agustín y Teresa (Murcia)

Este agricultor ecológico murciano, junto a Teresa, su mujer, emprendieron un camino renovable en el año 2007 adquiriendo la participación de un parque fotovoltaico que estaban promoviendo en Jumilla, su pueblo. Fue uno de los muchos agricultores de la región que se animaron a invertir en renovables motivados por la campaña del gobierno como complemento a la actividad agrícola. “Había tres tipos de inversión de 10, 25 y 50 kilovatios (kW), que iba desde los 60.000 euros la más pequeña hasta los 300.000 euros la mayor. En nuestro caso escogimos una de 50 kilovatios porque aunque tú aportabas el 20% del préstamo, el 80% restante se iría pagando con los propios ingresos de la planta”, relata Agustín. Y una vez más, con todo el patrimonio como aval. En el caso de este matrimonio fue el piso en el que residen y una finca en el campo que vieron peligrar cuando comenzaron los recortes en el 2010. “Cuando empieza a faltar dinero es una preocupación profunda porque tú haces esas cuentas como que se va a ir pagando solo. Y ves que necesitas sacar dinero de tu nego-



Agustín y Teresa (en el medio con camisa azul) y M. Ángel (a su lado de blanco)

cio, cuando la agricultura es un negocio muy complicado y hay muchos años que no va bien”, añade el murciano. Todavía hoy, como muchas de las familias, siguen arrastrando mes a mes la cuota del préstamo firmado: “hubo que refinanciar algún año más porque al principio se hicieron los cálculos con una cuota que más o menos era con lo que se cobraba de la planta. Pero te recortan casi un 30% que tienes que suplir con ingresos de otra parte o volver a refinanciar. Nos quedan un par de años”. Y una vez pagada la deuda, Agustín seguirá creyendo –como lo hizo en su momento y como lo hace ahora– en el medio ambiente y en las energías renovables: “soy una persona comprometida. Hace dos o tres años volví a invertir en un parque solar cerca de donde vivo. Mi compromiso sigue estando”.

■ M. Ángel y Rosa María (Murcia)

Es el actual presidente de Anpier y su historia es la misma que la de los miles de afectados a los que representa. En el 2007, Miguel Ángel y Rosa María decidieron invertir todos ahorros conseguidos entre ambos hasta ese momento en una instalación de 50 kilovatios valorada en 300.000 euros. “Entendíamos que era una inversión ética y una inversión de futuro”. Los primeros recortes “los capeamos como pudimos”, pero los siguientes ya provocaron tener que renegociar la operación con el banco y aportar más garantías, ahorros y avales de familiares. “Es un crédito que todavía estoy pagando y que me vence en el 2029”, cuenta M. Ángel. Sin embargo, su caso dista mucho del de otras familias que “tuvieron que malvender la planta porque el banco le podía ejecutar su casa”. Y es que Murcia –explica M. Ángel– es una de las regiones con más afectados por estas inversiones en fotovoltaica, junto a Navarra. “Te diría que Murcia, Navarra, Cataluña, Comunidad Valenciana, Castilla La-Mancha, Extremadura y Andalucía son las regiones con más familias inversoras”, añade. Mi-

les de familias que se traducen en 200.000 personas repartidas por toda la geografía española que en su momento no tuvieron dudas y creyeron firmemente en la energía fotovoltaica. “Muchas de las instalaciones se han vendido a fondos de inversión que son los actuales propietarios. Calculamos que el 50% del parque solar aproximadamente a fecha de hoy puede estar en manos de fondos de inversión, la mayoría de ellos extranjeros”, concluye.

■ Jaume y Asunción (Cataluña)

La de Jaume y Asunción es una de las doce familias que invirtieron en un proyecto fotovoltaico de 600 kilovatios en torno al año 2007. “A cada familia le corresponden 50 kilovatios y repartimos los gastos, pero también repartimos las desgracias”, relata Jaume. El proyecto comenzó en agosto de 2009, rozando el límite del plazo de aquella famosa campaña para invertir en energías renovables: “todo fue muy bien hasta que el 2011 nos recortaron un 40%”, añade este agricultor. Un proyecto que se encareció hasta los 500.000 euros y que, aunque comenzó más tarde que los anteriores que hemos expuesto, se terminó de pagar mucho antes que estos: “estas doce familias hicimos la financiación del 80% a ocho años, a diferencia de otros que lo hicieron a 10 o 12 años. Cuando llegó el primer recorte, no quisimos renegociar con el banco porque se nos disparaban los intereses. Lo que hicimos fue dejar de hacer mejoras en nuestra explotación agrícola y dedicarlo todo a poder pagar los años que nos faltaban. Eso quiere decir que teníamos que poner entre 20.000 o 25.000 euros más de lo que daba el parque para poder pagar”. Ahora, años después, este matrimonio, que se embarcó en un proyecto así para poder intentar tener una jubilación de autónomos algo más cómoda, sigue creyendo que las energías renovables son el futuro. “Eso lo tenemos clarísimo. Nos hemos visto completamente al borde de la ruina total y ha sido duro, pero podríamos decir que lo volveríamos a hacer”, concluyen.

Más información:
→ <https://anpier.org/>

SFONE

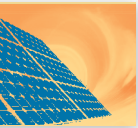
SINGLE-AXIS
TRACKER

El seguidor 1P de Soltec

soltec.com

PATENT PENDING





Estas son las últimas novedades que Ingeteam presentará en The smarter E

El sector fotovoltaico y de almacenamiento en baterías, junto al negocio de cargadores de vehículo eléctrico, exhibirán sus últimos desarrollos tecnológicos ante el mercado global en Intersolar Europe y Power2Drive Europe. Los dos stands de Ingeteam en la cita de Munich (Alemania) sumarán más de 400 m² y albergarán los nuevos desarrollos que ratifican la capacidad de innovación de la tecnológica vasca.

ER

Ingeteam estará presente en The smarter E Europe, la feria más grande del mundo dedicada al sector de las energías renovables. En esta ocasión, lo hará por primera vez con dos *stands*: uno dedicado al sector solar y de almacenamiento de energía, y otro para su porfolio de soluciones para la recarga de vehículos eléctricos. En total, más de 400 m² para acoger un amplio catálogo de productos que verán la luz, algunos por primera vez, en el recinto ferial de Múnich entre los días 19 y 21 de junio.

En concreto, el primer *stand*, el B4.130, contará con 256 m² exclusivamente dedicados al sector solar y de almacenamiento de energía en baterías, donde Ingeteam presentará, entre otras soluciones, una nueva versión de su exitoso inversor fotovoltaico, el Ingecon SUN 3Power Serie C que ahora alcanza los 5 MW de potencia. Este inversor central, pensado inicialmente para el mercado norteamericano, ofrece una de las mayores densidades de potencia del mercado, logrando suministrar 5.378 kVA en un único bloque de potencia. Esto permite a Ingeteam ofrecer un centro de transformación en media tensión tipo *Full Skid* que alcanza los 10,7 MW con dos inversores conectados a un transformador elevador BT/MT. Esta solución llave en mano se suministra precableada y totalmente integrada como producto *plug & play*.

La compañía presentará también su nuevo inversor de *string* de 350 kW en sus dis-

tintas versiones, ya que se comercializa como inversor fotovoltaico con 12 MPPTs y también como inversor de baterías, que se ofrece al mercado junto con un centro de transformación (Ingecon SUN Virtual Central Station - VCST), con todo lo necesario para la inyección en media tensión.

También se podrá ver un avance de su nuevo inversor fotovoltaico Ingecon SUN 300TL, que estará disponible a finales de 2024, especialmente diseñado para grandes plantas fotovoltaicas desarrolladas con inversores de *string*.

El sector residencial, comercial e industrial estará representado por sistemas que combinan la generación solar fotovoltaica y el almacenamiento de energía en baterías. Una amplia gama de productos Ingeteam que incluye una solución *all-in-one* diseñada en colaboración con la empresa italiana Bertone.

En la edición de este año cobrarán especial protagonismo los cargadores de vehículo eléctrico de Ingeteam, que se expondrán en un *stand* de 160 m², el B6.420, en Power2Drive Europe, donde Ingeteam presentará su último modelo de cargador ultra-rápido de 420 kW. La presentación del mismo será el miércoles 19 de junio, primer día de feria, a las 11h.

También se podrán ver el resto de puntos de recarga de Ingeteam, como el Fusion Street y Fusion Wall, el Rapid 120/180 y el

Rapid 60, premiado en tres ocasiones por su elegante diseño.

■ Nuevo laboratorio de I+D y capacidad de producción

Adicionalmente, Ingeteam continúa apostando por invertir en I+D y reforzar su presencia nacional, donde emplea actualmente a casi 2.900 personas. La empresa da ahora un paso más con la construcción de un nuevo laboratorio de I+D, que será un referente de primer orden a nivel internacional para la electrificación y las renovables, y que estará ubicado junto a las actuales oficinas de la empresa en la comarca de Pamplona. Ingeteam cuenta en la actualidad con 8 laboratorios en Euskadi y Navarra, donde testea sus nuevos desarrollos en el terreno de las máquinas eléctricas rotativas y la electrónica de potencia y control, incluyendo un laboratorio 4.0 de reciente incorporación.

La construcción del nuevo edificio, que añadirá a las instalaciones existentes otros 12.000 m² de superficie construida, entre laboratorio, oficinas y espacios auxiliares, supondrá una inversión de unos 25 millones de euros. Además de albergar el nuevo laboratorio, esta instalación dotará a la compañía de un nuevo espacio de oficinas para más de 250 personas, para poder soportar el relevante crecimiento de plantilla que está viviendo en los últimos años.



Los sistemas que se probarán en el laboratorio se dirigirán principalmente a los sectores de energía eólica y fotovoltaica, cargadores de coches eléctricos, hidrógeno verde y almacenamiento de energía en baterías.

En las nuevas instalaciones se llevarán a cabo ensayos parciales, validaciones, pruebas tipo y pruebas combinadas de electrónica de potencia y de control de los sistemas que Ingeteam diseña y fabrica. En la actualidad, los sectores principales de aplicación son la energía eólica y fotovoltaica, cargadores de coches eléctricos, almacenamiento de energía en baterías e hidrógeno verde. Sectores todos ellos que persiguen la electrificación de la sociedad como única vía para lograr la descarbonización de la economía y contribuir a un desarrollo sostenible, contra el cambio climático. Ingeteam invierte así en tecnología y en futuro, creando riqueza y empleo de calidad en el territorio, con un proyecto 100% identitario de la compañía.

La innovación tecnológica, factor clave en el desempeño de la actividad de Ingeteam, es el motor de su crecimiento y evolución. La compañía invierte anualmente en torno al 5% de su facturación en I+D y emplea a más de 500 personas dedicadas a la investigación y desarrollo. Contar con una instalación de estas características colocará a la empresa en una posición inmejorable para seguir llevando a cabo su propósito de electrificar un futuro sostenible. Con las obras ya iniciadas, se espera que el nuevo activo entre en funcionamiento a finales de 2025.

Esta inversión se añade a la llevada a cabo por la compañía durante el ejercicio anterior. El pasado otoño inauguró también en Navarra, una ampliación de su centro de fabricación que ha supuesto un aumento notable de capacidad de producción. En palabras de su presidenta, Teresa Madariaga, “esta fábrica es muy importante para Ingeteam ya que ha sido decisiva en nuestro crecimiento, por lo que continuamos con nuestra apuesta por

esta planta productiva. Confiamos plenamente en el éxito que van a tener en el mercado los nuevos desarrollos tecnológicos que fabricaremos en estas nuevas instalaciones”.

No en vano, en las instalaciones de Sesma, inaugurada en 1998, se fabrican principalmente convertidores eólicos, inversores fotovoltaicos, cargadores de vehículo eléctrico y convertidores para baterías y para producción de hidrógeno verde a través de electrolizadores. La compañía ha instalado un sistema de autoconsumo de energía solar de 700 kW en las cubiertas de las naves, que le permitirá satisfacer el 35% de sus necesidades energéticas diarias con energía limpia autoproducida.

■ Inversiones en Estados Unidos

A nivel internacional, la empresa también se prepara para empezar a fabricar cargadores de vehículo eléctrico en su centro productivo de Milwaukee, Estados Unidos, donde ha fabricado más de 4.000 generadores para el sector eólico y ha suministrado 4 GW de inversores solares y de almacenamiento para el

mercado estadounidense. Además, ya se encuentran en fase de ejecución otros 1,1 GW de contratos adjudicados, lo que sumará un total de más de 5,1 GW instalados en el sector solar y de almacenamiento. Se espera que los pedidos estadounidenses de generadores eólicos a Ingeteam se dupliquen el año que viene gracias a los incentivos de la Ley de Reducción de la Inflación, que el presidente Biden promulgó hace un año.

La aprobación de la Ley de Reducción de la Inflación (IRA, por sus siglas en inglés, Inflation Reduction Act) también ha comenzado a demostrar un impacto positivo y significativo en el crecimiento potencial de la industria solar, de almacenamiento de

El presidente de Estados Unidos, Joe Biden, en la visita que hizo en agosto de 2023 a la planta de Ingeteam en Milwaukee, en el Estado de Wisconsin. Arriba, imagen del nuevo laboratorio de I+D en Sarriena (Navarra)





Arriba, laboratorio de electrónica de potencia. A la izquierda, equipos de la planta solar Aldoga, en la costa central de Queensland (Australia). En la página siguiente, el nuevo convertidor de potencia Ingecon H2 E-lyzer, diseñado específicamente para alimentar electrolizadores, que se instalará por primera vez en una planta española

energía y de cargadores de vehículo eléctrico en los EEUU Ingeteam está bien posicionada para satisfacer la creciente demanda del mercado, que se traducirá en la contratación de más puestos de trabajo nacionales.

En este contexto, en mayo Ingeteam anunció un nuevo impulso a su planta de Milwaukee para fabricar cargadores de vehículo eléctrico para el mercado norteamericano. Este plan se hizo en respuesta directa al anuncio de la Administración Biden-Harris, en el marco de la Ley Bipartidista de Infraestructuras / Ley de Inversión en Infraestructuras y Empleo, de desarrollar una red nacional de cargadores, que incluirá unos 500.000 puntos de recarga y ayudará a satisfacer la creciente demanda de este tipo de productos.

La capacidad de producción de Ingeteam en este sector en EEUU superará las 13.000 unidades al año. Se trata de cargadores desde 7,5 kW a 420 kW, que cumplirán los requisitos Buy America de la Federal Highway Administration (FHWA) para la fabricación nacional y Buy America Act para cargadores de vehículos eléctricos financiados según el programa NEVI (National Electric Vehicle Infrastructure).

A finales de 2023 el Banco Europeo de Inversiones (BEI) e Ingeteam firmaron un préstamo por valor de 46 millones de euros, dentro de un plan de inversión de dos años. Este crédito financiará las inversiones en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). El préstamo del BEI, respaldado por el pro-

grama InvestEU, apoya la investigación para el desarrollo de nuevas soluciones que permitan a Ingeteam abordar nuevos retos, como son la integración de las energías renovables en la red, el almacenamiento de energía, la movilidad eléctrica y la generación de energía distribuida.

Este impulso está alineado con la prioridad de política pública del BEI, Innovación, digitalización y capital humano, así como con la línea de acción transversal del Banco de la UE, acción climática y sostenibilidad medioambiental. “Dado el papel de Ingeteam como proveedor de equipos de empresas energéticas de la UE, la operación también contribuye a alcanzar el objetivo del plan REPowerEU de aumentar la seguridad energética al reducir la dependencia de las importaciones de combustibles fósiles”, destaca la empresa.

■ Proyectos

En la parte de proyectos fotovoltaicos Ingeteam ha sido elegido por Acciona Energía como socio tecnológico para aportar su tecnología de conversión de potencia y control



A día de hoy, Ingeteam cuenta con rectificadores alimentando diferentes electrolizadores PEM y alcalinos en plantas en España, Bélgica y EEUU, que generan hidrógeno renovable para aplicaciones diversas. En breve se pondrán en marcha otros dos proyectos en España y Estados Unidos. Este año se alcanzará un nuevo hito, con el arranque de un proyecto de 160 MW de potencia de electrólisis, el mayor en la trayectoria de Ingeteam hasta la fecha.

■ Suministros totales

Ingeteam ha suministrado un acumulado de más de 31 GW al sector fotovoltaico y 4,2 GWh de almacenamiento de energía, lo que le coloca en una muy buena posición de mercado y, lo que es mejor, con unas grandes perspectivas de crecimiento. Sin duda, la confianza de sus clientes como socio tecnológico ha sido clave para acompañar el crecimiento de la compañía. Con más de 80 años de experiencia, emplea actualmente a 3.500 personas en 16 países, que trabajan con tecnología propia de máquina eléctrica rotativa, electrónica de potencia, y electrónica de control y automatización aplicada a los sectores eólico, fotovoltaico, hidroeléctrico, almacenamiento de energía en baterías, redes inteligentes, tracción ferroviaria, movilidad eléctrica, naval, agua, siderurgia, minería e hidrógeno verde. Lo que posibilita a Ingeteam posicionarse como un referente a lo largo del ciclo de vida de la electricidad: generación, almacenamiento, transmisión, distribución y consumo eficiente.

Más información:

→ www.ingetteam.com

en un proyecto fotovoltaico de 380 MW en Australia. Se trata de la planta solar Aldoga, ubicada a 20 kilómetros al noroeste de Gladstone, en la costa central de Queensland. Su construcción creará en torno a 350 puestos de trabajo durante los 18 meses que durará la fase de construcción. Este nuevo acuerdo reafirma la alianza tecnológica que mantienen ambas compañías a lo largo de los años.

Cabe destacar que la compañía ha suministrado tecnología a varios de los proyectos más grandes del mundo, como Noor Abu Dhabi en Emiratos Árabes Unidos, New England Solar Farm en Australia, Francisco Pizarro en España o Red Tailed Hawk en EEUU.

En el sector del almacenamiento Ingeteam es socio tecnológico de Grenergy para la que será la mayor instalación de almacenamiento en baterías del mundo cuando entre en operación. El proyecto Oasis de Atacama, que está siendo desarrollado por Grenergy en el desierto de Atacama, en Chile, se va a

construir en cinco fases que combinan la generación fotovoltaica con el almacenamiento en baterías. Ingeteam aportará su tecnología de conversión de potencia y control para ambos tipos de sistemas (solar y baterías). El acuerdo alcanzado con Grenergy estrecha y afianza la buena relación que mantienen ambas compañías. Una vez finalice su construcción, el proyecto contará con 1 GW de potencia y 4,1 GWh de capacidad, un valor nunca antes visto en el mundo en sistemas de baterías. Esta capacidad almacenada equivale a la cantidad de energía anual que consumen unos 145.700 hogares chilenos.

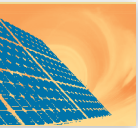
Ingeteam también ha suministrado su tecnología para la planta de producción de hidrógeno renovable operativa más grande de Norteamérica. Se trata del proyecto SoHyCal, que H2B2 Electrolysis Technologies ha impulsado en el condado de Fresno, en California, y con el que se prevé dar servicio a las hidrogeneras públicas del valle de San Joaquín y la zona de la bahía de San Francisco.



Nueva tienda online
A un clic de la energía solar

www.suministrosorduna.com





SOLAR FOTOVOLTAICA

Así implementa APsystems los más altos estándares de calidad a gran escala

APsystems ha registrado más de 166 derechos de propiedad intelectual y 88 patentes de invención. Con el primer microinversor dual YC500 del mundo presentado en 2012 y su cuádruple nativo trifásico con la serie de microinversores YC1000 de 2016, la empresa se estableció con dos de los productos más vendidos en los segmentos residencial y comercial pequeño. La calidad es marca de la casa.

ER

“Hemos persistido en la orientación de productos y servicios basados en la demanda del mercado, realizando esfuerzos continuos para expandirnos globalmente desde 2011. Hemos establecido sucesivamente filiales o sucursales en los principales mercados fotovoltaicos internacionales como Estados Unidos, Aus-

tralia, Francia, Países Bajos, Brasil y México. Esto ha formado una red global de ventas y servicios, lo que nos ha impulsado a convertirnos en el segundo proveedor de productos de microinversores más grande del mundo”, señalan desde la propia compañía.

Con más de 5 GW de productos enviados y después de haber generado hasta la fecha alrededor de 5 TWh de electricidad

limpia en más de 130 países, APsystems ha seguido liderando la innovación MLPE durante más de una década. “Una misión que requiere gestionar la calidad a gran escala”, dicen.

De hecho, este artículo analiza la visión de calidad compartida por los principales equipos ejecutivos de APsystems y describe los recursos, procesos y sistemas de gestión



establecidos para respaldar los más altos estándares de calidad como columna vertebral de la compañía.

■ Mejorando la fiabilidad: desde pruebas de componentes hasta simulaciones de ciclo de vida aceleradas

Mejorar la fiabilidad del producto y garantizar su calidad son responsabilidades indispensables para la empresa. La fiabilidad del producto no sólo afecta a la integridad y la reputación de la empresa, sino que también desempeña un papel fundamental en el mantenimiento del orden del mercado y la salvaguardia de los derechos de los consumidores. “Una empresa responsable debe priorizar constantemente la calidad del producto para garantizar la seguridad del consumidor y la protección de sus derechos”, apuntan.

La empresa se centra en áreas centrales como Investigación y Desarrollo, diseño y ventas en el mercado, mientras que la fabricación de productos se lleva a cabo mediante subcontratación. Para garantizar la calidad y el suministro constante de productos subcontratados, la empresa selecciona meticulosamente a los socios subcontratados, teniendo en cuenta sus calificaciones, credibilidad y capacidades técnicas.

“Primero seleccionamos y calificamos a los líderes establecidos más conocidos cuando obtenemos nuestros componentes”, insiste Zhi Min Ling, cofundador y presidente de APsystems.

La filosofía de la empresa se centra en la calidad y ofrece al mercado productos altamente fiables. “Aplicamos esta filosofía a todos nuestros socios y a los equipos involucrados en la cadena de desarrollo de productos, porque la calidad de los componentes determina en gran medida el rendimiento y la fiabilidad de un producto final”, explican. Por ello “realizamos revisiones de auditoría periódicas con todos los socios componentes, incluidas evaluaciones de verificación in situ y revisiones documentales”, explica Tori Gao, directora sénior de Gestión de la Cadena de Suministro de APsystems.

■ Un sistema de gestión de calidad completo

El departamento de calidad está formado por más de 20 ingenieros de calidad y directores de proyectos. Su misión es controlar y reforzar los procesos de calidad en los componentes utilizados en los diseños para acelerar los procedimientos de prueba del ciclo de vida.

APsystems sólo tiene en cuenta como candidatos a los proveedores de primer nivel. Desde la selección inicial de los recursos del proveedor hasta la inscripción final califica-

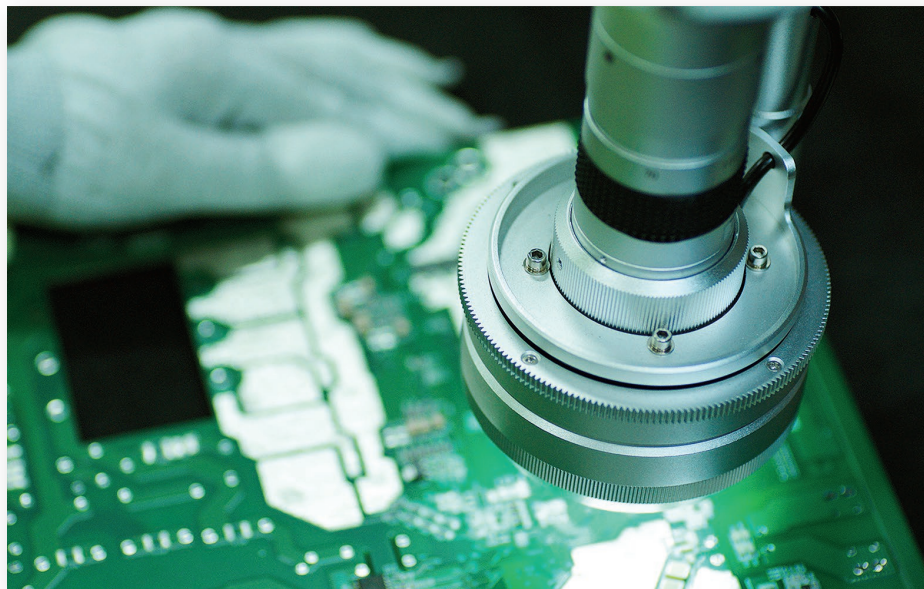


da, la compañía lleva a cabo una investigación y análisis exhaustivos del componente en sí, así como de la calificación del proveedor. “Hemos aumentado nuestra capacidad de inversión y estamos estableciendo centros de pruebas de calidad para todas nuestras líneas de productos”, señala Yuhao Luo, cofundador y director de tecnología de APsystems. La empresa utiliza la Gestión de Calidad Total y todos los procesos de fabricación cuentan con la certificación ISO 9001:2008.

APsystems defiende el principio de “producción sin defectos, aceptación de defectos cero y entrega de defectos cero”. Para lograrlo, la empresa ha establecido e implementado Procedimientos de Gestión de Aseguramiento de la Calidad y Procedimientos de Control de Acciones Correctivas y Preventivas. Estos procedimientos garantizan que cada producto de microinversor se someta a rigurosos procesos de inspección de calidad, incluida la inspección óptica automatizada (AOI), las pruebas funcionales (FCT) y las pruebas de envejecimiento. Además, se emplean metodologías de gestión avanzadas como “Gestión Kanban”, “Principios 5S” y “Principios Six Sigma” para mejorar aún más la calidad y fiabilidad del producto.

Sede central de APsystems en Jiaxing (China). El resto de fotos corresponden al centro de pruebas y la línea de producción de APsystems en la planta de fabricación de TDG en Jiaxing

La trazabilidad también es muy importante y APsystems utiliza UID para controlar la producción de cada unidad y mantiene todos los datos de producción y pruebas. El UID de cada unidad se comprueba durante todo el proceso de producción y prueba. A través del control automatizado del sistema de planta y números UID únicos, los registros de producción de cada producto se rastrean desde la producción hasta el almacenamiento, lo que garantiza una trazabilidad completa durante todo el proceso. Todos los datos de las pruebas se cargan automáticamente en la base de datos y los procesos críticos se llevan a cabo utilizando equipos de prueba automatizados, lo que permite el monitoreo en tiempo real por parte del personal de administración, mitiga de manera efectiva el riesgo de pruebas fallidas y reduce el impacto de los factores humanos en la calidad.





“Con más de 5 GW de productos enviados en todo el mundo, proporcionar una tasa de fallo de producto inferior al 0,3% a escala requiere medidas de calidad estrictas”, apunta Zhi Min Ling.

■ Un proceso de lanzamiento global respaldado por una red de servicios global

Fundada en 2010, APsystems es una corporación multinacional que abarca 4 unidades de negocios globales que prestan servicios a clientes en más de 130 países. Con 9 subsidiarias o sucursales en todo el mundo y 5 almacenes locales, los equipos localizados brindan soporte integral a sus socios y clientes desde preventa con capacitación multilingüe en línea y en el sitio, soporte de marketing, ventas, logística y servicios de administración de pedidos hasta soporte técnico posventa.

“Durante el proceso de lanzamiento involucramos a nuestros equipos internacionales y gestionamos pruebas de campo con instalaciones beta en varias partes del mundo. Al hacerlo, aseguramos a nuestros clientes que los productos se comportarán según lo previsto en condiciones reales dondequiera que se instalen”, explica Olivier Jacques, presidente global de APsystems.

La empresa ha establecido los Estándares de Gestión de Operaciones Postventa para atender activamente consultas relacionadas con los productos, brindando respuestas integrales y expertas. La satisfacción del cliente sigue siendo la principal prioridad. En los casos en que surgen solicitudes de devolución o cambio debido a problemas con el producto, la empresa responde con prontitud para garantizar que las inquietudes de los consumidores se resuelvan de manera efectiva. “Nuestro equipo de posventa garantiza la implementación de la solución y mantiene un seguimiento continuo hasta que el problema se resuelva por completo –explica la compañía–. Y si el problema persiste llevamos a cabo una reevaluación y desarrollamos soluciones sucesivas hasta lograr una resolución de circuito cerrado”.

A lo largo de 2024 y en el futuro APsystems continuará expandiendo su huella tecnológica y de productos, incluidos microinversores y almacenamiento para satisfacer las necesidades de energía verde en diferentes escenarios distribuidos. “Nos comprometemos a impulsar un futuro sin emisiones de carbono ofreciendo productos óptimos y servicios excepcionales a nuestros clientes”.

Más información:

→ www.emea.apsystems.com



Booth No.

A2-270

CALIDAD YINGLI DEMOSTRADA EN EL TIEMPO

CONSTRUYAMOS UN FUTURO VERDE PARA TODOS



Tecnología I+D



Fabricación Módulos FV



Fabricación Células FV



Desarrollo Plantas FV



E N E R G Í A S R E N O V A B L E S

Ernesto Macías

Director general de Solarwatt España

“Solarwatt está cerrando acuerdos con grupos industriales fuera de Europa que produzcan nuestros diseños y nos permitan seguir compitiendo”

La más conocida empresa de fotovoltaica en Alemania, donde mantiene una cuota de mercado solar residencial del 20%, asume la dura decisión de suspender la producción en sus fábricas de Dresde, en funcionamiento desde 1993, y establece un plan de negocio hasta 2030, con el que pretende fortalecerse en un mercado muy complejo y dinámico, en el que su experiencia, su capacidad tecnológica e innovadora, y su extraordinaria red de *partners* en Europa son la base de un éxito anunciado. La compañía comunicará en septiembre “extraordinarias novedades”. Pero hoy, su director general en España nos adelanta algunas pistas.

Luis Merino

■ ¿Cuál es la situación actual de Solarwatt?

■ Estamos sufriendo una experiencia terriblemente complicada. Por un lado, la decisión de cerrar las fábricas de paneles fotovoltaicos ante la inviabilidad financiera, ya que los costes de producción en Europa doblan, al menos, los imposibles precios del mercado. Y lo es aún más, después de haber estado fabricando durante más de 30 años en Dresde, a veces en circunstancias también muy adversas. Pero nunca tanto como en la actualidad.

Por otro lado, estamos muy animados por el hecho de tener un nuevo plan de negocio hasta 2030. Un plan muy sólido con el que vamos a fortalecer y consolidar la empresa en los mercados europeos. Hemos tenido que acometer un plan de reconversión interna que ha permitido reubicar en Alemania a casi todos los trabajadores de las fábricas, y que no ha generado situaciones laborales traumáticas. Pero es muy triste. Todas las filiales establecidas en Europa mantienen sus estructuras, incluyendo la de mi responsabilidad, la de España, preparándonos



para una nueva etapa que comenzará después de este verano. Es un proceso que está exigiendo una gran inversión en todos los sentidos, pero todos los equipos estamos convencidos de que las novedades que vamos a comercializar nos garantizan muchos años más en la pelea por un mercado que no dejará de crecer.

■ **¿Cómo se ha llegado a esta situación? ¿Es imposible que un fabricante de módulos fotovoltaicos europeos pueda competir con las empresas chinas?**

■ Con la información que yo tengo, la respuesta es muy clara: es imposible.

Básicamente porque los precios actuales, aunque suene disparatado, también son imposibles hasta para los fabricantes chinos. La producción mundial dobla la capacidad de compra global y los precios sólo responden a la necesidad de hacer caja. La producción, y lo que es aún más importante, la evolución tecnológica no se para y los stocks siguen creciendo con el riesgo de quedarse obsoletos en poco tiempo, de ahí la necesidad de liquidarlos.

Creo que, si las empresas chinas estuvieran en un marco como el de Europa, la mayoría estarían quebradas. Pero China es un país que no se rige por los mismos criterios. Aun así, no creo que pueda mantenerse esta situación demasiado tiempo más. ¡Quién sabe! Hay un gráfico (debajo) que expresa de forma clara y contundente la realidad de hoy en día.

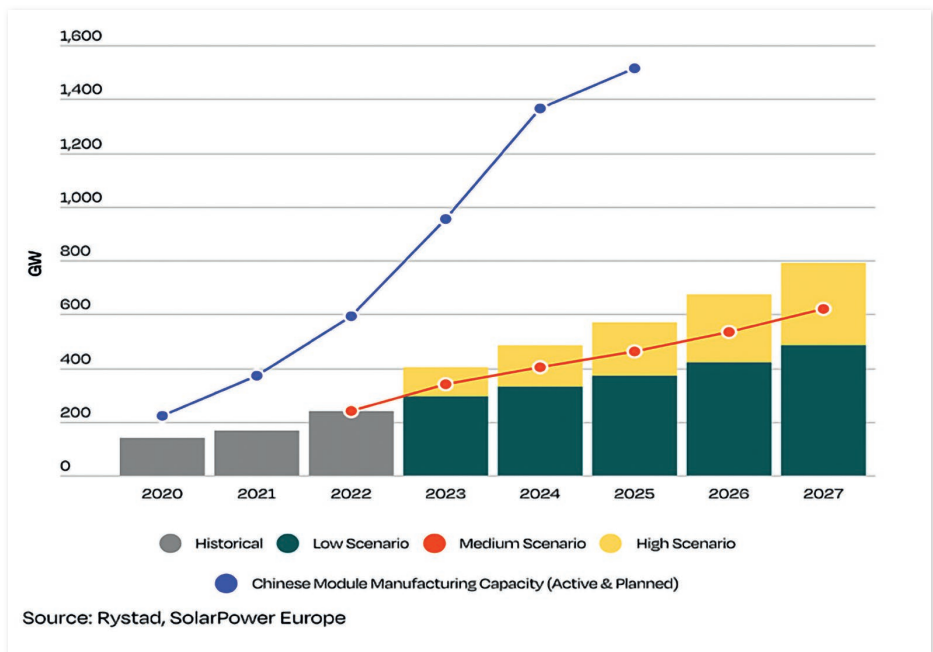
■ **¿Qué plantea Solarwatt en su plan de negocio a 2030?**

■ Antes que fabricante de módulos fotovoltaicos y baterías, Solarwatt es, ha sido y será, una compañía que ha basado su éxito en su avanzada I+D+i, aplicada al diseño y la producción de sistemas integrados. Hasta ahora ha fabricado en Dresde pero, como he explicado, ya no es posible, por lo que la decisión de la compañía ha sido la de establecer acuerdos con importantes grupos industriales, fuera de Europa, que produzcan nuestros diseños en condiciones que nos permitan seguir compitiendo. Esto ya lo veníamos haciendo con algunos productos, pero desde este año, tendrá que ser con todos, salvo algunas excepciones. Vamos a proporcionar a nuestros clientes soluciones integrales, flexibles y adaptadas a sus necesidades actuales y preparadas para las futuras.

Cada uno de nuestros nuevos productos representa el estado del arte de su clase y va a estar totalmente orientado para conseguir esta integración, sean módulos, inversores, baterías, o cualquier otro componente en una instalación de autoconsumo residencial o industrial. Todo está conectado, mejorando las prestaciones de los sistemas, simplificando su uso y aumentando su rentabilidad. Incluso elementos arquitectónicos, a los que vamos a sacar el máximo rendimiento. Un ejemplo es el nuevo aparcamiento solar de Solarwatt.

■ **¿Qué tiene de novedoso este parking solar?**

■ La novedad principal es que integra muchas ventajas a la vez a un precio muy competitivo, llave en mano, para el cliente final. Desde una plaza a la cantidad que el cliente necesite, con-



En este gráfico se puede ver cómo la producción mundial de módulos fotovoltaicos dobla la capacidad de compra global de todos los mercados, incluso en escenarios de un fuerte crecimiento de la energía solar.

“En España ya hemos llegado a un acuerdo con la empresa valenciana Solasol para desarrollar un sistema de aparcamiento solar que, sin duda, va a ser todo un éxito”



diferentes soluciones, partiendo de una misma base. Empezando por lo más nuestro: los paneles bifaciales, de doble vidrio, semitransparentes ‘low carbon’ y de altísima resistencia al impacto, con la máxima seguridad y con un seguro a todo riesgo que cubre la totalidad de elementos de la instalación los cinco primeros años.

En cuanto a la estructura, es fácilmente transportable y de peso ligero, de no más de 18 kg, lo que abarata los costes de transporte. Tiene un reducido número de componentes, lo que facilita y acorta la instalación, para la que no se precisa de una maquinaria especial. Los cables están ocultos en la estructura, que incorpora un sistema de impermeabilidad y de iluminación led. Proporcionamos varias soluciones de anclaje, zapatas o lastres, para garantizar una resistencia al viento de hasta 140 km/h y 40 kg/m² de nieve. Por otra parte, es personalizable a partir de cierto número de plazas, e incorpora inversor de red con todo el equipo electrónico necesario y cargador opcional para vehículo eléctrico.

Este *parking* solar se integrará en la amplia oferta de sistemas que se lanzará más adelante y que tiene como objetivo proporcionar la más sofisticada tecnología al mejor precio y con una sola marca, Solarwatt, que asegura y garantiza el servicio y la tranquilidad al cliente final durante la larga vida útil de su nueva instalación.

■ ¿Qué actuaciones inmediatas va a poner en marcha la compañía en España?

■ Lo más importante es la preparación y ampliación de nuestra red de partners para el lanzamiento de los nuevos productos. Además, dentro del plan de desarrollo de sistemas integrados, y como uno de los elementos que van a configurar esa futura oferta, nos hemos adelantado en España, en donde hemos llegado a un acuerdo con una gran empresa valenciana, Solasol, para desarrollar un sistema de aparcamiento solar que, sin duda, va a ser todo un éxito. Entendemos que los *parkings* cubiertos para exteriores son casi un producto de primera necesidad, sobre todo cuando nos acercamos a la primavera y hasta que llegamos al invierno. Dejar el coche al sol es tremendo, y si el establecimiento al que vamos no nos da una buena sombra, seguro que va a costar más decidírnos a entrar.

España, con más razón, debería seguir la normativa de Francia, donde es obligatorio desde 2023 que todo *parking* de más de 80 plazas sea cubierto y con fotovoltaica. Esto es fundamental cuando se pretende

El parking solar integra los paneles bifaciales de Solarwatt, de doble vidrio, semitransparentes ‘low carbon’ y de alta resistencia al impacto, con un seguro a todo riesgo que cubre la totalidad de elementos de la instalación los cinco primeros años

potenciar el vehículo eléctrico cuyas baterías no soportan, ni por durabilidad ni por seguridad, temperaturas de más de 70° C a las que se ven sometidas cuando el vehículo está al sol. Al final, todos los pasos que se den para la transición ecológica deben estar coordinados y con todas las piezas necesarias para que la ‘mesa no quede coja’.

Ya sea un restaurante, un supermercado, unas instalaciones deportivas, o cualquier negocio, el propietario seguro que va a tener un consumo eléctrico que con un *parking* solar va a amortizar en muy poco tiempo. Y es que, para bien y para mal, le va a costar prácticamente lo mismo que un *parking* sin fotovoltaica.

Para una instalación doméstica o en una comunidad de propietarios, sobran los argumentos. Y ahorra discusiones sobre las actuaciones en las cubiertas.

■ ¿Qué debería hacer Europa para asegurar el futuro de su industria solar?

■ Es una pregunta difícil de contestar. De lo que no hay duda es que Europa va a seguir siendo uno de los más grandes mercados para las energías renovables, y en particular para la fotovoltaica, las baterías y todo lo relacionado con el autoconsumo, incluyendo el vehículo eléctrico.

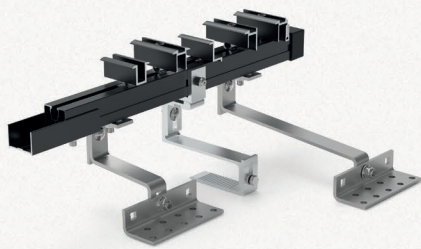
China ya ha ganado la carrera en el terreno de la tecnología del silicio y eso hay que aceptarlo. De lo que se trata es de invertir mucho más en I+D y desarrollar nuevas tecnologías basadas en otros materiales que puedan mejorar las prestaciones del silicio. Y, además, como estamos haciendo en Solarwatt, todo lo relacionado con la integración de sistemas y la gestión optimizada de la producción y el consumo. Queda mucho por descubrir y necesitamos un mundo en el que desaparezcan los combustibles fósiles de forma definitiva. Y urgente.

Más información:

→ www.solarwatt.es

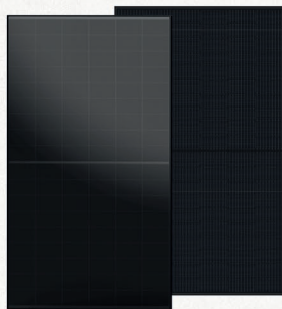
Proveedor integral de soluciones de energía verde

Todos los componentes que se requieren para tu instalación fotovoltaica, ya sea una instalación para tu vivienda, para tu industria o para instalaciones sobre terreno.



> Sistemas de montaje

Cubrimos todo tipo de aplicación en edificios y sobre terreno



> Paneles solares

Disponemos de una amplia gama de primera calidad



> Inversores, baterías & cargadores

Integramos todos los componentes en un único y eficiente ecosistema





Luz Ma

CEO de Chint Energy, filial en España del Grupo Chint

“Vi la oportunidad de casar la tecnología china con el sol de España, que se convertirá en el gran embalse energético de Europa”

En los últimos años le he hecho varias entrevistas a Luz Ma. Pero nunca le había preguntado por su trayectoria vital. Así que hemos hablado de la vida, de sensaciones y de fútbol. Pero también de fotovoltaica y de las aspiraciones de Astronergy que, aunque ha reducido sus estimaciones de capacidad de producción fotovoltaica para 2025, sigue apuntando a lo más alto.

Luis Merino

■ **¿Cómo acabó Luz Ma en España? ¿Cómo nos ve? ¿Cómo se siente?**

■ Mi familia, mis padres decidieron y apostaron por España a finales de los 90. Teníamos amigos que habían venido a España y nos hablaron de las oportunidades que el país apuntaba. Finalmente decidimos echar raíces en Barcelona. Mis padres crearon un centro de formación educativa (enseñanza del mandarín y cultura china) para niños y niñas chinos en Barcelona. Hoy son más de 3.000 los alumnos a quien se les imparte chino. Me siento una más, me siento y soy española. Me gusta el clima, la comida, la cultura y, sobre

todo, la gente. Mi familia se ha sentido siempre muy bien tratada, nos sentimos ‘uno más’.

Vivo entre Barcelona y Madrid. A raíz de la apertura de nuestra oficina en Madrid, y por estar la mayoría de nuestros clientes en la capital, no hay semana que no vaya a Madrid. Me gusta, una gran ciudad, un gran centro de decisiones, con gente muy competente. Ya ve, soy española, me gusta el flamenco y el fútbol. Confieso que mi hijo se llama Leo por Leo Messi. Somos del Barça, pero me alegra también cuando ganan otros equipos españoles.

■ **¿Por qué trabaja en el sector fotovoltaico? ¿Cómo empezó?**

■ Acabé la universidad y participé casualmente en el primer evento fotovoltaico que se celebraba en España, en Barcelona. Allí me enamoré del tema y vi la oportunidad de casar la tecnología china con el sol de España. Pensé que España debería ser uno de los mayores productores mundiales de energía fotovoltaica y creo que se convertirá en el gran embalse energético de Europa.

■ **¿Se pone nerviosa cuando lee sobre las medidas que Estados Unidos o la Unión Europea proponen aplicar sobre los productos procedentes de China?**

■ Me pongo triste, sí. Me entristece, es una pena que perdamos



el tiempo y el dinero en guerras político-comerciales absurdas. Soy liberal, creo en el libre mercado, y no me gustan las políticas proteccionistas vengan de donde vengan.

■ ¿Percibe dudas en el mercado solar español y europeo?

■ El mercado español está viviendo un impasse. Falta estabilidad normativa, que nuestra legislación sea más clara, que permita establecer planificaciones a medio-largo plazo a todos los agentes que intervienen en la cadena de valor, desde los productores de materias primas, los fabricantes, las comercializadoras hasta, muy importante, el cliente final. Ni España ni Europa han definido con claridad las reglas del juego... y, lamentablemente, muchas empresas desaparecerán por el camino.

■ Hace dos años me decía que si tardaron 200 años en construir la muralla china, bien se podía esperar 10 años para poblar con energía solar las cubiertas industriales en España. Han pasado solo dos años desde entonces pero ¿cree que llevamos buen ritmo para cumplir con ese pronóstico?

■ Últimamente hemos visto los precios de la energía en caída libre, hemos visto subir los tipos de interés... tanto las familias como las empresas reformulan sus prioridades, y algunos han decidido no priorizar la autogeneración de energía. Pienso que con la energía pasa como con el agua. Es cierto que el coste del agua en España y en Europa no es elevado ni significativo en la mayoría de los procesos industriales. Y a pesar de eso, sí es importante que las empresas que puedan hacerlo dispongan de sus propios pozos o recursos para tener independencia cuando sea necesaria.

■ Astronergy aspira a formar parte del Top 5 de los mayores fabricantes de módulos fotovoltaicos, con una capacidad de producción que llegará a los 100 GW en 2025. ¿Cómo lo llevan? ¿Qué momento está viviendo la compañía a nivel global y en nuestro país?

■ Nuestras primeras estimaciones eran poder llegar a los 100 GW en 2025, pero finalmente serán 70 GW. ¿Por qué? Nuestros competidores han elevado también mucho sus capacidades, y el mercado actual no está demandando tanto. De ahí la caída en los precios. Nuestra gran ventaja como Grupo Chint es que la división fotovoltaica no representa ni el 20% de nuestra facturación, y la posición financiera de nuestra compañía es muy sólida. Nos garantiza el futuro y nos permite seguir invirtiendo en I+D para perseguir mayor nivel de eficiencia en la gestión energética.

Nuestra oferta de producto es global, 360 grados, es decir, incluye módulos, inversores y baterías. Apostamos muy fuerte por el almacenamiento, y el hecho de poder ofrecer, bajo la garantía Chint, módulos, inversores y baterías nos hace únicos. Nuestros clientes quieren precio, claro. Pero quieren precio asociado a calidad. Y calidad es seguridad, la seguridad que la garantía del Grupo Chint les ofrece. Comprar

El hospital de Mollet del Vallès (Barcelona) cuenta con una instalación fotovoltaica de 602 kWp que ocupa 6.500 m² en la cubierta, y que suministra el 12,5% de sus necesidades de electricidad. Los módulos son de Astronergy



“Nuestras primeras estimaciones eran poder llegar a los 100 GW en 2025, pero finalmente serán 70 GW. Porque nuestros competidores han elevado también mucho sus capacidades, y el mercado actual no está demandando tanto. De ahí la caída en los precios”





Planta fotovoltaica de 750 kW en Corea del Sur. El modelo de inversor utilizado es el Chint serie CPS SCA 125KTL-DO. Entre sus virtudes, permite un fuerte control de temperatura, lo que hace que no disminuya su potencia de salida hasta los 45°C. El diseño de la pantalla es único para el mercado coreano

“La oferta de producto de Chint es global, 360 grados, es decir, incluye módulos, inversores y baterías. Apostamos muy fuerte por el almacenamiento”

bien no es comprar al más barato sino al mejor a un precio de mercado. Chint ya tiene dos empresas que cotizan, y en breve serán cuatro. Nuestras acciones en los últimos cinco años se han mantenido fuertes y consolidadas

Grupo Chint, energía inteligente todo en uno

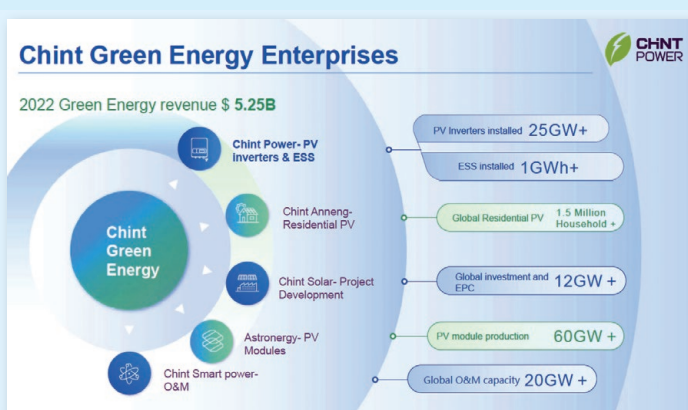
Luz Ma habla en la entrevista de una oferta 360 grados, que incluye todos los componentes y servicios necesarios para disponer de energía solar limpia e inteligente: módulos, inversores y baterías. Un “todo en uno”. Es la apuesta decidida del Grupo Chint, que nació en 1984 y que es hoy uno de los fabricantes líderes mundiales en el sector eléctrico, con un amplísimo rango de productos. Cuenta con más de 50.000 empleados en todo el mundo y su facturación anual alcanza los 22.100 millones de dólares.

En 2006 nació Astronergy, la rama solar fotovoltaica del Grupo Chint. En 2011 abrió la filial española. Astronergy ha sido pionera en la puesta en marcha de la producción masiva de los eficientes módulos TOPCon tipo N. El objetivo de la compañía es que la capacidad de producción de todo tipo de células alcance los 70 GW en 2025, de los que el 90% serán TOPCon.

Astronergy es una de las patas de la división denominada Chint Green Energy, donde la energía solar es la auténtica protagonista. Y además, consigue las mejores notas. Según el informe de bancabilidad de Bloomberg 2023 sobre módulos e inversores fotovoltaicos, Chint Power ocupa la primera posición del ranking. Y los mercados globales lo saben bien, como lo demuestra el hecho de que Chint es número uno en ventas de inversores *string* en mercados tan consolidados como Estados Unidos o Corea del Sur.

Los datos globales hablan por sí solos:

- Inversores fotovoltaicos instalados: +25 GW
- Sistemas de almacenamiento instalados: +1 GWh
- Instalaciones fotovoltaicas en el sector residencial: +1,5 millones
- Proyectos fotovoltaicos a gran escala: +12 GW
- Producción de módulos fotovoltaicos: +60 GW
- Capacidad global de Operación y Mantenimiento: +20 GW
- Facturación de Chint Green Energy en 2022: 5.250 millones de dólares



■ ¿Tienen en mente nuevos lanzamientos de productos que les ayuden a alcanzar ese objetivo?

■ Como antes decía: módulos, inversores, y baterías. Este escenario 360 grados nos permite ofrecer soluciones integrales al mercado. La apertura de nuestra oficina en Madrid nos ayudará a alcanzar los objetivos. Porque entendemos que la proximidad a nuestros clientes es un punto básico en nuestra relación. Queremos conocer cuáles son sus necesidades y cómo podemos ayudarles.

■ ¿Qué tecnología de módulos fotovoltaicos va a dominar el mercado en los próximos años?

■ En los próximos años seguiremos apostando por N-type Top Con.

■ En la revista *Energías Renovables* le damos mucha importancia a la energía ciudadana, a los proyectos comunitarios, a las comunidades energéticas. ¿Qué piensa al respecto?

■ En esa línea, el producto/servicio que más y mejor funciona en China son los llamados polígonos de emisión cero. Se trata de comunidades altamente sostenibles, en donde se unen las empresas para perseguir objetivos comunes: abaratar el coste energético y ser más sostenibles. Chint gestiona 12 GW de estos polígonos de emisión cero en China, somos líderes en el país.

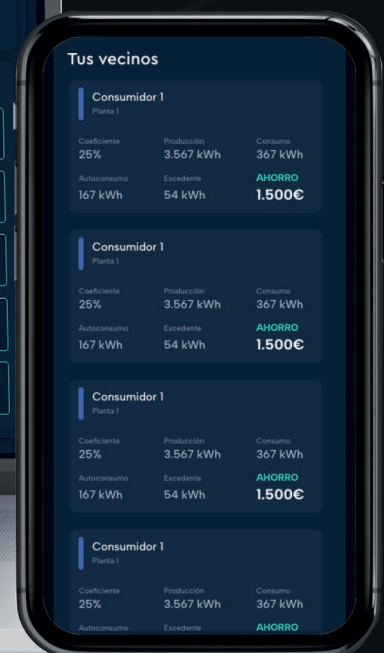
Más información:

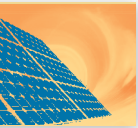
→ www.astronergy.com

PYLON

Energy Management Software: Innovation and Efficiency for your Company

Consumption monitoring, tracking, production, sales and an accurate management of your photovoltaic plants.





SOLAR FOTOVOLTAICA

Engie impulsa la transición energética en España con nuevos desarrollos FV

En 2023 el sector de las energías renovables experimentó un crecimiento notable a nivel mundial, impulsado principalmente por la expansión de la solar fotovoltaica y la eólica. La Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena) reportó un incremento del 73% en la capacidad fotovoltaica, alcanzando los 1.419 GW a nivel global. Este crecimiento subraya la importancia de la energía solar en la matriz energética mundial.

ER

En el ámbito nacional, España instaló 7,7 GW de nueva capacidad fotovoltaica en 2023, elevando el total acumulado a 37,6 GW, según el informe “Instantánea de los Mercados Fotovoltaicos Globales 2024”, presentado por la Agencia Internacional de la Energía (AIE). Esto posiciona a España en el sexto lugar del mundo por nueva capacidad añadida y por capacidad acumulada.

Con esta perspectiva, Engie trata de consolidarse como un actor clave en la transición energética en España, a través del desarrollo de renovables con un enfoque integral y sostenible. Su modelo de negocio se basa en consumir menos y mejor energía, combinando la rentabilidad económica con la creación de valor para la sociedad y priorizando la sostenibilidad. La compañía abarca todos los eslabones de la cadena de valor, desde la originación, ejecución y puesta en marcha de los proyectos, demostrando su capacidad para ejecutar desarrollos globales de proyectos fotovoltaicos.

La compañía gestiona en España más de 3.800 MW de capacidad instalada, de los cuales 1.700 MW provienen de fuentes renovables, pero sus objetivos van mucho más allá e incluyen casi duplicar su capacidad renovable actual, alcanzando los 3.000 MW para 2026. En este contexto, Engie desempeña un papel destacado al desarrollar proyectos fotovoltaicos que incrementan la participación de esta fuente en su mix energético, fortaleciendo su presencia en el sector renovable en España. Esto se logra mediante la implementación de diversos proyectos fotovoltaicos distribuidos por todo el territorio nacional. Los proyectos que el Grupo está llevando a cabo están totalmente alineados con esta estrategia-

■ Proyectos Séneca y Meridion, una muestra del compromiso con las renovables

El proyecto Séneca, con una capacidad instalada de 49,8 MW, se ubica en Palma del Río, Córdoba, abarca 100 hectáreas y logra generar 100 GWh anuales, suficiente para abastecer a más de 31.000 hogares y contribuir significativamente a la descarbonización de la economía local.

Por otro lado, el proyecto Meridion, con una capacidad instalada total de 132 MW, comprende cuatro parques fotovoltaicos ubicados en Sevilla y Córdoba, respectivamente.

La primera fase del proyecto incluye dos plantas de 36 MW cada una. La segunda fase, ubicada en Córdoba, se compone de otras dos plantas que suman 50 MW a lo largo de 121 hectáreas. Meridion supondrá un ahorro de más de 60.000 toneladas de CO₂ al año.

La implementación de proyectos como Séneca y Meridion demuestra el compromiso y la capacidad de Engie para aprovechar las oportunidades que España ofrece en el ámbito de las renovables. Estos esfuerzos no solo contribuyen a transformar el panorama energético actual y futuro del país, sino que también refuerzan la posición de Engie después de más de veinte años en el mercado español. Además de destacar tanto en generación como en integración de renovables, Engie acompaña a sus clientes hacia una economía más sostenible, apoyando el desarrollo de infraestructuras competitivas e industrias eficientes, e impulsando la sostenibilidad en los territorios.

Con la mirada puesta en el futuro, Engie se enfoca en expandir su presencia en el sector de las renovables, respondiendo a la creciente demanda de energías más verdes y limpias, un desafío esencial tanto a nivel local como internacional, al tiempo que reafirma su compromiso con la sostenibilidad y la innovación en el sector con el objetivo de alcanzar la neutralidad en carbono para 2045.



Imagen del proyecto Meridion

Más información:

→ www.engie.es

AVANZANDO JUNTOS HACIA UN FUTURO MÁS SOSTENIBLE

Con nuestra presencia en toda la cadena de valor de la energía, producimos electricidad procedente de **fuentes renovables** que ayudan a **descarbonizar** el mix energético

The ENGIE logo is positioned at the bottom center of the image. It features a white curved line above the word "ENGIE" in a bold, white, sans-serif font. The background of the entire image is a photograph of a solar farm with rows of solar panels on a hillside, with a worker in a blue uniform and white hard hat in the foreground.

¡Síguenos en **ENGIE** España!

www.engie.es



Que nadie se apresure en escribir un réquiem al autoconsumo

En 2020 se desplegaron 596 MW de autoconsumo y en 2022 se descorchaban botellas por el pico histórico de 2.500 MW, un frenesí que se desinfló en 2023, con 1.700 MW. Y los números del primer trimestre de 2024 siguen bajando, ya que la potencia instalada ha caído un 26% en el primer trimestre y algunas empresas del sector afrontan serios problemas. Entonces, ¿el autoconsumo ha muerto? Ni mucho menos, ya que todavía hay mucho margen de mejora como para afirmar que todo fue una ilusión. Los expertos consultados por Energías Renovables aún ven rayos de esperanza entre las nubes que se ciernen sobre el autoconsumo nacional.

Manuel Moncada

Una famosa canción de Joaquín Sabina decía que “el traje de madera que estrenaré no está siquiera plantado”. Así que, “sin prisas, que a las misas de réquiem nunca fui aficionado”. Algo así sucede con la deslumbrante trayectoria del autoconsumo en España, una tecnología a la que no se debería enterrar prematuramente tras un bache que algunos se apresuran en calificar de definitivo.

A falta de una bola de cristal, los expertos apuntan a que el futuro del autoconsumo se puede vislumbrar estudiando una compleja amalgama de factores que hay que saber interpretar para comprender el movimiento estructural de esta tecnología en nuestro país más allá de las situaciones coyunturales que catapultaron su crecimiento hasta unas cotas inimaginables para sector solar.

■ Del boom al crack del autoconsumo

Como hemos comentado en el arranque, el boom del autoconsumo del año 2022 “no se debió a causas estructurales de crecimiento del sector, sino a causas coyunturales”. Esto lo dijo José Donoso, director general de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF), en la presentación de los datos de autoconsumo del primer trimestre de 2024. Las causas de este auge fueron, fundamentalmente, dos: “unos precios de la energía altísimos” derivados de la invasión rusa de Ucrania y “el plan Next Generation de proyectos de subvención al autoconsumo”, un plan muy generoso que impulsó este crecimiento.

Un año después, en 2023, la potencia instalada de autoconsumo cayó a 1.706 MW y sigue bajando en 2024. ¿Por qué? Pues, sencillamente, porque esos precios altísimos ya no son tales y la percepción del público ha ido cambiando. “El precio de la luz ya no es noticia. Ya no hay titulares con precios altos y esta perfección influye mucho en el sector”, afirma Donoso, que por otra parte ve en esta situación “la estabilización del autoconsumo en España”.

Y es que, independientemente de cuestionamientos ideológicos, a la hora de la verdad, lo que más mueve al consumidor en este asunto renovable es el aspecto económico. “Pero eso no quiere decir que haya una crisis en el sector. Quiere decir que estábamos en un momento coyuntural particularmente bueno. Lo que hay que analizar es el movimiento estructural”, lo que está fuera de esa coyuntura, “para dimensionar la situación del sector”.

El desplome del autoconsumo del año pasado afectó desigualmente a los diferentes sectores. En concreto, el sector residencial fue el que más bajó en 2023, con un 54%. El comercial se resintió un 42%, y el industrial, a diferencia de este año, no lo noto mucho entonces, con una caída del 13%.

■ Errores de cálculo empresarial

Como hemos comentado, esto tiene repercusiones en empresas. ¿Qué ha pasado? Pues Donoso señala que “que aquellas empresas que habían puesto todos los huevos en la cesta residencial han sido las que se han visto más afectadas”. Por eso, “los que han tenido una cartera más repartida entre residencial, industrial y residencial” no están teniendo tantos problemas.

Con el panorama actual, “las empresas de nuestro sector tienen que echarle imaginación, porque después de dos años buenos, ahora hay que hacer que salgan los números y que el paquete sea atractivo”. Por ello, apunta a que el producto final de autoconsumo tiene que ir combinado con otras ofertas “como aerotermia o coches eléctricos”, apunta Donoso.

■ Autoconsumo en 2024

Y ¿qué ha pasado en el primer trimestre del año? Pues “parece que el autoconsumo residencial ha tocado el suelo -explica Donoso-, con una caída del 15%”. El sector comercial “se mueve un poco en esa lí-



nea, con una pérdida del 22%". Sin embargo, este año el impacto ha sido mayor "en las instalaciones industriales, que registran una bajada del 30%".

El director general de UNEF achaca esta situación a que "la ola negativa que se produjo el año pasado en el sector residencial está llegando al sector industrial". Esto se explica porque "los procesos de autorización de construcción del sector industrial son más largos, por lo cual el impacto de un cambio de las circunstancias se ve ahora".

En resumen, "la potencia instalada de autoconsumo durante el primer trimestre de 2024 ha caído un 26% respecto al trimestre medio del año anterior".

■ Medidas para revitalizar el autoconsumo

Donoso asegura que "no podemos predecir el futuro del autoconsumo, pero podemos construirlo". Es decir, "si queremos alcanzar los 19 gigavatios del Plan Nacional de Energía y Clima, tenemos que tomar medidas". Fundamentalmente dos: "Eliminar las barreras administrativas que todavía quedan al autoconsumo, sobre todo al colectivo y a las comunidades energéticas" y, por otro lado, "hay que olvidarse de políticas de subvenciones y pasar una estrategia de desgravaciones fiscales".

Medidas que pueden pasar, por ejemplo, por "la eliminación del IVA para autoconsumo residencial como pasa en Alemania, Países Bajos y Reino Unido", y por "desgravaciones del impuesto de sociedades para que las empresas se ahorren los problemas de gestión asociados a las subvenciones", que demoran las instalaciones.

"Tenemos todavía mucho trabajo por hacer. Hay mucho recorrido como para que el mensaje sea que esto se acaba", asegura Donoso, que recuerda que estamos en un momento acumulado de 7 gigavatios de autoconsumo", una cifra que reconoce que "hace unos años nunca hubiéramos soñado".

El director general de UNEF recuerda que "hace unos años, en nuestros mejores sueños, vislumbramos un mercado que se moviera en unos 300 o 400 megavatios al año". Pero "las cifras que hemos alcanzado en estos años eran absolutamente impensables". Por ello, "movernos ahora en un entorno de entre 1.000 y 1.500 megavatios al año no sería mal objetivo", aunque no sean los 2.500 megas de 2022.

■ Evolución del recibo de la luz

Además, respecto a los precios actuales de la luz, con muchas horas ya acumuladas este año con precios negativos, Donoso afirma que aunque hay "tensiones a la baja en el corto plazo", en la foto del futu-

ro inmediato de los precios de la electricidad "no aparece ni mucho menos un descenso de los precios".

En el escenario que anticipa para los trimestres tercero y cuarto de este año, el director general de UNEF vaticina que "el mercado se moverá entre los 60 y 70 euros el megavatio hora". Es decir, "un 50% más caro de lo que era antes de la crisis del coronavirus". Lo que pasa es que, para los consumidores finales "lo que importa son las percepciones" a la hora de apostar por el autoconsumo, subraya Donoso.

■ Radiografía del Autoconsumo en España

Para dimensionar y explorar los distintos tipos de consumidores que se benefician de la energía fotovoltaica, la instaladora fotovoltaica, Sotysolar, ha presentado su "InformeSolar. Radiografía del Autoconsumo en España 2024", un detallado estudio elaborado por The Cocktail Analysis para SotySolar, con el apoyo de la asociación Unión Española Fotovoltaica (UNEF) y Aiko Energy.

A lo largo de los últimos años, la energía solar ha despertado gran interés entre los ciudadanos; sin embargo, los niveles de conocimiento y adopción revelan que aún hay mucho margen de mejora. Según las conclusiones que se desprenden del informe, el 22% de los propietarios tiene placas solares en su vivienda o ha iniciado el proceso, pero vivir en una comunidad de vecinos es el principal freno para el 40% de los propietarios de pisos.

Concretamente, el 5% ya tiene instaladas placas solares en su vivienda unifamiliar o piso, con una antigüedad entre 1 y 4 años. Del resto, el 17% son potenciales consumidores de energía solar, ya que se plantean seriamente su instalación o están ya en proceso de hacerlo, y el 78% no se lo plantean todavía.

■ ¿Cuáles son los motivos que llevan a los españoles a decidirse por las placas solares?

El ahorro económico y la reducción del consumo son los drivers con mayor capacidad de movilización, representando un 60% y un 40%, respectivamente. De hecho, el informe recoge que el gasto en electricidad se ha convertido en una de las partidas más significativas para hogares y empresas. Según los datos de Sotysolar, el español medio ya destina el 8% de su salario a pagar la factura energética.

Daniel Fernández, fundador de SotySolar: "Podemos afirmar que el mercado energético se encuentra en un período de maduración y consolidación notable. Sin embargo, persiste un alto grado de desconocimiento entre el público sobre la energía solar, las instalaciones fotovoltaicas y sus beneficios".

Variación de la potencia instalada en el primer trimestre de 2024 respecto a la media trimestral 2023

	Total kWn instalados en Q1 2024		
	Instalaciones residenciales (hasta 10 kWn)	Instalaciones comerciales (10-50 kWn)	Instalaciones industriales (> 50 kWn)
Media trimestral 2023 (kWn)	93000	72750	255000
Variación Q1 2024 vs media trimestral 2023 (%)	-15,00%	-22,00%	-30,00%

VARIACIÓN Q1 2024 vs media trimestral 2023 (TOTAL) → **-26,31%**

MW de autoconsumo instalados hasta 2023

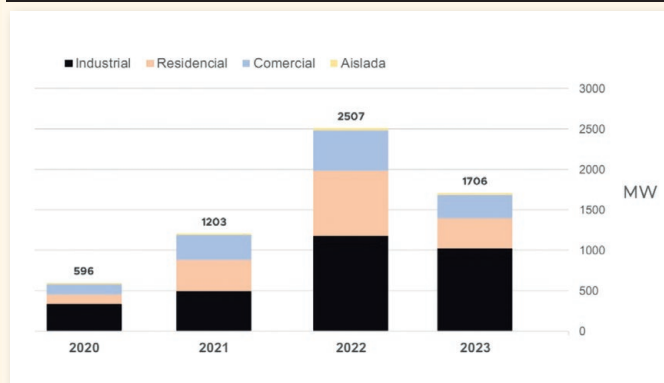
Tipos Instalaciones	Instalado 2022 (MWn)	Instalado 2023 (MWn)	Instalado 2023 (% tipo de instalación respecto al total)	Variación 2022 vs 2023 (%)
Residenciales (<10 MW)	802	372	22%	-54%
Comerciales (10-50 kW)	501	291	17%	-42%
Industriales (>50 kW)	1.178	1.020	60%	-13%
Aisladas (Todas)	25	23	1%	-8%
Total	2.507 (*)	1.706	-	-32%

(*) El total es más que la suma por los redondeos en las cifras de los segmentos.



AUTOCONSUMO

Nueva potencia instalada en autoconsumo hasta 2023



Consumidores clientes potenciales



Hay que resaltar que el interés por el autoconsumo es diferente según tipo de vivienda, ya que los propietarios de pisos muestran menor interés que los de viviendas unifamiliares, lo que retrasa la penetración de las renovables en el parque inmobiliario español.

■ Elevada inversión inicial y las comunidades de vecinos

Vivir en una comunidad de vecinos es el principal freno para el 40% de los propietarios de pisos y la elevada inversión inicial lo es para el 25%. En el caso de los propietarios de pisos, vivir en un bloque y lidiar con la aprobación de los vecinos son barreras a la instalación (44%). Además, ocho de cada diez desconocen la posibilidad de realizar la instalación con el beneplácito de 1/3 de los vecinos para uso particular pero, una vez cuentan con esta información, el interés en la instalación de placas aumenta considerablemente, con un 63% que lo considera interesante.

■ Gran desconocimiento de ayudas y beneficios

A pesar de que existen ayudas y beneficios derivados de la instalación de placas solares fotovoltaicas, como desgravaciones de hasta el 60% en el IRPF de la instalación y reducciones en el pago del IBI de hasta un 50%, su conocimiento es muy reducido. Apenas el 6% indica estar bastante o muy informado, frente al 73%, cuyo conocimiento es poco o nulo.

■ Otras voces del sector

Hablamos con el director de producción y desarrollo de Solarbloc, Jorge García López, para tomarle el pulso al sector desde el punto de vista de esta empresa extremeña especializada en prefabricados de hormigón para fijar los módulos fotovoltaicos a las cubiertas de los edificios.

En primer lugar, desde Solarbloc no ven ni mucho menos una debacle en el sector. “¿Descalabro? No, yo lo llamaría ajuste del mer-

cado”, asegura García, quien explica que, a pesar de que ha habido empresas que han sufrido las consecuencias de unas estrategias empresariales controvertidas, ellos siguen suministrando estructuras para autoconsumo, “solo que a un ritmo no tan frenético como en años anteriores”.

Sobre las barreras que se ha encontrado el mercado, como la subida de los tipos de interés y la caída del precio de la luz, García las define como “impacto total”, ya que a su parecer “se han dado todos los factores contrarios a los que dispararon la demanda de instalaciones de autoconsumo. Si ya no se percibe un precio muy elevado de la factura eléctrica, la gente se olvida del autoconsumo residencial”.

No obstante, considera que el autoconsumo está en 2024 donde tiene que estar en función de las circunstancias del mercado y anima a las empresas del sector a “seguir suministrando instalaciones y no perder la conciencia de que este sector tiene mucho desarrollo por delante”. Algo que le hace ser “optimista para lo que resta de 2024” porque este es “un periodo de reajuste de los actores”.

■ Autoconsumo colectivo frente al oligopolio energético

El autoconsumo colectivo y las comunidades energéticas no han penetrado tan rápido como requiere la transición energética y la lucha contra la crisis climática, según la Alianza por el Autoconsumo y la Asociación de Municipios y entidades por la Energía Pública (Amep). De hecho, observan una situación de bloqueo de la tramitación, con un retraso que supera con creces el límite de dos meses marcado por ley, una postura que recoge la Alianza por el Autoconsumo en su informe *Autoconsumo en España: diagnóstico, retos y propuestas*.

A su parecer, la mayor parte de los retrasos se dan cuando las instalaciones colectivas intentan darse de alta con las grandes empresas distribuidoras de energía para poder activar la compensación de excedentes. En ese punto, los proyectos de autoconsumo colectivo se topan con “trámites injustificados, demoras en la gestión de sus expedientes y requerimientos técnicos desproporcionados que bloquean el despegue de este sector clave para la transición energética”.

Por ello, la CNMC investigó en 2023 a varias empresas distribuidoras de energía por poner trabas a instalaciones colectivas y actualmente está analizando si los retrasos que sufren a la hora de conectarse a la red son deliberados.

Ambos colectivos coinciden en que el marco normativo por el que se rigen las empresas distribuidoras no ayuda. A su parecer, el sistema retributivo actual incentiva el bloqueo del autoconsumo colectivo, ya que no incluye la gestión de este tipo de instalaciones ni de otros elementos de energía distribuida, señalan. Además, explican que el modelo vigente no promueve incentivos a las empresas distribuidoras que activan nuevas instalaciones de autoconsumo colectivo y fomenta el modelo centralizado. Por ello, plantean que las empresas que mejor servicio den deberían ser las que más retribución reciban.

■ Propuestas de la Alianza por el Autoconsumo y la AMEP

- Introducir un criterio de retribución basado en la calidad del servicio que sirva para impulsar el autoconsumo colectivo. Esto quiere decir que la retribución que perciben las empresas distribuidoras dependerá de la activación correcta de nuevos autoconsumos colectivos, además de la gestión eficiente de la electricidad inyectada a la red y compartida.
- Incluir requisitos de elaboración de planes de inversión anuales y trianuales de las empresas distribuidoras. Con esta propuesta parte de las inversiones de las compañías se destinaría específicamente a incrementar la capacidad para activar nuevas instalaciones de autoconsumo y autoconsumo colectivo. ■

sonnenPro | FlexStack

Potencia y Flexibilidad.

Aumenta tu independencia y reduce costes.





La primavera de las comunidades

Mucho movimiento está habiendo esta primavera en el sector: mucha agitación en general (Ribera se va Bruselas, los precios negativos han llegado para quedarse, la demanda sigue pálida) y mucha agitación también en lo que se refiere específicamente a las comunidades energéticas (CEs). ¿Por ejemplo? La Coalición por la Energía Comunitaria, de la que forman parte Greenpeace, la Fundación Renovables, cooperativas como LaCorriente o asociaciones rurales como Muti, ha lanzado una campaña de captación de firmas para presionar a un Gobierno que sigue sin trasponer las directivas europeas que afectan a las comunidades energéticas.

Antonio Barrero F.

“Mientras nuestras facturas de la luz y el gas van en aumento y provocan cortes de suministro a personas en situación de vulnerabilidad, el oligopolio energético sigue batiendo récords de beneficios con miles de millones de euros”. Es el discurso de la Coalición por la Energía Comunitaria, de la que forman parte la Plataforma por un Nuevo Modelo Energético, Ecologistas en Acción, “facilitadoras del cambio energético” como la cooperativa Aeioluz o movimientos de base ciudadana como Redes por el Clima.

La Coalición acaba de lanzar la campaña Enciende la Energía Comunitaria, que apuesta por “una transición energética en manos de las personas” y “no en manos de grandes empresas”, y alerta: “menos del 1% de toda la energía renovable instalada está en manos de la ciudadanía” (porque renovable no es, ni mucho menos, sinónimo de común).

Ah, y quieren conseguir 200.000 firmas para presionar con ellas al Gobierno y que este impulse regulatoria y económicamente las comunidades energéticas, esas herramientas que empoderan a la ciudadanía, pero cuyo desarrollo –denuncian– está siendo lastreado por el oligopolio.

La Coalición por la Energía Comunitaria se define como “un movimiento ciudadano, un espacio plural e inclusivo, en el que inicia-

tivas de comunidades energéticas, entidades, colectivos y organizaciones trabajamos juntas con el objetivo común de lograr una transformación energética justa hacia un futuro 100% renovable en manos de las personas y las comunidades”. La Coalición nació en septiembre del año 2021, como fruto del encuentro de una serie de iniciativas ciudadanas, organizaciones, ayuntamientos, universidades y profesionales del sector de todo el territorio que se unieron en torno a una idea fuerza: “asegurar que la ciudadanía será la protagonista en el proceso de transición energética hacia un futuro 100% renovable”. El objetivo de la Coalición era entonces y sigue siendo ahora “impulsar las comunidades energéticas por nuestros territorios para hacer de la energía un derecho y no un bien de mercado”.

Pues bien, las más de treinta organizaciones vinculadas a la Coalición han lanzado hace apenas unos días la campaña Enciende la Energía Comunitaria, a la que han asociado una “petición de firmas” con la que quieren presionar a la Administración para que esta aumente las ayudas a las comunidades energéticas, agilice su tramitación y elimine las barreras que las distribuidoras (Iberdrola, Endesa, Naturgy y compañía) están levantando contra ellas. ¿Objetivo último de la campaña? “Avanzar hacia una transición energética en manos de las personas”.

Las comunidades energéticas (CEs) que propone la Coalición deben facilitar la plena participación en igualdad de condiciones de la ciudadanía en el sector energético. No solo en la producción de energía renovable y en su comercialización, sino también en la distribución. Así, la Coalición insta al Gobierno a (1) impulsar la creación de comunidades energéticas y a (2) priorizar a la ciudadanía (ojo) frente a las grandes empresas (compañías como Iberdrola o Repsol –denunciaba hace unos meses Greenpeace– están ofertando a sus clientes modelos de negocio que parecen comunidades energéticas, democráticas, participativas, pero que en realidad pervierten el concepto de comunidad de energía renovable, según Greenpeace). Pues bien, frente a esos arribismos, dos son las medidas estrellas que plantea la Coalición.



■ Medida 1

Aumentar la financiación para el impulso real de las comunidades energéticas de base ciudadana: “esta financiación debe ser de fácil acceso, con criterios de equidad y cubrir el 100% del proyecto”, y además debe establecer dos líneas prioritarias: (1) el impulso a las figuras de asesoramiento para la creación de comunidades energéticas como las Oficinas de Transformación Comunitaria; y (2) la creación de una comunidad energética por cada municipio, involucrando a los ayuntamientos (habida cuenta de su rol ejemplarizante).

■ Medida 2

Romper el oligopolio energético para evitar situaciones similares a las actuales con un mercado eléctrico dominado por un pequeño número de empresas. Para ello –apuntan desde la Coalición– se necesitará “una mayor protección jurídica para la figura de las comunidades energéticas de base ciudadana a través de cuatro medidas.

- el cumplimiento del mandato de las Directivas Europeas a través del cual se otorgan derechos a las comunidades energéticas para gestionar las redes de distribución;

- la prohibición de que una misma empresa o grupo empresarial, a partir de cierto tamaño, pueda estar integrado verticalmente en la cadena de valor al realizar actividades

simultáneas de generación, distribución y comercialización de energía;

- una auditoría ciudadana de todas las redes de distribución, pudiendo recopilar todas las inversiones y proyectos realizados, que permita establecer necesidades de acceso y conexión de las comunidades. En el sector son muchas las voces que sospechan que las distribuidoras –Naturgy, Endesa, Iberdrola y EDP– están estrangulando el acceso de muchas comunidades energéticas a la red con trabas técnico-burocráticas que no tienen sentido. La no trasposición de las directivas europeas y las zonas grises estarían siendo aprovechadas por el oligopolio para, según esas voces, ponerle palos en las ruedas a las comunidades energéticas. Este periodista ha escuchado a un importante empresario de la comercialización decir que no se mete a hacer comunidades energéticas porque ya ha tenido la experiencia de que la distribuidora no ha dado los permisos (el papeleo ha ido languideciendo) y cuando ya han desistido, la distribuidora en cuestión deja de ver trabas técnico-burocráticas en el proyecto y decide darle luz verde a la comunidad energética, pero a “su” comunidad energética;

- la prohibición de la participación de entidades que dispongan de una cuota de mercado de un 10% en cualquier comunidad energética. Ahora mismo, los “operadores do-

minantes”, aquella empresa o grupo empresarial que tiene una cuota de mercado superior al 10%, son, en el caso del sector eléctrico, y según la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, Endesa, Iberdrola y EDP (operadores dominantes en “actividad total”); Endesa, Iberdrola, Naturgy y EDP son operadores dominantes en “actividad de generación de electricidad”; y Endesa, Iberdrola y EDP son operadores dominantes en actividad de “suministro de electricidad”.

Son esas las líneas maestras del ideario de la Coalición por la Energía Comunitaria. Pero no es la única iniciativa de impulso a las CE que ha visto la luz esta primavera. Som Energía, la mayor cooperativa de energía verde de Europa, acaba de aprobar la creación de la cooperativa de segundo grado Som Comunitats, una especie de lanzadera de comunidades energéticas que va a ofrecer servicios y herramientas digitales, de software libre y colaborativo con los que pretende ayudar a todo aquel que quiera impulsar una CE.

Y más aún: el municipio de El Prat ha acogido hace unas semanas la I Cumbre de Comunidades Energéticas, evento que ha organizado la Unión Española Fotovoltaica y del que ha salido el Manifiesto para vivir la Transición Energética juntos y en comunidad, que publicamos, íntegramente, en la página siguiente.



Distribuidor Técnico de MATERIAL FOTOVOLTAICO



SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO



AMPLIO STOCK



CERCANÍA Y PROFESIONALIDAD



FORMACIONES TÉCNICAS CERTIFICADAS

betsolar.es
(+34) 963 211 166 · info@betsolar.es



COMPRA ONLINE
tienda.betsolar.es



AUTOCONSUMO

Este es el Manifiesto de las comunidades energéticas

Una treintena de comunidades energéticas (CEs) de toda la geografía nacional ha firmado esta primavera en El Prat (Barcelona) el Manifiesto para vivir la Transición Energética juntos y en comunidad, un texto en el que (1) denuncian el bloqueo que padecen las

CEs “en muchas de las actividades que la regulación europea les reconoce” (el Ejecutivo no ha traspuesto aún dos directivas relacionadas con las CEs que abren la puerta a actividades como la distribución); (2) piden ser declaradas “de interés público” para así poder facilitar su tramitación, tal y como recogen esas directivas; y (3) reclaman “un marco ob-

jetivo, transparente y favorable que garantice el derecho de poseer, establecer, adquirir o arrendar redes de distribución y gestionarlas autónomamente en su zona de operaciones”. Este es el Manifiesto de las comunidades energéticas.

«La transición energética es una oportunidad en la lucha contra el cambio climático y una economía más resiliente. Las comunidades energéticas son el instrumento para hacer que esta transición pueda también ser más democrática y participada. Ante un modelo basado en monopolios naturales y en lo que la regulación actual llama –sector energético–, nuestra propuesta es crear nuevos caminos para generar nuevas gobernanzas que localmente sean más efectivas para facilitar la participación ciudadana en el objetivo de neutralidad en carbono fósil.

Las comunidades son el mejor instrumento para garantizar la participación local, de ciudadanía, pymes y entes locales. Apostamos para que estas comunidades, impulsadas desde ayuntamientos e iniciativas sociales, sean el cauce para que la ciudadanía sea la protagonista de la transición energética. Creemos en la comunidad energética no sólo como la punta de lanza de aquellos actores más concienciados con la transición energética, sino como un nuevo actor capaz de desarrollar renovables, electrificar los actuales consumos fósiles, y devolver al territorio las ventajas de los procesos de descarbonización que tienen lugar en el territorio. También pueden ser instrumentos para combatir la pobreza energética, pues son las comunidades energéticas las que deben poder hacer, como reclaman las directivas, aquello que otros actores no pueden.

Hoy por hoy, las comunidades energéticas en todo el Estado surgen de la voluntad de la ciudadanía, abren caminos donde no los hay y se nutren de las limitadas oportunidades que les permite la regulación teniendo bloqueado el paso en muchas de las actividades que la regulación europea les reconoce.

El mandato de la Unión Europea para permitir y favorecer la implantación de comunidades energéticas en toda Europa debe tener una traslación a nuestra realidad. Por todo ello, no hay excusa para no hacer la transición energética ni tampoco hay para cerrar el paso a que la ciudadanía pueda hacerla en comunidad. Es necesaria la transposición urgente de las directivas de la UE a la legislación nacional, así como profundizar en políticas pública de apoyo y ayudas para que las comunidades energéticas se configuren como un actor importante en un nuevo modelo energético descarbonizado, democrático y más descentralizado. Para lograr avanzar hacia este modelo los proyectos participados y especialmente los liderados por comunidades energéticas deben tener una

tramitación prioritaria, pudiendo ser declaradas de interés público para facilitar la participación de los entes locales, tal y como recogen las directivas.

Si las comunidades son un nuevo actor, estas deben poder acceder a todos los mercados organizados directamente o a través de la agregación de forma no discriminatoria. Las comunidades deben ser tratadas como clientes activos respecto al consumo de electricidad autogenerada; con derecho a organizar dentro de la comunidad un reparto de la electricidad producida por las unidades de producción que pertenezcan a la comunidad, y a conservar los derechos y obligaciones de los miembros de la comunidad como consumidores finales. También es necesario que tengan un marco objetivo, transparente y favorable que garantice el derecho de poseer, establecer, adquirir o arrendar redes de distribución y gestionarlas autónomamente en su zona de operaciones y definir los procedimientos correspondientes. Evitando así que las grandes empresas de distribución empleen su posición de dominio para poner trabas que frenen la puesta en marcha de proyectos de comunidades energéticas.

Con las comunidades energéticas, por primera vez en el marco de la larga cadena de la energía, los ciudadanos tienen la oportunidad de participar en ella por decisión propia soberanamente y al margen de las grandes empresas que conforman el sector energético. Si el mercado energético concentra el poder en pocas manos, la normativa en torno a las comunidades energéticas debe dar ventajas y proteger a aquellos que permiten la participación de nuevos actores.

Las personas y entidades que firmamos este manifiesto: Nos comprometemos hacer de la transición energética una oportunidad. Queremos una transición energética también participada y democrática. Entendemos la comunidad energética como un actor

principal en el escenario de transición energética. Reclamamos un marco jurídico que dé seguridad y que sea favorable para las comunidades energéticas garantizando y protegiendo su carácter social.

El momento de las palabras, los deseos y las voluntades ha pasado y es el momento de los hechos y las acciones.

El Prat de Llobregat, 26 de abril de 2024»



Residencial, Industrial y Utility, Totalmente Evolucionados

Nuevas Soluciones ESS de Pylontech

10+ Años dedicados a ESS

1,000,000+ Sistemas ESS suministrados en todo el mundo



Versatilidad bajo demanda



Máxima durabilidad y seguridad



Sistema operativo inteligente



Configuración flexible



Intersolar Europe 2024

Booth No.

B1-350

Website

www.pylontech.com.cn

TEL

+34 616423467

E-mail

sales@pylontech.com.cn | service@pylontech.com.cn

Dirección

Avda. Sur del Aeropuerto de Barajas, 28,
edificio 4, 5A, 28042, Madrid



PYLONTECH





AUTOCONSUMO

De los monopolios a la democratización

Una nueva era de innovación socio-técnica integradora

“Las comunidades energéticas están anunciando una nueva era de innovación socio-técnica integradora”. Es una de las muchas frases-joya que contiene el artículo que publicamos a continuación. Firman Chris Merveille y Erika Martinez, de la comercializadora de electricidad renovable Goiener; Chris Vrettos, miembro de la cooperativa ateniense Electra Energy, especializada en el impulso de comunidades energéticas; y Stavroula Pappa, de la Federación Europea de Cooperativas de Energía Ciudadana (REScoop.eu). De lectura imprescindible.

Chris Vrettos, Electra Energy; Stavroula Pappa, REScoop.eu; Chris Merveille y Erika Martinez, Goiener

Desde las redes eléctricas de propiedad comunitaria en Alemania a principios del siglo XX hasta los primeros parques eólicos cooperativos en Dinamarca en la década de 1970, la energía comunitaria cuenta con una dilatada historia en Europa. Las comunidades energéticas son grupos de actores que desarrollan en forma colaborativa proyectos locales de energía renovable (por ejemplo, autoconsumo colectivo, movilidad eléctrica, rehabilitación de viviendas, etcétera).

Su principal objetivo es proporcionar beneficios socioambientales, como la lucha contra la pobreza energética y el cambio climático. No buscan el beneficio financiero. Los proyectos energéticos comunitarios aportan entre 2 (en Francia) y 8 (en Alemania) veces más beneficios económicos a las economías locales que los proyectos renovables privados con ánimo de lucro. REScoop.eu, la Federación Europea de Cooperativas de Energía Ciudadana, cuenta en la actualidad con más de 2.250 cooperativas miembros, que a su

vez representan a más de dos millones de ciudadanos de la Unión Europea (UE).

El Manifiesto de REScoop.eu, publicado recientemente de cara a las próximas elecciones de la UE, destaca que todos los ciudadanos deberían poder beneficiarse de proyectos de energía limpia producidos localmente. El impulso actual para invertir en la industria europea y aumentar la competitividad no debe considerarse mutuamente excluyente de la inclusión social.

Todo lo contrario: las pequeñas y medianas empresas (pymes) y los agentes de la economía social y solidaria constituyen la columna vertebral de la economía de la Unión Europea, sustentan a las comunidades locales y promueven la innovación local. Electra Energy también ha lanzado su propia campaña para las elecciones europeas, insistiendo

- Los proyectos energéticos comunitarios aportan entre 2 (en Francia) y 8 (en Alemania) veces más beneficios económicos a las economías locales que los proyectos renovables privados con ánimo de lucro.



Foto Antoine Tho / www.rescoop.eu

en la necesidad de apoyar soluciones climáticas que también sean socialmente justas.

■ Inclusivo o excluyente?

La transición ecológica se está produciendo a una velocidad de vértigo en toda Europa. De hecho, en 2023 se registró un aumento récord de la generación eólica y solar, lo que provocó un descenso estructural del gas y el carbón. Esto supone un enorme impulso para la economía de la UE: entre 2021 y 2023 se han ahorrado 100.000 millones de euros gracias a la incorporación de energías renovables.

¿Sí, pero, ¿perciben los ciudadanos estos beneficios tangibles en su vida cotidiana?

España y Grecia son un buen ejemplo: ambos países han aumentado rápidamente la producción de energías renovables en los últimos años. Sin embargo, los proyectos a escala industrial (a menudo instalados en zonas rurales donde el terreno es amplio y barato) suelen excluir a las comunidades locales. Esto contribuye a una mayor marginación, lo que lleva a la población local a oponerse totalmente a las energías renovables, que consideran una imposición desde arriba.

En toda Europa crece la brecha socioeconómica entre las zonas urbanas y rurales, lo que provoca una creciente desconfianza hacia las instituciones democráticas y la radicalización de la extrema derecha. En países como Grecia y España, zonas enteras se están vaciando, ya que los (jóvenes) acuden en masa a las ciudades, donde hay más oportunidades (laborales). Esto contribuye a la percepción de que la agenda verde –incluida la transición a las energías renovables– se configura desde una élite urbana, y se impone sin participación ni co-beneficios, a las comunidades rurales. ¿Cómo cuadrar este círculo?

Desde ofrecer acciones gratuitas de proyectos locales de autoconsumo colectivo a hogares en situación de vulnerabilidad energética hasta formar a la gente sobre el ahorro de energía, las comunidades energéticas ayudan a garantizar que todos los miembros de la comunidad local tengan acceso a una energía barata y limpia. Hay decenas de ejemplos

• **En Ioannina (Grecia) ya se está planificando el primer proyecto agro-fotovoltaico comunitario urbano, que se replicará en Skopje (Macedonia del Norte). Se trata de un huerto urbano que se combinará con la producción de energía limpia a partir de paneles fotovoltaicos especiales. El proyecto piloto estará coordinado por la comunidad energética local CommonEn y el diseño será participativo.**

Desde Euskadi

GoiEner se define como “un proyecto cooperativo de generación y consumo de energía renovable con el que se quiere recuperar la soberanía energética”. La cooperativa considera la energía y, en particular, la eléctrica, “un bien básico de nuestra sociedad, casi tan básico como la comida o el agua”, y, habida cuenta de ello, “quiere que la ciudadanía recupere el control sobre este tipo de bien básico y se conciencie sobre su importancia, promoviendo un consumo responsable y sostenible de la energía”. La cooperativa cuenta actualmente con casi 18.000 socios y tiene en cartera más de 21.700 contratos de suministro de electricidad. Todos los beneficios que Goiener consigue mediante la comercialización de la electricidad (verde) entre sus personas socias revierten de nuevo en la cooperativa, y son las propias socias las que deciden en asamblea a qué destinar esos beneficios. “GoiEner entiende las cooperativas –explican en su página, goiener.com– como entes locales y que impulsan economía cercana a su entorno. Es por ello que aunque pueda comercializar a nivel peninsular, se centrará preferentemente en la Comunidad Autónoma Vasca y la Comunidad Foral Navarra, aunque ayudará a impulsar cooperativas de ámbito local en todo el estado”.



Más información → goiener.com

El faro de la Europa del Este



Fundada en Atenas en el año 2016, Electra Energy es una organización que declara como misión “facilitar la transición hacia un sistema energético democrático, inclusivo y sostenible al frente del cual deben situarse la ciudadanía y las comunidades locales”. Actualmente está volcada en la ejecución de una decena de proyectos europeos de muy diverso perfil. Entre ellos, Community Solar Garden (el proyecto de agrovoltaica urbana que mencionan los autores); CoEnergy (que impulsa la participación de familias en situación de pobreza energética en proyectos comunitarios de autoconsumo colectivo; CoEnergy también lleva a cabo acciones de capacitación, sensibilización y promoción); SolarHub, más centrado en el impulso de la investigación e innovación; DR Rise, proyecto focalizado en la respuesta de la demanda desde el usuario final (Demand Response – Residential Innovation for a Sustainable Energy System); o el ambicioso Life Comet, para el desarrollo de coaliciones de comunidades energéticas pioneras en países del este: Croacia, Rumanía, Hungría, Eslovenia, Polonia, Estonia, Letonia, Lituania, República Checa, Eslovaquia y Bulgaria. Electra Energy se define como una cooperativa que trabaja “para el desarrollo de la energía comunitaria en Grecia y Sureste de Europa”.

Más información → electraenergy.coop

Federación Europea de Cooperativas de Energía Ciudadana



REScoop.eu es la federación europea de cooperativas de energía (ahora reconocidas oficialmente en el Paquete de Energía Limpia de la UE como comunidades ciudadanas de energía y comunidades de energías renovables). REScoop apoya a los ciudadanos y a las comunidades que desean invertir directamente –a través de la propiedad– en energías renovables, eficiencia energética y otras tecnologías que contribuyen a la descarbonización del sistema energético. REScoop.eu es miembro sectorial de Cooperatives Europe, la rama europea de la Alianza Cooperativa Internacional. Las REScoops engloban comunidades ciudadanas y de energías renovables, a menudo organizadas como cooperativas dentro de la economía social. Invierten en producir, compartir, suministrar y distribuir electricidad, calefacción y refrigeración a partir de fuentes de energía renovables. Además, ayudan a sus miembros a participar en la eficiencia energética, las renovaciones dirigidas por los ciudadanos, el alivio de la pobreza energética, la promoción de la flexibilidad y la adopción de la movilidad electrónica compartida. La Federación cuenta en la actualidad con más de 2.250 cooperativas miembros, que a su vez representan a más de dos millones de ciudadanos de la Unión Europea (UE).

Más información → rescoop.eu



Manifiesto 9

REScoop ha publicado un “Manifiesto” con motivo de las elecciones europeas del próximo 9 de junio. En él presenta sus “prioridades” a los candidatos de todos los partidos políticos que concurren a esta cita electoral. Son estas.

1. Asegurar la plena transposición, aplicación y ejecución efectivas de las normas de la UE para crear marcos reguladores y habilitadores sólidos que allanen el terreno de juego para las comunidades energéticas en el mercado de la energía.
2. Desarrollar una estrategia a nivel de la UE sobre cómo las diferentes acciones nacionales y de la UE pueden apoyar el desarrollo de las comunidades energéticas en los diferentes ámbitos de la política de la UE.
3. Garantizar que las comunidades energéticas reciban apoyo a través de los fondos disponibles de la UE y la aplicación de las normas sobre ayudas estatales, y que se desarrollen programas nacionales de financiación que contribuyan a reducir el riesgo de los proyectos comunitarios.
4. Fomentar la inclusión en las comunidades energéticas reduciendo las barreras para acceder a estas iniciativas y apoyándolas para que desempeñen un papel más importante en la consecución de objetivos sociales y sean más inclusivas con los hogares vulnerables y en situación de pobreza energética.
5. Garantizar que las comunidades energéticas puedan trasladar los beneficios de la producción local de energías renovables a sus miembros, especialmente a través de facturas energéticas más bajas, garantizando el acceso a las redes para compartir la energía, la capacidad de suministro y la celebración de acuerdos bilaterales de compra de energía (PPAs).
6. Apoyar el papel que pueden desempeñar las comunidades energéticas a la hora de proporcionar flexibilidad, incluso mediante una mejor colaboración con los operadores del sistema, especialmente a nivel local.
7. Garantizar que las comunidades energéticas puedan desempeñar un papel más importante en la descarbonización de la calefacción y la refrigeración locales mediante un marco propiciatorio y financiero que apoye la calefacción y la refrigeración comunitarias.
8. Fomentar el papel de las comunidades de la energía en la reducción del consumo energético global mediante el ahorro de energía, las renovaciones impulsadas por los ciudadanos y el compromiso con el principio de que la eficiencia es lo primero.
9. Promover la colaboración entre los municipios y las comunidades energéticas proporcionando más financiación y apoyo técnico a las autoridades locales, y aclarando las normas en torno a la contratación pública y las concesiones para apoyar la participación de las comunidades energéticas en las licitaciones públicas y la asignación de concesiones.

10. Apoyar a las comunidades energéticas para que participen en proyectos de mayor envergadura, como la energía eólica marina, mediante el uso de herramientas y programas de financiación específicos y la inclusión de criterios que permitan a las comunidades energéticas participar en subastas y licitaciones públicas.



en varios países europeos de cómo las comunidades energéticas promueven la inclusión social interseccional, superando las barreras de clase, género y etnia.

■ No solo innovación social

Con las recientes revisiones de las Directivas de Energías Renovables, Eficiencia Energética y Eficiencia Energética de los Edificios, se anima a las comunidades energéticas a emprender aún más actividades en el mercado de la energía, como por ejemplo la eólica marina y las rehabilitaciones dirigidas por la ciudadanía. En Ioannina (Grecia) ya se está

planificando el primer proyecto agro-fotovoltaico comunitario urbano, que se replicará en Skopje (Macedonia del Norte). Se trata de un huerto urbano que se combinará con la producción de energía limpia a partir de paneles fotovoltaicos especiales. El proyecto piloto estará coordinado por la comunidad energética local CommonEn y el diseño será participativo.

En el caso de España, en el municipio de Aberasturi (País Vasco) se está implantando una red de calefacción comunitaria alimentada por residuos de la producción de cereales y por podas del mantenimiento de los bosques del municipio, con potencial para suministrar agua caliente y calefacción a 60 viviendas. Este proyecto de calefacción sostenible desde la base sustituirá al consumo actual de gasóleo y propano.

• En el municipio de Aberasturi (País Vasco) se está implantando una red de calefacción comunitaria alimentada por residuos de la producción de cereales y por podas del mantenimiento de los bosques del municipio, con potencial para suministrar agua caliente y calefacción a 60 viviendas. Este proyecto de calefacción sostenible desde la base sustituirá al consumo actual de gasóleo y propano.

Como se afirma en el Manifiesto de REScoop.eu, los Gobiernos de la UE deberían reconocer y recompensar esta doble innovación social y tecnológica de las comunidades energéticas.

Resulta alentador que tanto España como Grecia hayan destinado cientos de millones de euros de sus fondos de Recuperación y Resiliencia y de Cohesión, a apoyar a las comunidades energéticas, con condiciones sociales: los proyectos beneficiarios deben abordar la pobreza energética. Sin embargo, a menudo estos fondos públicos son absorbidos en su mayor parte por grandes empresas.

■ Transición energética integradora

La economía de las energías renovables (paneles solares, baterías, vehículos eléctricos) está impulsando un nuevo auge industrial competitivo en todo el mundo. Esto es evidente tanto en España como en Grecia, donde las grandes empresas están desarrollando proyectos a gran escala a una velocidad vertiginosa. Sin embargo, incluso cuando estas empresas promueven proyectos locales de uso compartido de la energía, el componente social de las comunidades energéticas sigue ausente: la propiedad local, la participación democrática, el reparto de los beneficios. La transición energética avanza, pero los beneficios siguen siendo para unos pocos.

La UE y los Estados miembros deben garantizar que todos los ciudadanos compartan los beneficios de esta transición, asegurando realmente que nadie se quede atrás.

Históricamente, España y Grecia han sido países periféricos de la UE, tanto literal como metafóricamente. Esto ha llevado a la marginación (económica), pero también ha allanado el camino para que surjan formas alternativas de organización comunitaria e innovación social. Desde los proyectos de energía solar comunitaria en minas de carbón abandonadas del norte de Grecia hasta la revolución de la energía solar comunitaria en los tejados de muchas ciudades españolas, las comunidades energéticas están anunciando una nueva era de innovación socio-técnica integradora. ■

GOODWE



Sistema de batería flexible para el almacenamiento de energía C&I

Seria Lynx C **60kWh**

Compatible con inversores híbridos GoodWe ET 15-30kW

es.goodwe.com



Modelos de gestión paralela en plantas C&I

GoodWe es reconocido como uno de los referentes de soluciones solares y aprovechamiento energético más relevante a nivel mundial, hecho que no solo se basa en el respaldo de los clientes a la calidad de los productos y soluciones, sino que también refleja el apoyo del mercado a la gestión y salud de la empresa.

Amanda **Martín***

El año pasado Wood Mackenzie, máxima autoridad a nivel mundial en investigación energética, reconoce a GoodWe como uno de los tres mayores proveedores europeos de inversores fotovoltaicos en 2022. Este éxito puede atribuirse a las sólidas alianzas en los segmentos de distribución y *utility*, así como su diversa cartera de productos que permite satisfacer todas las necesidades del mercado, con una calidad de producto superior.

Actualmente, GoodWe supera los 70 GW de capacidad global instalada, destacando los más de 5 GW de sistemas de almacenamiento residenciales, resultado de su profundo conocimiento en esta tecnología. GoodWe comienza su cometido con una minuciosa selección de la cadena de suministro, de la mano de reconocidos proveedores internacionales, asegurando de esta forma no solo la calidad de los componentes sino también su logística, fundamental en momentos de inestabilidad. El ciclo se cierra con una cadena de producción automatizada con procesos de optimización sofisticados.

El crecimiento de GoodWe se plasma en un equipo de más de 5.000 profesionales, de los que más de 1.000 se centran exclusivamente en el área de investigación y desarrollo (I+D) para ofrecer productos y soluciones innovadoras y eficientes

para el segmento residencial, comercial e industrial, así como para grandes plantas.

Para GoodWe, la investigación y desarrollo de inversores de almacenamiento es

fundamental, ya que estos inversores son la columna vertebral de la marca, siendo la primera empresa asiática en lanzar al mercado un inversor de estas características.

Durante 2023 se presentaron nuevas soluciones como la serie de inversor híbrido ET 15-30 kW, con modelos de 15, 20, 25 y 29,9 kW, diseñada como puente entre una aplicación para el gran residencial y el segmento comercial. Esta serie única en Europa en el momento de su lanzamiento ofrece las capacidades tecnológicas de los modelos residenciales (ES G2, ET Plus+) como son la gestión de excedentes de energía solar y la función *Peak-Shaving*, entre otras. La gestión de excedentes de energía solar permite al inversor controlar una carga externa pudiendo, de este modo, almacenar energía disponible de forma alternativa al almacenamiento electroquímico en batería; por ejemplo, activando un termo de agua caliente sanitaria o una aerotermia (almacenamiento térmico en ambos casos). La función *Peak-Shaving* permite configurar el sistema para reducir el consumo de energía procedente de la red en momentos de alto coste, reservando energía en la batería para su uso en el periodo deseado.

Junto con la serie ET 15-30, se lanzó la evolución de la batería de alto voltaje Lynx Home F Plus+. Esta batería de Ion-Litio permite la configuración en paralelo de hasta



8 torres, alcanzando una significativa capacidad de almacenamiento de más de 130 kWh en combinación de las series EH Plus+, ET Plus+ y ET 15-30 kW. Está diseñada y certificada según la norma alemana VDE 2510-30, la norma más exigente actualmente en el mundo relativa a la seguridad en sistemas de almacenamiento estacionario.

■ Salto cualitativo

La solución GoodWe inversor ET 15-30 kW y batería Lynx Home F Plus+ ofrece un salto cualitativo en sistemas híbridos para el segmento comercial, ya no solo por sus capacidades y funciones, algunas anteriormente mencionadas, sino por su remarcable capacidad de almacenamiento de hasta 262 kWh con los modelos de 25 y 30 kW, gracias a sus dos entradas independientes de batería.

Por otro lado, como lanzamiento en 2024, contamos con el sistema de almacenamiento Lynx C60. Un sistema que, en combinación con los inversores híbridos GoodWe ET de 15 a 30 kW, ofrece una solución de almacenamiento ampliable y fácil de instalar para aplicaciones C&I. La solución combinada permite la conexión en paralelo de hasta cuatro inversores ET y hasta tres baterías Lynx C de 60 kWh por inversor, pudiendo llegar a un almacenamiento de hasta 720 kWh. El respaldo de energía, la reducción de la demanda de energía máxima de la red (*peak-shaving*) y la gestión de excedentes son realizadas de manera inteligente por el inversor, conservando

así todas las funciones con las que ya contaba este modelo de inversor para aplicaciones residenciales. Con una gestión efectiva de la temperatura para permitir la instalación y operación en el exterior en diferentes zonas climáticas, la solución de almacenamiento es ideal para aplicaciones C&I pequeñas y medianas, incluyendo parques industriales, complejos agrícolas y comerciales.

Como ya hemos comentado, los inversores ET 15-30 kW permiten la gestión paralela de hasta cuatro unidades. Esta paralelización se consigue introduciendo por primera vez en la marca la tecnología maestro esclavo en inversores me-



La solución GoodWe inversor ET 15-30 kW (a la izquierda) y batería Lynx Home F Plus+ (en la página anterior) ofrece un salto cualitativo en sistemas híbridos para el segmento comercial, por sus funciones y su capacidad de almacenamiento de hasta 262 kWh, gracias a sus dos entradas independientes de batería.

dante un dispositivo de comunicación presentado durante la última edición de Genera en Madrid.

■ Comunicación para una gestión inteligente

El dispositivo de comunicación Ezlink3000 se caracteriza por su tamaño compacto, diseño ligero y su versatilidad de uso. Con su compatibilidad WiFi y LAN, el Ezlink hace posible que los inversores se conecten al sistema de gestión inteligente de la energía GoodWe (SEMS) para la monitorización de datos. El Ezlink3000 ofrece la función gestión en paralelo para inversores compatibles,

como es el caso de la serie ET 15-30 kW o la serie ES G2. Además, puede utilizarse en exteriores, adaptándose a diferentes condiciones de trabajo, gracias a su amplio rango de temperaturas y humedad operativas.

Gracias a esta completa solución, en combinación con el Medidor Inteligente GM330, es posible contar con instalaciones de hasta 100 kW nominales y 720 kWh de almacenamiento.

Para obtener más información acerca de la configuración y puesta en marcha de este sistema, te invitamos inscribirte a nuestro programa de formación GoodWePLUS+, donde, además de conseguir ventajas exclusivas para instaladores certificados, se puede encontrar formación al detalle de todo el porfolio de productos GoodWe .

**Amanda Martín es Technical Sales Manager en GoodWe*

Más información:

→ <https://es.goodwe.com>



Pasar de vender una instalación a vender un servicio

En un mercado energético cada vez más cambiante, factores como el precio de la energía, la caída de la demanda energética, la subida de los tipos de interés y el efecto rebote post-subvenciones remarca la necesidad de ser más versátil y buscar propuestas de valor adicionales a las existentes. Estamos ante un cambio de vender un producto a vender un servicio, y aquí os quiero explicar algunas claves.

Gerard Bel

En la vida útil de las instalaciones de autoconsumo, es necesario realizar un mantenimiento preventivo y/o correctivo, además de posibles mejoras como añadir una batería o una ampliación. Muchas empresas utilizan la financiación para fidelizar a sus clientes, especialmente comercializadoras de energía que ofrecen servicios como baterías virtuales. La capacidad de invertir continuamente en nuestras instalaciones para mantener su rentabilidad, como baterías y aerotermia, es fundamental ante tantos cambios. Ejemplos en el mercado muestran la colaboración entre comercializadoras y empresas de *switching*, especialmente para pymes.

Las regulaciones, subvenciones, demanda energética y precios de la energía, que dependen de factores climáticos, presentan muchas incógnitas. Es esencial preparar diversas líneas de negocio adaptadas a la estacionalidad y las casuísticas.

La venta cruzada será clave, considerando el punto de partida de cada cliente, ya sea con una instalación financiada o no. Es importante tener los datos preparados para realizar análisis constantes en busca de nuevas oportunidades de negocio, automatizando la identificación del momento adecuado para cada cliente. En este contexto para los servicios de televenta representa un gran handicap tener que pasar de ofertas masivas a propuestas con un alto grado de personalización.

■ Hacia dónde vamos

Consultando varias fuentes recientes que ofrecen perspectivas detalladas y análisis profundos, coinciden en la estrategia para financiar la transición energética enfocada en la necesidad de transformar la infraestructura del sector energético o destacan algunas tecnologías claves de electrificación de la demanda.

Por ejemplo, el informe del foro económico mundial (*Fostering effective energy transition 2023*) proporciona una evaluación crítica del estado actual de la transición energética y sugiere estrategias que las empresas pueden adoptar para integrar nuevos servicios energéticos en sus ofertas; esto coincide con la publicación anual de la Agencia Internacional de la Energía IEA (*World Energy Outlook 2023*) que muestra datos y análisis fundamentales para entender cómo las tendencias actuales y futuras en la demanda y oferta de energía pueden influir en la necesidad de ofrecer servicios energéticos diversificados y sostenibles.

El futuro del sector energético se enfocará en la adquisición, estandarización y homogeneización de todos los datos energéticos provenientes de diversos fabricantes de contadores, inversores, baterías y cargadores de vehículos eléctricos. Integrar estos datos en tiempo real a través de CRMs y ERPs, junto con el uso de inteligencia de negocio, permitirá una gestión óptima de los recursos energéticos que facilitará al usuario fi-

nal más ahorro, reduciendo el periodo de amortización de sus equipos o consiguiendo beneficio gracias a la flexibilidad de la red, por ejemplo. Esto identificará nuevas oportunidades de mercado y mejorará la toma de decisiones, fomentando la adopción de prácticas sostenibles y la creación de modelos de negocio innovadores que maximicen el valor de la energía renovable.

■ Algunos ejemplos

Actualmente ya se están desarrollando modelos de negocio de productos orientados a dar servicio que pueden servir de ejemplo y hoja de ruta para que las empresas orienten su negocio a medio y largo plazo. La adopción de estos modelos o soluciones parecidas hará que las empresas sean más resilientes y no dependan tanto de la fluctuante demanda de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo que hemos sufrido estos últimos años con desarrollos balísticos que nos han conducido a la actual situación del mercado español.

• Modelo Triple Zero de Imagina Energía

El modelo Triple Zero de Imagina Energía ofrece una solución innovadora para el autoconsumo solar. Los usuarios instalan paneles solares junto con una batería inteligente Qcells, disfrutando de una factura de luz a 0€ durante tres años. Esta oferta se basa en la compensación de excedentes solares,



abonados en un 'Monedero Solar' utilizado para cubrir costos de la factura eléctrica. Después de tres años, los clientes pueden optar por una tarifa solar adecuada y seguir aprovechando los beneficios de la compensación de excedentes.

• Modelos de sonnen en Alemania

sonnen se destaca por sus soluciones de almacenamiento de energía doméstica. Sus baterías sonnen Batterie permiten a los usuarios almacenar energía solar para su uso posterior, optimizando el consumo energético y reduciendo la dependencia de la red eléctrica. sonnen ofrece la 'sonnen Community', una red de hogares que compartan su energía renovable, y ha desarrollado una planta de energía virtual (VPP) que conecta miles de baterías domésticas, equilibrando la oferta y la demanda en la red eléctrica.

• Modelos de Tesla en Estados Unidos

Tesla ofrece el Powerwall, una batería doméstica que almacena energía solar para su uso nocturno o en momentos de alta demanda. Esto proporciona independencia

energética y permite a los usuarios participar en programas como el 'Tesla Energy Plan', vendiendo el excedente de energía almacenada a la red y generando ingresos adicionales. Tesla ha desarrollado redes de microgrids utilizando Powerwalls y sistemas solares para crear comunidades energéticamente autosuficientes.

• Modelos de Eneco en Holanda

Eneco ofrece contratos con precios de energía en tiempo real, promoviendo la eficiencia y el uso inteligente de la energía. Invierte en soluciones de producción y almacenamien-

to de energía sostenible y productos como sistemas de calefacción renovable y energía solar. Eneco ha colaborado con GIGA Storage para crear la mayor batería de almacenamiento en los Países Bajos, GIGA Buffalo, que ayuda a equilibrar la oferta y la demanda de electricidad de manera sostenible.

• Modelo de Fluence en Estados Unidos

Fluence ha implementado sistemas de almacenamiento de energía a gran escala, permitiendo la integración de energías renovables en la red. Sus sistemas están diseñados para proporcionar servicios de estabilización de la red, como regulación de frecuencia, soporte de voltaje y desplazamiento de carga, mejorando la fiabilidad y eficiencia del sistema eléctrico.

■ Conclusión

El sector energético se encuentra en los inicios de una transformación radical que no solo cambiará cómo producimos, consumimos, compartimos y gestionamos la energía, sino también cómo interactuamos con ella en nuestra vida diaria. A medida que avanzamos hacia un futuro dominado por energías renovables, la clave será la integración de tecnologías avanzadas de almacenamiento y gestión energética que permitan una flexibilidad y resiliencia sin precedentes en la red.

En este futuro que muy tímidamente estamos empezando a vislumbrar, las colaboraciones a largo plazo entre empresas energéticas, tecnológicas y consumidores serán esenciales para desarrollar soluciones innovadoras que respondan a los desafíos del cambio climático y la fluctuación de la demanda energética. La implementación de sistemas de almacenamiento de energía, como los modelos de sonnen y Tesla, y la creación de redes de *microgrids* y comunidades energéticamente autosuficientes, representan solo el comienzo de un camino hacia un ecosistema energético más sostenible y eficiente.

En definitiva, el futuro del sector energético será moldeado por la capacidad de adaptarse dinámicamente a los cambios, implementar tecnologías de vanguardia y fomentar una colaboración efectiva entre todos los actores involucrados. Este enfoque no solo contribuirá a un sistema energético más sostenible, sino que también abrirá nuevas posibilidades para un desarrollo económico y social equitativo y próspero en todo el mundo.

*Gerard Bel es CEO & cofundador de Pylon Data

Más información:

→ <https://pylondata.es/>





E N T R E V I S T A

Albert Camprdon

Director comercial de Allimex Green Power

"En Allimex vemos el autoconsumo como la piedra angular para empoderar al consumidor y transformar el modelo energético"

Allimex Green Power inicia su andadura en España. Así que hemos hablado con su director comercial, Albert Camprdon (Barcelona, 1969), para conocer sus planes de expansión en nuestro país. Ingeniero industrial de formación, dice que se metió en el mundo "de las por entonces 'energías alternativas' por vocación y con la convicción de que podíamos hacer las cosas mejor".

Luis Merino

■ ¿Qué hace Albert Camprdon en el sector fotovoltaico? ¿Cómo empezó esta aventura?

■ Mi aventura en el sector de la energía solar empieza en 1999 cuando decido arrancar la filial española de una empresa europea activa en el ámbito de la energía solar térmica y fotovoltaica. Tanto para la solar térmica como para la fotovoltaica hoy podemos decir que se trataba de la prehistoria. Las primeras ordenanzas solares empezaban a promover el uso de la energía solar en edificios para cubrir parcialmente sus necesidades, había un enorme desconocimiento sobre este tipo de tecnologías y los fabricantes estábamos obligados a dar mucho soporte de ingeniería, hacer mucha pedagogía y teníamos en contra la mala prensa que se generó en los 80 por malas praxis.

Recuerdo la primera instalación fotovoltaica que vendimos. Tenía 5 kWp y la vendimos por 7 €/Wp! Han cambiado muchas cosas desde entonces y, por lo general, te diría que para bien, pues vivimos, pese a toda la complejidad que actualmente atraviesa el sector, los sueños que en esa época teníamos: la fotovoltaica es actualmente la más competitiva de las energías, la que mayor potencia instalada tiene en territorio español y con tanta potencia de autoconsumo como de energía nuclear!

■ Allimex es fabricante y distribuidor fotovoltaico. ¿Por qué ha desembarcado en España? ¿Considera que hay nicho suficiente para nuevos distribuidores?

■ Allimex es un grupo europeo con sede en Bélgica con una fuerte vocación internacional. El grupo ha hecho un gran crecimiento en sus mercados naturales de Centroeuropa y ya hace tiempo que su estrategia pasa por la internacionalización. España es un mercado de referencia a nivel europeo y a finales de 2023, Allimex decide crear la filial española con una visión a largo plazo. Pensamos que nuestro conocimiento amplio sobre el sector y la madurez de nuestro portfolio de producto y propuesta de valor responden perfectamente a las

necesidades del mercado español, que vemos como una oportunidad para aportar valor diferencial a los instaladores y seguir creciendo y extendiendo nuestra marca. Con la ligereza de los que empiezan, pero con la determinación y solidez que nuestra larga trayectoria avala, vemos buenas posibilidades de desarrollo en España.

■ Defina el momento actual que está viviendo el autoconsumo fotovoltaico en España

■ El sector sigue su proceso lógico si lo miramos con perspectiva. Salimos de un periodo 2021-2022 con un fortísimo crecimiento por circunstancias únicas que han hecho que el mercado se disparara de forma excesiva, te diría que de forma artificiosa por el efecto de las subvenciones. Después hemos tenido el efecto péndulo, primero con el residencial y ahora también con el sector industrial. Pero no olvidemos el sector público, donde vemos que hay un cierto nivel de actividad y buen recorrido. La administración puede ayudar al sector, compensando la caída de una parte de éste, predicando con el ejemplo y extendiendo el autoconsumo a sus edificios y dependencias. La administración, tiene también ahora, la posibilidad y responsabilidad de promover un sector donde se prime la calidad a través de sus licitaciones. A menudo vemos que el precio es el criterio que "sobrepone" a otros criterios más vinculados con





Abert Camprodon, en la Academia Allimex

la realidad es que la energía fotovoltaica es sumamente competitiva y de muy bajo riesgo y, si nos ponemos a mirar el futuro con la “bola de cristal”, éste está más claro y es más predecible si disponemos de una instalación de autoconsumo que si no disponemos de ella.

Desde Allimex entendemos el autoconsumo y el concepto de generación distribuida como el pilar sobre el que estamos transformando y construyendo el nuevo paradigma energético. Ha venido para quedarse y transformar la forma en que generamos, consumimos y compartimos la energía.

■ **El sector de la distribución solar está viviendo un momento, dicen algunos de sus protagonistas, de “sálvese quien pueda”. ¿Está realmente así?**

■ No son momentos fáciles para nadie, ni para el fabricante, ni para el distribuidor, ni para el instalador. En los momentos de contracción y sacudida en los mercados cada empresa debe revisar el valor que aporta al mercado y asegurarse de que sigue aportando el valor que éste necesita. En épocas de bonanza la distribución corre el riesgo de solamente dedicarse a “despachar producto” y olvidar que debe trabajar en construir y mantener ese valor al que hacía referencia. Desde Allimex apostamos por dar un servicio integral, de alta calidad y por la innovación y el desarrollo como ingredientes base de nuestro valor añadido.

■ **Una de las fortalezas de Allimex son sus sistemas de montaje. ¿Para qué tipo de cubiertas están pensados? ¿Qué ventajas ofrecen sobre otros fabricantes?**

■ Allimex empezó en el sector fotovoltaico hace más de 15 años fabricando sistemas de soporte y montaje. Ofrecemos un servicio integral asociado a dichos sistemas, que va desde el apoyo en las primeras fases de diseño de una instalación solar hasta su fase de mantenimiento, pasando por la formación y asistencia en la fase de montaje. Nuestro portfolio de sistemas de montaje cubre todo el espectro de soluciones para integrar sistemas fotovoltaicos en edificios y sobre terreno: cubiertas planas, inclinadas, fachadas, elementos decorativos y arquitectónicos, sistemas hincados, atornillados, lastrados, etc. Acompañamos, además, cada proyecto, con los cálculos prescriptivos que dan cumplimiento a la normativa en vigor y los ensayos necesarios en cada caso. Asimismo, nuestro departamento de proyectos desarrolla también soluciones hechas a medida cuando el proyecto lo requiere. Disponemos de nuestro propio departamento de I+D y todos los diseños se someten a un proceso de ensayo y verificación en laboratorio certificado. Te diría que como fabricante y distribuidor, el instalador encuentra en Allimex, a un socio capaz de ofrecerle un acompañamiento integral, no sólo con los sistemas de montaje sino también con todos los componentes críticos de una instalación solar.

Más información:

➔ www.allimexgreenpower.com

la calidad, durabilidad, proximidad, etc. Se trata de promover una forma de energía renovable y competitiva, pero también de calidad, durable, con impacto en el entorno local y que sirva como elemento transformador y cohesionador. De esta manera lo haremos más sostenible.

Digamos que hasta ahora se ha hecho lo que era relativamente fácil y ahora entramos en una segunda fase de maduración del autoconsumo. Después de estos ajustes necesarios, si se hacen/hacemos los deberes y aprendemos las lecciones de nuestra reciente y no tan reciente historia, desde Allimex creemos que hay un buen recorrido para el sector. Combinándolo con la movilidad eléctrica, la electrificación de consumos, con nuevos modelos de gestión de recursos energéticos distribuidos, etc, pensamos que es la base para acabar de construir un modelo que pone al consumidor en el centro y lo empodera, transformando así completamente el paradigma tradicional. Pero para ello necesitamos que la regulación evolucione, cambios estructurales en el sector y mercado eléctrico, agilizar los trámites administrativos, que se impulsen incentivos fiscales que ya funcionan en otros países... y que los diferentes actores contribuyan a ampliar las posibilidades que actualmente existen.

■ **¿Cree que en el último año se han generado dudas en torno al autoconsumo?**

■ Sí, pero si elevamos la mirada un poco más allá de las circunstancias actuales, seguramente tendremos menos dudas porque





La solución crítica para la descarbonización

Las energías renovables marinas están emergiendo, en la lucha global contra el cambio climático, como una solución crítica para la descarbonización de la matriz energética. España, con su vasta extensión costera y unas condiciones geográficas y empresariales ideales, se encuentra en una posición privilegiada para ser uno de los epicentros de un sector multidimensional con muchas implicaciones industriales, sociales y ambientales y, por tanto, muchos retos que urge resolver para no perder el tren hacia un futuro azul.

Beñat Sanz*

Más allá de la ambiciosa hoja de ruta y de todos los hitos que se vienen promoviendo en los últimos años en el ámbito normativo, ambiental y de financiación, con esta serie que inauguramos este mes trataremos de mostrar la visión de distintos agentes protagonistas para conocer sus proyectos y analizar, desde distintas perspectivas, el camino recorrido hasta la fecha y todo lo que queda por delante para consolidar a España como un referente en energías renovables marinas.

Ya para entrar en materia, nos zambullimos a la inmensidad del océano para tratar de recopilar algunas píldoras que nos permitan entender la foto actual de las renovables marinas en España.

1. La Energía Azul, que abarca una variedad de fuentes energéticas marinas, se perfila como una pieza clave en la transformación energética a nivel nacional, europeo y global a medio y largo plazo. Más allá de su potencial en la generación de energía, estas fuentes destacan por su significativo impacto en el ámbito industrial y tecnológico, brindando una oportunidad única para impulsar el desarrollo económico, social y energético del país.
2. Se vislumbra un aumento significativo en el despliegue global de estas tecnologías en los próximos años; y, desde España, si queremos encarar el futuro con confianza y cumplir con nuestros compromisos climáticos y energéticos, debemos echar la vista al mar y dar el paso definitivo para el despliegue de las energías renovables marinas.
3. La estrategia europea establece objetivos concretos para 2030 (al menos un gigavatio instalado de wave&tidal y sesenta gigas de energía eólica marina) y también para 2050 (cuarenta y trescientos gigavatios, respectivamente)
4. Para ello, es esencial invertir en infraestructuras marino-marítimas y establecer un marco normativo apropiado y coherente con nuestra realidad que impulse las inversiones y la producción industrial de nuestro ecosistema tecnológico-empresarial respaldando, así, esta transición azul.

■ Energías del mar, una larga carrera llena de obstáculos

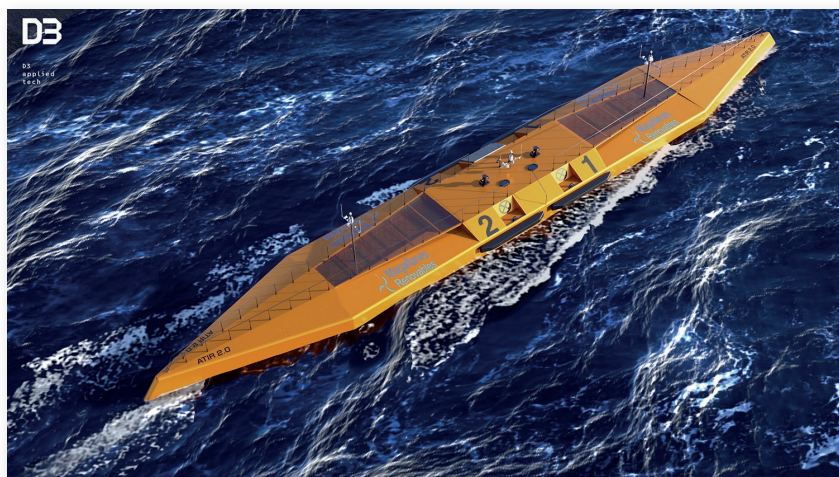
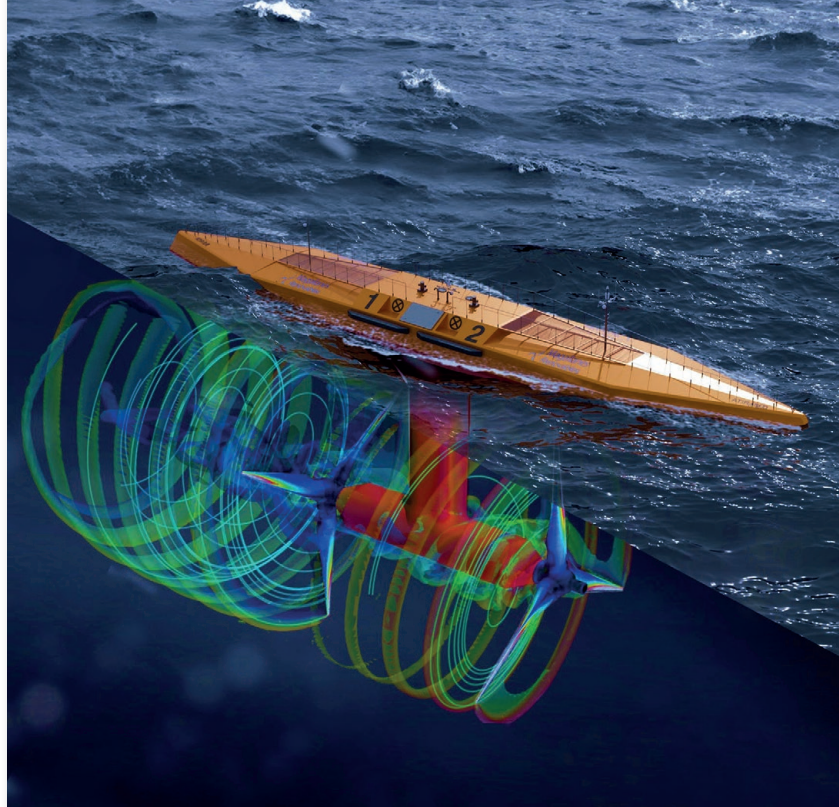
5. A pesar de que los océanos representan una vasta fuente de recursos energéticos de gran predictibilidad y regularidad que los hacen especialmente valiosos, está costando más de lo esperado desbloquear un recurso tan extraordinario como es la energía contenida en las olas y las corrientes.
6. A nivel tecnológico, debemos tener en cuenta que el desarrollo de un prototipo requiere de una inversión muy elevada para llevarla desde la fase inicial de concepto o idea hasta su construcción e instalación en el mar. Tan sólo los retos tecnológicos en un medio hostil como el marino a los que se viene enfrentando el sector son complejos de abordar.
7. Y si incluimos en la ecuación todos los retos normativos, administrativos y financieros con los que ha tenido que lidiar el sector para ir avanzando y logrando hitos en su larga travesía hacia el éxito (que esperamos ver plasmado en la próxima década, aunque todo dependerá del apoyo que se le preste a estas tecnologías en el presente), podremos entender la magnitud del desafío al que nos enfrentamos.
8. Por ello, hay que destacar el esfuerzo, muchas veces invisible a ojos de la sociedad, que se viene haciendo en las dos últimas décadas desde el tejido científico-tecnológico público y privado para conseguir alcanzar el objetivo, que no es otro que conseguir desbloquear esos recursos energéticos que nos ofrecen los océanos.
9. Especial reconocimiento para los Centros de Ensayo que se han ido creando en todo el planeta con el objetivo de impulsar la innovación y desarrollo de la industria energética marina, a través del necesario testeo y monitorización de los dispositivos en condiciones simuladas y/o reales para conocer su funcionamiento y respuesta a las hostilidades del medio marino.
10. Tras más de una década de existencia de los pioneros, podemos concluir que estos centros tecnológicos están siendo claves para catalizar la innovación, aportar eficiencia en el desarrollo de la I+D+i, experiencia empírica y conocimiento y, en definitiva, para

crear polos tecnológicos y de innovación alrededor del medio marino.

11. A nivel de España, podemos afirmar que tanto los Centros de Ensayo en mar abierto (principalmente la Biscay Marine Energy Platform, BiMEP, y la Plataforma Oceánica de Canarias, Plocan) como los laboratorios de ensayo (Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria, IHC, o HarshLab) se han convertido en verdaderos protagonistas e impulsores no sólo del sector de las Energías del Mar sino de las renovables marinas en general. Y es que, además, el papel de los Centros de Ensayo está siendo fundamental para facilitar la implementación de los primeros proyectos demostrativos, abordando retos no (sólo) tecnológicos a los que se enfrentaba el sector hace unos años y poniendo algo de luz en las tramitaciones inverosímiles e interminables que se exigían. En definitiva, haciendo I+D+i también en tramitaciones, burocracia y “permisología”.
12. En cuanto a tecnologías españolas, disponemos de un representante en energía de las corrientes (Magallanes Renovables) empresa que se ha dedicado a perfeccionar su tecnología durante más de 15 años. Esto le ha permitido mejorar cada versión de su dispositivo de extracción de energía mareomotriz y colocarse en la pole position mundial (véase infografía e imagen real de su dispositivo ATIR 2.0).
13. En cuanto a las olas (energía undimotriz), cabe destacar a la empresa vasca IDOM (con su dispositivo Marmok-A-5 que ha superado con éxito tres inviernos en aguas abiertas del Golfo de Bizkaia, siendo el primer convertidor de olas conectado a la red en el estado español y de los primeros en el mundo) y a Wedge Global (un equipo pionero en el sector de las energías renovables, especializado en la investigación, el diseño y la innovación de sistemas de energía oceánica. Diseñó su primer prototipo a escala industrial, W1, en 2014 y estuvo durante más de cinco años instalado en aguas canarias).
14. La financiación pública para su despliegue en Europa alcanzó en 2023 un récord de 195 millones de euros, señalando un fuerte compromiso hacia proyectos de mayor envergadura. Aunque parte de esta financiación se desembolsará a lo largo de la vida útil de los proyectos, los objetivos de despliegue y el apoyo a los ingresos son claves para acelerar la expansión del sector. Sólo en el último año, los gobiernos europeos contrataron más de 70 MW de capacidad mareomotriz (corrientes) a través de planes nacionales de apoyo, y los primeros parques de energía undimotriz (olas) lograron hitos financieros y tecnológicos significativos. Estamos, según indican los datos, a las puertas del esperado arranque definitivo del sector.
15. El programa RenMarinas Demos, que pretende “situar a España como polo de referencia para el desarrollo de las energías renovables en el medio marino y como referente industrial del sector, salvaguardando un despliegue ambiental y social sostenible y ordenado”, ha otorgado 147 millones de euros de la primera convocatoria (2023) para infraestructuras de ensayo y tecnologías marinas renovables, incluyendo 12,2 millones de euros para proyectos de energía undimotriz.
16. Existen también líneas de financiación autonómicas como es el caso del País Vasco, a través del Ente Vasco de la Energía, que lanza de forma recurrente convocatorias para subvencionar actividades de demostración de prototipos de captación no sólo de energía de las olas sino también para aerogeneradores marinos flotantes en mar abierto, así como de subsistemas y componentes relacionados.

■ Eólica Marina

17. España, líder mundial en energía eólica terrestre, se ha consolidado como uno de los principales centros europeos de conocimiento en energías renovables. Gracias al tejido tecnológico e innovador, a la red de infraestructuras de referencia internacional para el desarrollo



Instalación de aprovechamiento de la energía de las corrientes ATIR 2.0, desarrollada por la empresa gallega Magallanes Renovables

llo tecnológico de las energías marinas (y en particular de la tecnología flotante) y a nuestras capacidades industriales, nuestro sector empresarial ha demostrado una notable capacidad de adaptación y liderazgo en las energías renovables marinas. Prueba de ello es que ahora mismo somos uno de los países en los que se están desarrollando mayor número de diseños innovadores de plataformas flotantes en alta mar.

18. Además, España cuenta con una industria naval robusta, un sector marítimo-portuario desarrollado, capacidades de ingeniería civil y un ecosistema industrial de materiales y equipamientos que pueden dar soporte al crecimiento de las energías renovables marinas. Las industrias eólica, siderúrgica y naval españolas, junto con los promotores y proveedores de bienes y servicios, ya han desempeñado un papel clave en la creación y operación de numerosos parques eólicos marinos en todo el mundo. Podemos asegurar que estamos muy bien posicionados para liderar la eólica marina flotante. Hagámoslo.

■ Retos para los próximos años

El despliegue de las energías renovables marinas plantea una serie de desafíos que hay que abordar desde ya de forma estricta y multidisciplinar para garantizar el despliegue y la aceptación de los proyectos



Laboratorio flotante HarshLab, desarrollado por la vasca Tecnalia y desplegado en la zona de ensayos en mar abierto de BiMEP, frente a las costas de Vizcaya

renovables marinos.

Retos que abarcan desde la mejora de infraestructuras y capacidades industriales hasta aspectos financieros, regulatorios y ambientales. Es de vital importancia abordarlos de forma seria y transparente para atender a las demandas de la sociedad en busca de consensos que no comprometan el éxito de proyectos que aportarán grandes beneficios para la sociedad.

- 19.** A nivel de regulación. Es crucial que España continúe desarrollando el marco regulatorio para la inversión y el desarrollo de proyectos de energías renovables marinas. La estabilidad y previsibilidad del marco regulatorio serán claves para atraer inversiones a largo plazo, al igual que la coordinación entre diferentes niveles de gobierno local-regional-nacional.
- 20.** La simplificación de los trámites administrativos, la clarificación de los derechos de uso del espacio marino y la garantía de acceso a la red eléctrica son áreas en las que hay que seguir trabajando de manera prioritaria.
- 21.** Compromisos energéticos y de neutralidad climática. La reciente revisión de los Planes Nacionales de Energía y Clima de la UE y las que tendrán lugar en los próximos años representan una excelente oportunidad para que la Comisión Europea y los Estados Miembro sigan impulsando adecuadamente las tecnologías renovables marinas, enviando las señales de mercado adecuadas a los agentes industriales. Solo de este modo se podrán alcanzarse los objetivos de energía oceánica establecidos en la Estrategia Offshore de la UE a 2030 y 2050.
- 22.** A nivel de financiación. La financiación sigue siendo un reto, especialmente para proyectos en etapas tempranas. Se necesita un apoyo financiero continuo y mecanismos de subsidio que atraigan inversiones privadas para seguir dando pasos en la creación de un mercado interno e impulsar así la consolidación y expansión de nuestra cadena de valor.
- 23.** Innovación y Desarrollo Tecnológico. De igual manera, continúa siendo necesario invertir en investigación y desarrollo tecnológico para mejorar la eficiencia y reducir los costos de las tecnologías marinas, así como para explorar nuevas soluciones y diseños.
- 24.** Minimizar impactos. El despliegue de estos proyectos debe hacerse de manera que se minimicen los impactos negativos en el medio ambiente y en las comunidades locales. Es fundamental realizar estudios de impacto ambiental detallados y fomentar la participación de las comunidades afectadas en el proceso de planificación. El uso de tecnologías de monitoreo avanzado, como hidrófonos y sistemas de detección de biodiversidad, puede ayudar a mitigar los impactos y asegurar una coexistencia armoniosa con el entorno marino.
- 25.** Implicaciones sociales. La Directiva de ordenación del espacio marítimo exige a los Estados miembros considerar los aspectos sociales en sus planes de ordenación, mientras que la Estrategia de la UE sobre energía renovable marina enfatiza la necesidad de evitar impactos negativos en la cohesión social. Habrá que analizarlo en detalle y buscar soluciones para la aceptación social de los proyectos, de vital importancia para su éxito.
- 26.** Respecto a la coexistencia de usos y actividades marino-marítimas. La ordenación del espacio marítimo pretende facilitar la implantación de las renovables marinas, pero no ha resuelto los conflictos intersectoriales en torno a su utilización. Se han de establecer canales y foros para el diálogo entre los diferentes sectores implicados y se ha de fomentar la colaboración y la búsqueda de sinergias entre ellos. No será tarea fácil, pero es la única solución para evitar la confrontación entre sectores, con el desgaste y la desconfianza que ello genera.
- 27.** En términos de empleo, infraestructuras y servicios. El sector está creciendo significativamente, aumentando el número de empleados directos e indirectos. La disponibilidad de mano de obra cualificada es crucial, y nos enfrentamos a una escasez de personal capacitado. La Comisión Europea ha lanzado iniciativas, como el Pacto por las Capacidades, para promover el desarrollo de habilidades en este sector.
- 28.** Mano de obra cualificada. La disponibilidad de personal cualificado para la instalación, operación y mantenimiento de los dispositivos e infraestructuras marinas es un desafío crucial que hay que aprovechar para invertir en formación especializada y cubrir la creciente demanda de personal cualificado fijando, además, empleo local.
- 29.** Recursos humanos de la Administración. Habrá que analizar las capacidades actuales y dimensionar las administraciones competentes en materia de energía para abordar de forma eficaz el previsible crecimiento del sector y la posible llegada de proyectos para análisis y aprobación.
- 30.** Infraestructuras portuarias. Los puertos españoles han de seguir adaptando sus infraestructuras para gestionar la logística y el manejo de los grandes componentes de las instalaciones marinas, fortaleciendo la cadena de valor local y generando empleos de alta calidad. Esto incluye áreas de almacenamiento, instalaciones de ensamblaje y capacidades de carga y descarga.
- 31.** Infraestructuras de Red Eléctrica y capacidad del sistema eléctrico para conectar e integrar eficientemente la energía generada en alta mar. Hay que planificar la capacidad de acceso y conexión a los nudos de la red eléctrica, así como los requisitos técnicos para las infraestructuras de interconexión tierra-mar.
- 32.** Materias primas y plazos de ejecución. La creciente demanda y la situación geopolítica internacional pueden generar un posible riesgo para el suministro de materias primas que podría ralentizar el despliegue de las energías renovables marinas. Habrá que analizar los posibles escenarios a la hora de planificar el ritmo de implementación de proyectos.
- 33.** Logística. A nivel logístico, habrá que analizar en detalle los distintos escenarios de desarrollo y fortalecer, si procede, las infraestructuras y Capacidades Industriales.

España está en un camino prometedor para convertirse en líder mundial en energías renovables marinas. Sin embargo, para alcanzar plenamente este liderazgo, es necesario continuar desarrollando un marco regulatorio favorable, mejorar la coordinación y colaboración, mitigar los impactos ambientales y sociales, y asegurar una fuerza laboral capacitada. Con estas acciones, España no solo contribuirá significativamente a la lucha contra el cambio climático, sino que también impulsará su economía y creará un futuro más sostenible y resiliente.

Como iremos viendo en los próximos meses, los avances tecnológicos, la capacidad industrial y los proyectos en marcha servirán de testimonio para conocer el potencial de este país.

**Beñat Sanz es responsable de la sección Marina de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA Marina)*

Blue Power

The professional choice



www.victronenergy.com

Energy. Anytime. Anywhere.

Encuentra estos productos en:



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



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



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

Trabajamos por y para productores de **energía limpia** y libre de emisiones

Desde 2005, llevamos al mercado la electricidad generada por casi 10.000 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.

PIENSA SOSTENIBLE ACTÚA SOSTENIBLE



regimenespecial@gesternova.com / 91 357 52 64
www.gesternova.com

 **gesternova**
energía