



ENERGÍAS RENOVABLES

223
Julio/Agosto 2023

www.energias-renovables.com

@ERenovables



Vota por lo que más quieras

(El mensaje es de la campaña de Greenpeace sobre las elecciones del 23-J y nos ha parecido buenísimo)

Nuevo Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, todas las claves



Balance de una legislatura que lo ha cambiado todo



La eólica flotante *made in Spain*, preparada para zarpar



ENERGÍA CON CONCIENCIA

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

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

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

Súmate a la Experiencia Bornay.

DESDE 1970
APORTANDO SOLUCIONES
AL MUNDO DE LAS
ENERGÍAS RENOVABLES

Bornay 

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



223



Número 223
Julio / Agosto 2023

"Vota por lo que más quieras" es el lema con el que Greenpeace insta a la ciudadanía a movilizarse por sus derechos y los de las futuras generaciones.

Se anuncian en este número

APSYSTEMS	4	SALTOKI	15
ASTRONERGY	43	SOLARWATT	9
BORNAY	2	SOLAR WORLD ENERGY	21
CONTIGO ENERGÍA	64	SOLTEC	27
RENAC	39	VICTRON	63
RISEN	17	WATTKRAFT	13
SALÓN DEL GAS RENOVABLE	57		

■ PANORAMA

La actualidad en breves	6
Opinión: Javier García Brea (11) / Sergio de Otto (12) / Ernesto Macías (14) / Antonio de Lara (16)	
Todo lo que ha cambiado	18
<i>(+ Con las opiniones de Erika Martínez, presidenta de Goiener, cooperativa integrante de Unión Renovables; Carlota Ruiz-Bautista y Marta Vicioso Benítez, abogadas ambientales del Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente; Fernando Ferrando, presidente de la Fundación Renovables; Pedro Fresco, director general de Avaesen; Fernando Prieto, director ejecutivo del Observatorio de la Sostenibilidad; y José María González Moya, director general de APPA)</i>	
Entrevista a Joan Groizard , director general del IDAE	24
Así han crecido los objetivos del nuevo Pniec para el 2030	28
La transición energética en los programas electorales	32

■ AUTOCONSUMO

Pueblos comuneros	36
<i>(+ Entrevista a Leonardo Hervás, director general de CIDE, la Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica)</i>	
¿Dónde es más barato instalar autoconsumo solar?	40
Bet Solar y Fronius explican la gestión de cargas en el autoconsumo	42

■ EÓLICA

Eólica marina flotante made in Spain	44
---	----

■ TERMOSOLAR

Comillas dice que no hacen falta 26.000 megavatios de gas, que basta con 7.000	50
---	----

■ SOLAR TÉRMICA

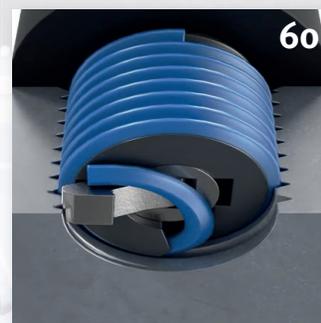
Guía Práctica de ASIT e IDAE: Rehabilitación de instalaciones solares térmicas	54
---	----

■ AEROTERMIA

Un solo equipo para calefacción, climatización y agua caliente	58
---	----

■ AEROTERMIA

Böllhoff , con la industria de las energías renovables	60
---	----





SEGURO E INTELIGENTE

SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA RESIDENCIAL

ELS-5K : SISTEMA DE CONVERSIÓN DE POTENCIA

- ✓ Conecte hasta **4 unidades de batería** en Paralelo hasta 20 KWH+
- ✓ Se conecta a la entrada de batería de bajo **voltaje de 48V**
- ✓ **3 modos de control de energía**
Respaldo, Autoconsumo y modo horas Valle / horas Pico
- ✓ Integrado con el **sistema de monitoreo APsystems**

POTENCIA NOMINAL

5000 VA

EFICIENCIA HASTA

96.5%



EMEA.APSYSTEMS.COM

Elecciones, renovables y un punto de ironía

Las encuestas de primeros de julio parecen dar ganador al bloque de la derecha, pero con un resultado tan ajustado que bien podría repetirse un gobierno de coalición de izquierdas con pactos puntuales con el resto de fuerzas políticas. Veremos.

La última vez que un gobierno del PP desbancó a uno del PSOE, a finales de 2011, publicamos esta portada con el titular de 'Unesa comienza a gobernar'. El 27 de enero de 2012 el entonces ministro de Energía de Rajoy, José Manuel Soria, anunciaba la suspensión temporal de las primas a las renovables. El hachazo no extrañó a nadie en el sector. Las andanadas de las grandes eléctricas, que durante años atacaron sin miramientos los primeros esfuerzos para desarrollar la energía solar en nuestro país, ya habían calado antes en el último gobierno de Zapatero y en su ministro Miguel Sebastián, que aprobó los primeros recortes a la fotovoltaica.

Unesa no existe –ahora se llama aeléc, con parecidos protagonistas– y las grandes eléctricas, junto con las petroleras, dominan hoy el mercado de las renovables. No solo de las grandes instalaciones, también del autoconsumo. Donde todas han entrado a saco sabedoras del potencial de la generación distribuida. En su momento, los que siempre han manejado el cotarro energético en nuestro país, temieron la llegada del autoconsumo por su capacidad para reducir el tamaño de la tarta que hasta entonces se comían ellos solos. Y propiciaron el impuesto al Sol en 2015. Tres años más tarde, semejante sinsentido fue derogado por el gobierno de Pedro Sánchez.

Un alto cargo de una eléctrica me dijo hace algún tiempo que frenar el autoconsumo había sido un "error estratégico". Porque si un cliente instala autoconsumo es cierto que consumirá menos energía de la red. Pero "nosotros podemos hacerle esa instalación, y es posible que detrás venga una aerotermia o un cargador de vehículo eléctrico. Y a la larga, ganamos", decía.

Parece difícil repetir aquellos errores. Las renovables son ya la forma más barata de producir energía y nos han salvado de no pocos sustos desde que Rusia invadió Ucrania. Por eso las grandes energéticas acumulan fuertes intereses en el sector. Aunque no faltan voces, como la del petrolero Josu Jon Imaz, CEO de Repsol, que sigue arremetiendo día a día contra la transición energética y la descarbonización, en un discurso que recuerda al de las eléctricas de hace 15 años. La progresiva electrificación renovable de la economía que pone los pelos de punta a Imaz, es un revulsivo para Iberdrola, Endesa y Naturgy. Sobre todo cuando esa electrificación la hacen ellos. Porque las grandes distribuidoras siguen bloqueando el autoconsumo colectivo con nuevos requisitos que tratan de evitar su despegue. Y que ya ha requerido incluso una investigación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

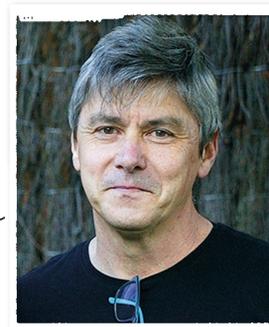
Elecciones. ¿Qué hay del discurso energético de los partidos políticos? El gobierno del PSOE y Unidas Podemos (ahora Sumar) acaba de presentar su propuesta de revisión del Plan Nacional de Energía y Clima (PNIEC). El objetivo es que España llegue al año 2030 con 160 gigavatios renovables operativos, cuando hoy disponemos de 72. Lo que implicaría más que doblar la potencia en los próximos 7 años.

En el otro lado, Feijóo ha dicho que piensa "revertir el desmantelamiento de las centrales nucleares" y aplicar una nueva "tasa por hito" a las renovables, con cargo a los promotores de proyectos, para reforzar los medios de la administración y agilizar su tramitación. Y Santiago Abascal ha prometido que si gana las elecciones acabará con la ley de cambio climático porque está "arruinando" al pueblo. Por lo pronto, en algunos ayuntamientos gobernados por PP y Vox ya han decidido desmantelar carriles bici porque deben de pensar que lo de ir en bici es cosa de la izquierda y atenta contra la libertad de moverse en coche.

De la libertad de moverse en bici ni hablamos. De la libertad de producir tu propia energía tampoco. La libertad de consumir energía limpia para dejar un planeta mejor a tus hijos debe de ser un desmadre imposible. Y avanzar hacia la independencia energética podría ser arriesgado por lo equívoco del término.

Pero lo realmente irónico a estas alturas es que las renovables y el cambio climático no estén en todas las papeletas el 23 de julio.


Luis Merino



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 Claudia Vila Galán claudia@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 Breva 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 (Anpier) Carlos Martínez Camarero Secretaría de Sostenibilidad Medioambiental de CCOO Emilio Miguel Mitre Director red Ambientectura Joaquín Nieto Director de la Oficina de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) en España Pep Puig Presidente de Eurosolar España
REDACCIÓN Paseo de Rías Altas, 30-1 Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid) Tel: +34 91 663 76 04
SUSCRIPCIONES suscripciones@energias-renovables.com
PUBLICIDAD +34 91 663 76 04 publicidad@energias-renovables.com advertising@energias-renovables.com
Imprime: Aries Depósito legal: M. 41.745 - 2001 ISSN: 1578-6951



EDITA: HAYA COMUNICACIÓN



NOSOTROS USAMOS  kilovatios verdes limpios

Triodos Bank

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

■ La energía solar fotovoltaica atrae más de mil millones de euros de inversión... cada día

La Agencia Internacional de la Energía acaba de publicar su ya tradicional *World Investment Trends*, un documento en el que analiza las tendencias de la inversión a escala global y en el que, en esta edición, destaca (sobre toda otra conclusión) el atrinchamiento de la industria del *oil & gas*. A saber: mientras que los inversores de todo el mundo lo tienen claro (las renovables son las tecnologías que más capital atraen, con mucha diferencia), el sector del *oil & gas*, que acaba de cerrar el mejor año de su historia (la AIE estima que ha ingresado a escala global 4 billones de dólares), ha anunciado que va a invertir 950.000 millones de dólares en nuevos yacimientos, oleoductos y demás infraestructuras.

¿Transición? ¿Qué transición? La industria del *oil & gas* lo tiene claro. Ha hecho caja en 2022 (nunca antes ingresó tanto como lo ha hecho en este ejercicio histórico) y se dispone en 2023 a ahondar en su apuesta fósil, que sigue manifestándose extraordina-

riamente rentable. Así, prevé inversiones por valor de 950.000 millones de dólares, que contrastan con su escuálida apuesta por las energías renovables, a las que va a destinar un... 0,5% de sus ingresos. Así son algunos de los números que ha revelado el informe *World Investment Trends* (edición 2023), que acaba de publicar la Agencia Internacional de la Energía, un informe que, como su propio nombre indica, recoge las “tendencias” que, en materia de “inversión”, están siguiendo ahora mismo los principales actores del sector energético global, entre ellos, las grandes petroleras y compañías gasísticas.

Los números ratifican muchas tendencias ya apuntadas hace años. La primera de ellas: la apuesta decidida de los inversores por las energías renovables. 2016 fue el año de la inflexión, el primer curso en el que las energías limpias atrajeron más inversión que los combustibles fósiles, y, desde entonces, no ha habido ejercicio en el que no hayan ganado las renovables, que lideran hoy, con mucha más ventaja que ayer, esa carrera.

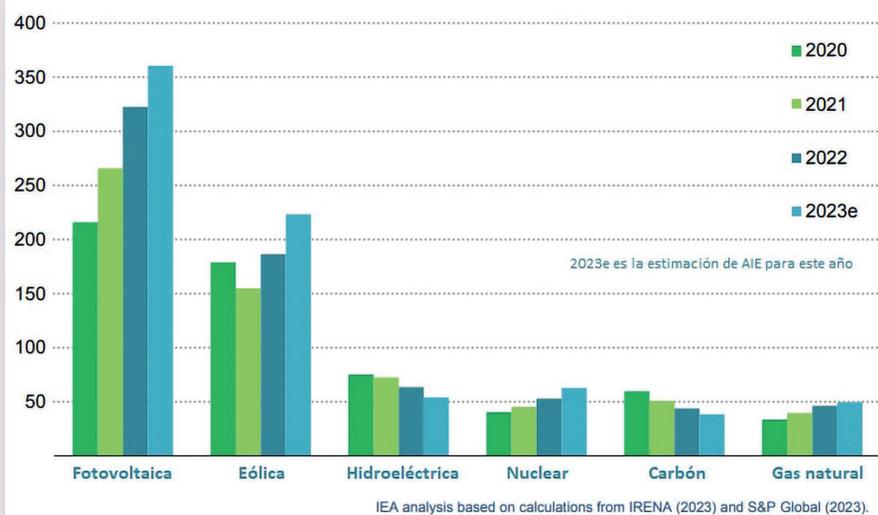
¿Motivos de ese liderazgo, que es hoy mayor que en el 16? Pues, según los analistas de la AIE, varios. A saber: (1) la elevada volatilidad de los precios de los combustibles fósiles, que por un lado ha propiciado los beneficios históricos arriba señalados y que por el

otro ha estrangulado a muchos sectores de la economía global, que han buscado alternativa en las renovables, más baratas; (2) la mejora de los instrumentos públicos de apoyo a la transición energética (la AIE cita como ejemplo la Inflation Reduction Act, IRA, de los Estados Unidos); (3) el reforzamiento de los objetivos climáticos y de seguridad energética, especialmente en economías dependientes de las importaciones (por alusión a la Unión Europea, UE, y su dependencia del gas, y del petróleo, rusos); y (4) la implementación de estrategias industriales que persiguen un afianzamiento de la posición de las naciones en la economía emergente de las energías limpias. La UE por ejemplo, consciente de su dependencia de la industria fotovoltaica asiática, está embarcada ahora aquí en la promoción –ayudas mediante– de fábricas de paneles solares.

Tras un año que fue espectacular para las energías renovables (2021), las Decisiones Finales de Inversión (DFI) en nuevas instalaciones para la generación de energías renovables a escala de servicio público (utility) han seguido siendo muchas en 2022, según el informe de la AIE. Las DFI para proyectos solares –destacan los autores del informe– han aumentado de manera significativa, hasta superar los 180.000 millones

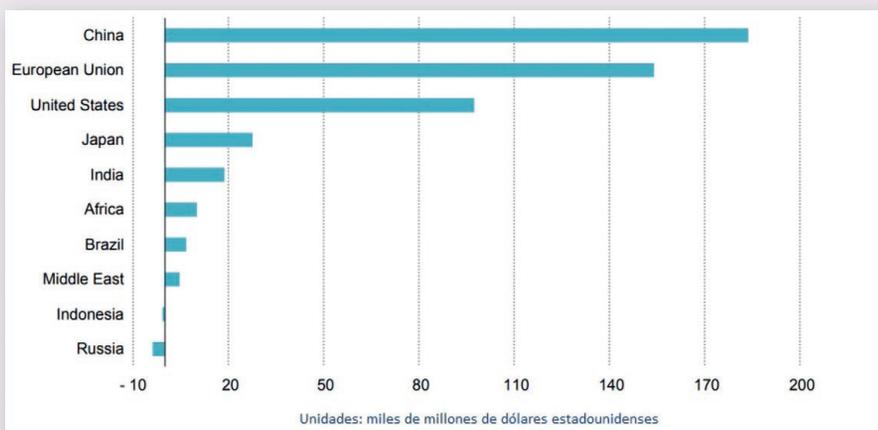


Inversión anual global en diferentes tecnologías en el lapso 2020-2023



Las tecnologías renovables variables de generación de electricidad constituyen sin duda el sector más dinámico en cuanto a inversión

Incremento en el gasto en energías limpias (2019-2023)



El incremento en el gasto en energías limpias en los últimos años es “impresionante”, según la AIE, pero está muy concentrado en un puñado de países, como se aprecia en la tabla, que recoge información relativa al quinquenio 2019-2023

de dólares (nada más y nada menos que un 20% más que en 2021), mientras que en el sector de la energía eólica se ha registrado un descenso, que ha afectado en particular a los proyectos eólicos marinos (-50%). En todo caso, en el global renovable, el número total de DIFs en renovables a escala de servicios públicos ha aumentado en 2022.

Los ejemplos de la pujanza del sector a escala global son numerosos. El sector solar fotovoltaico indio por ejemplo está disparadísimo: el año pasado triplicó sus Decisiones Finales de Inversión (DFIs), en pos de la materialización del objetivo solar 2022 que se había fijado el país años atrás: 100.000

megavatios. Lejos de India, las expectativas tanto para la UE como para Estados Unidos de cara a 2023 son muy positivas. Lo son de la mano de la susodicha normativa IRA (ventajas fiscales, créditos a la inversión, etcétera) y del paquete recientemente aprobado por Bruselas (en diciembre del 22) de más de 30.000 millones de dólares de ayuda para el impulso del sector renovable alemán. AIE destaca ambos ejemplos en este sentido.

Además, el impulso que a la transición energética le están dando las administraciones (la susodicha IRA en los Estados Unidos y “nuevas iniciativas en la Unión Europea, Japón y China”) está siendo refrendado por

la ciudadanía también, que, según el informe, invierte cada vez más en electrificación.

Así, por ejemplo, la demanda de vehículos eléctricos –apuntan los autores del informe– continúa disparada. Las previsiones señalan que las ventas crecerán este año (2023) más de un 30% con respecto a las registradas el año pasado, que ya fue histórico (nunca antes como en 2022 se habían vendido tantos vehículos eléctricos, VE). Según los datos publicados por la Agencia, “la inversión en vehículo eléctrico (definida como el incremento de gasto en VE frente al precio medio de los vehículos vendidos en un país dado) se ha más que doblado desde 2021, y alcanzará los 130.000 millones de dólares estadounidenses en 2023”. Pero la ciudadanía no solo electrifica el transporte. También está electrificando la calefacción. Según *World Investment Trends 2023*, las ventas de bombas de calor a escala global llevan registrando crecimientos de dos dígitos desde 2021.

EN LAS ANTÍPODAS

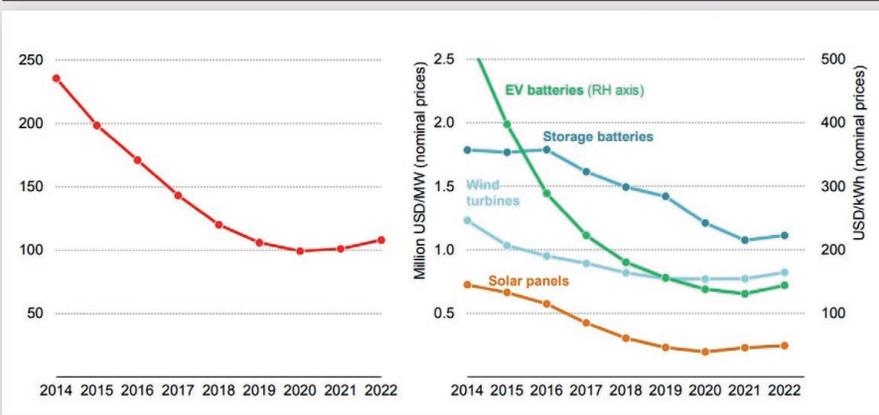
Y, en el otro plato de la balanza, metaneras y petroleras. Según la edición 2023 de Tendencias de la Inversión en el Mundo, las empresas del sector fósil han “más que doblado” en 2022 sus ingresos netos por venta de combustibles fósiles en comparación “con la media de los últimos años”. Sí, más que doblado. La AIE estima que, a escala global, los productores de gas y petróleo han ingresado en 2022 más de cuatro billones de dólares estadounidenses. Y más aún: los autores del estudio, basándose en el análisis de los anuncios (en materia de gasto) que han hecho a lo largo de los últimos meses todas las compañías de tamaño medio y grande del sector del carbón, el petróleo y el gas, estiman que la inversión en combustibles fósiles crecerá más de un 6% este año (2023) hasta alcanzar los 950.000 millones de dólares.

Más de 500.000 millones de dólares irán a parar a la exploración y extracción de petróleo y gas (no entran ahí otras infraestructuras, como oleoductos o gasoductos, adonde irán a parar otros más de 300.000 millones de dólares inversión). La inversión en exploración y extracción es siete puntos mayor (+7%) que la registrada en exploración y extracción en 2022 y supone una inversión equivalente a la computada prepandemia.

Más puntos aún (diez) gana el carbón (+10%). Según el informe de la AIE, la inversión en carbón, que ya creció (hasta los 135.000 millones de dólares) a escala global, en 2022, va a volver a crecer en 2023 (hasta los 150.000 millones de dólares). La inversión del sector del *oil & gas* en combustibles renovables es “algo” menor: 11.000 millones de dólares en 2022.

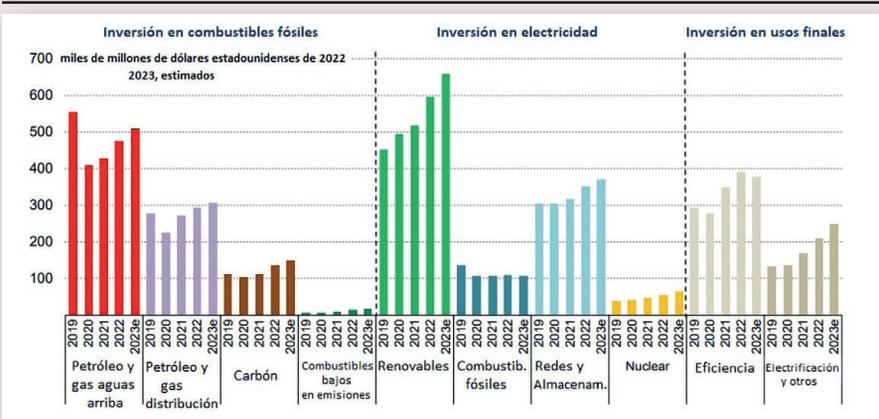


Índice AIE de coste del equipamiento de energías limpias y precios medios por tecnología



Los costes de las energías limpias crecieron en 2022, pero han vuelto a relajarse en 2023 y la madurez de las tecnologías está logrando que esos costes sigan siendo muy competitivos con respecto a los precios de las soluciones fósiles

Inversiones en el sector energético 2019-2023. (combustibles fósiles / electricidad / usos finales*)



* Inversión en usos finales se refiere a renovables para uso final y electrificación en los sectores de la edificación, el transporte e industrial

Según *World Investment Trends*, casi la mitad del “flujo de capital” del que dispone la industria del petróleo y el gas va a ser destinado a nuevas inversiones en... petróleo y gas, mientras que menos del 5% de la inversión total irá a parar a las energías limpias (en realidad, mucho menos del 5% está llegando a las energías renovables, pues la Agencia Internacional de la Energía mete en el cajón de las energías limpias –*clean energies*, según su terminología– no solo a las renovables, sino también a los combustibles “bajos en carbono”, a la captura, almacenamiento y uso de CO₂ y a la energía nuclear. En fin, que bastante menos del 5% de la inversión del sector *oil & gas* tiene por destino a las renovables, y eso que 2022 ha sido un año “extraordinariamente rentable” (*extraordinarily profitable*) para muchas compañías de lo fósil (Repsol es un ejemplo).

Pero en el sector energético global, más allá de las compañías petroleras y gasísticas, hay otros actores. Y, en ese sentido, la AIE estima que la inversión anual en energías limpias va a aumentar hasta un 24% entre 2021 y 2023, impulsada por la industria renovable y del vehículo eléctrico, frente a un aumento del 15% en la inversión en combustibles fósiles durante el mismo periodo. Eso sí: más del 90% de este aumento procede de las economías avanzadas y China.

Los analistas de la Agencia Internacional de la Energía estiman que la inversión en energía alcanzará los 2,8 billones de dólares en 2023. De ellos, algo más de 1 billón irá a parar a los combustibles fósiles y el resto se lo repartirán las energías limpias (*clean energy*, según la terminología de la AIE).

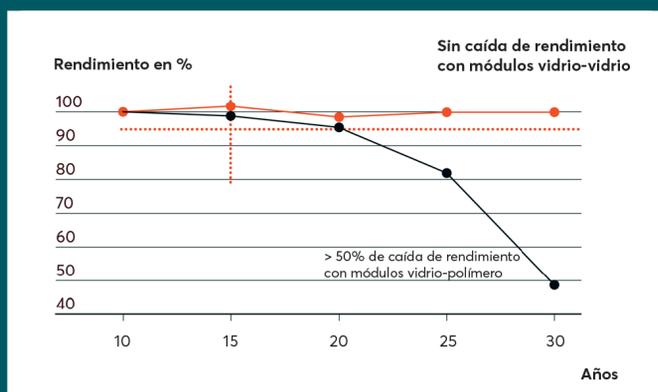
La agencia incluye bajo esa denominación a una variopinta panoplia de soluciones energéticas: las energías renovables, la nuclear, la inversión en redes, el almacenamiento, los combustibles bajos en emisiones, las medidas relacionadas con la eficiencia y usos finales de las renovables (electrificación).

Demasiado lenta en fin la transición del sector más contaminante (*oil & gas*), si bien es cierto que, “por cada dólar invertido en combustibles fósiles, alrededor de 1,7 es destinado ahora a las energías limpias, cuando, cinco años atrás –ha dicho el director ejecutivo de la AIE, Fatih Birol–, la ratio era uno a uno. Un ejemplo brillante de esto es la inversión en solar, que está lista para superar la inversión en producción de petróleo por primera vez en la historia”.

Más información

→ <https://iea.blob.core.windows.net/assets/54a781e5-05ab-4d43-bb7f-752c27495680/WorldEnergyInvestment2023.pdf>

MAYOR RENDIMIENTO GARANTIZADO DURANTE 30 AÑOS



Los nuevos módulos Solarwatt bifaciales y doble vidrio generan hasta un 30% más que los módulos convencionales (vidrio-polímero) más comunes en el mercado.

**La inversión más rentable
con RIESGO CERO.**

Además, Solarwatt incluye un seguro a todo riesgo gratuito que cubre toda la instalación los cinco primeros años.

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

■ Iberdrola, Endesa y Naturgy vs. el autoconsumo colectivo

La Alianza por el Autoconsumo, plataforma integrada por más de 70 entidades (sindicatos, asociaciones de consumidores, empresariales, ecologistas), acaba de presentar el informe “Autoconsumo en España: Diagnósticos, retos y propuestas”, un documento en el que analiza 564 casos que “visibilizan” las barreras que están encontrándose los autoconsumidores a la hora de intentar legalizar sus instalaciones. ¿Por ejemplo? La imposición por parte de las distribuidoras de “obligaciones sin respaldo legal”, las solicitudes de “información improcedente” y las demoras generalizadas. La Alianza habla de retrasos “habituales” de hasta 24 meses “para un trámite que legalmente debe y puede durar 15 días, cuando no menos”.

“Solicitud excesiva de documentos y requerimientos”, que además “en muchas ocasiones” ni siquiera están reflejados en la regulación; y “trámites administrativos innecesarios e injustificados” que ralentizan todo el proceso; y “dilatación indebida de los tiempos de respuesta o respuestas incoherentes” cuando a uno se le ocurre plantear una duda o queja; y, en fin, mil demoras, largas demoras: “retrasos de meses o incluso años”. El diagnóstico no puede ser más explícito, y llega además con nombre y apellidos: “Iberdrola, Endesa y Naturgy están poniendo palos al despegue del autoconsumo en España”. Lo dice la Alianza por el Autoconsumo, que acaba de publicar un

informe absolutamente crítico para con esas tres grandes distribuidoras. El informe, titulado “Autoconsumo en España: diagnóstico, retos y propuestas”, presenta una conclusión muy concreta: “los trámites administrativos innecesarios e injustificados, las demoras de las distribuidoras eléctricas y los requerimientos desproporcionados y continuados entorpecen el despegue del autoconsumo colectivo en España”.

A la luz de la información recabada durante los últimos meses, la Alianza señala específicamente a “las principales distribuidoras eléctricas, Iberdrola, Endesa y Naturgy” como las principales responsables de obstaculizar el autoconsumo, particularmente el colectivo. “No solo acumulan poder y recogen beneficios millonarios como generadoras y comercializadoras, sino que, además, en su papel de distribuidoras –explican desde la Alianza– están poniendo palos al despegue del autoconsumo, que es la principal herramienta para que las personas luchen contra el incremento de la factura de la luz y el cambio climático y participen en la transición energética”.

EL AUTOCONSUMO COLECTIVO, PRINCIPAL PERJUDICADO

Aunque España cuenta ya con 5.400 megavatios de autoconsumo instalados y esta solución de ahorro ha crecido un 1.200% desde 2018, solo el 1% de todos los autoconsumos –denuncia la Alianza mirando a las distribuidoras– es colectivo. El uno por ciento.

“A pesar de que el 67% de los españoles reside en bloques de viviendas, el diagnóstico –insiste la Alianza– es desalentador: aunque el autoconsumo colectivo está permitido en el marco normativo, en la práctica es inexistente”.

Por eso, propone en su informe sanciones: “es imprescindible crear, regular con carácter de ley y aplicar de forma ágil mecanismos de sanción contundentes para disuadir a los agentes, y en especial a las distribuidoras, de incumplir los plazos y realizar malas prácticas”.

Propone sanciones “contundentes”, y denuncia de nuevo: “la ley del Sector Eléctrico (Título X de la ley del Sector Eléctrico sobre infracciones y sanciones), que tipifica distintos tipos de faltas en leves, graves y muy graves, no tiene en la práctica ningún efecto”.

MÁS DE 500 CASOS

El informe, para el que se han recogido más de 500 casos reales, expone que los procesos de las distribuidoras generan “retrasos de meses o incluso años” en la tramitación. Según los datos recopilados por la Alianza, los consumidores han sufrido problemas relacionados sobre todo con (1) la solicitud del punto de acceso, (2) la activación de las instalaciones y, (3) en la fase de contratación, con la comercializadora, pero “por problemas desde la distribuidora”. Los retrasos en estos puntos, la obligación de realizar modificaciones en instalaciones de enlace o red así como la imposición de “obligaciones sin respaldo legal” han sido las mayores barreras para acceder al autoconsumo. En total, las instalaciones afectadas por estos retrasos recogidas en el informe (que ha analizado 564 casos) suman una potencia de 3,58 megavatios.

Los “trámites administrativos innecesarios” y la “solicitud excesiva de documentos y requerimientos”, que en muchas ocasiones no están reflejados en la regulación, alargan y postergan los procedimientos. Además –añaden los autores del informe–, cada distribuidora cuenta con protocolos de actuación propios, algo que dificulta aún más el proceso. La ley –recuerdan desde la Alianza– exige que las tramitaciones de autoconsumo colectivo “no puedan superar en ningún caso los dos meses desde la obtención del Certificado de Instalación Eléctrica, pero esto dista mucho de la realidad”.

NO SOLO DENUNCIAS

Además, la Alianza plantea varias soluciones. Propone un protocolo a nivel estatal “que deban seguir todos los agentes implicados”, y que sea “transparente, sencillo, racional y digital así como constante en el tiempo”. ¿Objetivo? Evitar los abusos. La Alianza lo explica así: “evitar la implantación unilateral



de nuevos requerimientos de documentos o tramitaciones por parte de las compañías distribuidoras y comercializadoras”.

La Alianza reclama además la figura del gestor de autoconsumo (representante legal, figura ya presente en la normativa española y en otros países europeos) que debe servir “para ayudar a los consumidores en los procesos ante distribuidoras y administraciones” y que, además, debe ser “clave para facilitar la activación de la flexibilidad distribuida”.

Propone crear una “ventanilla única estatal” o un “procedimiento de autorización único” para los trámites administrativos y de conexión a la red, que deben ser “más sencillos, transparentes y digitales”. “Ello –matiza–, sin perjuicio de que será preciso que en su diseño, gobernanza y funcionamiento participen administraciones de todos los niveles (Estado, comunidades autónomas y entes locales)”.

También considera “fundamental” crear el registro de autoconsumo (estatal o autonómico) previsto en los artículos 19, 20 y 21 del RD244/2019 “que permita monitorizar y dar seguimiento al despliegue del mismo para vigilar y contribuir a la mejora de políticas que garanticen y aceleren el correcto despliegue. Esta información debe de ser pública y estar actualizada”.

Otra de las propuestas de esta entidad de la sociedad civil es “poner en marcha a la mayor brevedad posible las mesas para la dinamización del autoconsumo colectivo, tanto a nivel estatal como autonómico”. En estas mesas debe estar asegurada la participación de “un amplio abanico de partes interesadas”. Entre ellas, el regulador, agentes de la sociedad civil (como asociaciones, consumidores, oenegés, etcétera) y niveles gubernamentales “que contribuyan al seguimiento y mejora de las políticas necesarias para un correcto y acelerado despliegue”.

Y, por fin, sanciones contundentes e inspectores. Los tiempos habituales de tramitación de las instalaciones y/o activación de compensación de excedentes “se extienden –denuncian desde la Alianza– de 12 a 24 meses en algunos casos para un trámite que legalmente debe y puede durar 15 días, cuando no menos”. Pues bien, contra ese abuso (malas prácticas, incumplimiento de plazos legales y otras obligaciones teóricas de las distribuidoras), la Alianza propone “medidas correctivas”.

Más información

→ alianzaautoconsumo.org



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

Derogar de hecho las zonas de bajas emisiones solo es el principio

El mimetismo de la derecha para normalizar su alianza con la extrema derecha en las últimas elecciones ha tenido como consecuencia la derogación en la práctica de las políticas ambientales en el ámbito local y autonómico donde van a gobernar. El negacionismo climático es una forma de autoritarismo contra derechos reconocidos por las instituciones democráticas nacionales y europeas.

El Real Decreto 1052/2022, que regula las zonas de bajas emisiones (ZBE), es la norma de urbanismo y vivienda más importante aprobada en España desde la Ley 8/2013, de rehabilitación, renovación y regeneración urbanas. Si la ley de rehabilitación quedó en gran parte anulada por el Tribunal Constitucional, al invadir competencias de las autonomías, la ejecución del decreto de ZBE depende de las decisiones de los ayuntamientos.

Las ZBE no solo afectan al uso de los automóviles, sino también a los edificios y calefacciones, al constituir planes de rehabilitación energética a escala de barrio o distrito para adaptar las ciudades a los impactos climáticos, anteponiendo las cadenas de valor locales y distribuidas a las verticales y centralizadas mediante el ejercicio de las competencias de los ayuntamientos en urbanismo y vivienda con criterios de sostenibilidad y cambio de hábitos. No es casualidad que entre los primeros anuncios de las nuevas corporaciones gobernadas por la alianza entre la derecha y la extrema derecha esté acabar con las zonas de bajas emisiones.

El negacionismo del cambio climático une a la derecha y la extrema derecha tanto en España como en Europa. El Partido Popular Europeo (PPE), por intereses electorales, también está mimetizando a la extrema derecha para impedir que se apruebe la ley de restauración de la naturaleza (LRN), poner en la nevera la agenda verde europea y retardar la descarbonización de la economía para proteger la obsoleta industria de los combustibles fósiles.

En España se habla del regreso de aquellos que dictaron la retroactividad y moratoria renovables o el impuesto al sol. El consejero delegado de Repsol, Josu Jon Imaz, reclama una “transición energética moderada, ajena a ideologías y revoluciones” con una ética de la energía basada en el petróleo, el gas, las nucleares y el motor de combustión, en vez de la ética inspirada en la ciencia, la eficiencia, el autoconsumo o la descarbonización de los edificios, el transporte y la agricultura, en riesgo de ser derogada. El principio de neutralidad tecnológica es la ideología que viste de seda a los negacionistas del clima.

En la sociedad aumenta la indiferencia ante el cambio climático, como un suceso pasajero y lejano. Eso indica el crecimiento del voto a programas que apoyan los combustibles fósiles y la contaminación atmosférica. Pero esta indiferencia es posible por el blanqueo verde o “greenwashing” que practican las grandes empresas y la ambigüedad climática de la Comisión Europea y el Banco Central Europeo, más preocupados por los beneficios empresariales que por los hogares y el respeto al medio ambiente.

El PPE va a utilizar el experimento de gobiernos con la extrema derecha en España para extenderlo en la UE con la bandera de “retardar” o “moderar” la transición energética, gasificar y nuclearizar Europa aprovechando la neutralidad tecnológica del Pacto Verde Europeo y regresar a las reglas fiscales de la austeridad y subida de tipos de interés para castigar a los consumidores con otra recesión.

Borrar las políticas ambientales en ayuntamientos y autonomías no va a ser fácil, pero suprimir las zonas de bajas emisiones es un primer síntoma de lo que puede ocurrir si el negacionismo o la ambigüedad climática se convierten en políticas de Estado, porque agravarán la vulnerabilidad energética y económica de Europa y también de España.

El negacionismo del cambio climático une a la derecha y la extrema derecha tanto en España como en Europa



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

Ni inercia ni frenazo, aceleración

Los sondeos electorales apuntan a que el 24 de julio podemos amanecer con una nueva mayoría parlamentaria. Obviamente, por los antecedentes, para los que creemos que la transición energética es una prioridad ineludible entre las prioridades de la acción política, eso no sería una buena noticia. La moratoria del 2012, el impuesto al sol, el desprecio mostrado por los responsables de la política energética del PP, de cuyos nombres prefiero no acordarme, a todo lo que fuera cambio en el modelo energético son unas pésimas credenciales para lo que estaría por venir.

Aquella etapa retrasó el desarrollo de las energías limpias ni más ni menos que una década. Ese parón supuso, entre otros males, el desmantelamiento de la industria, especialmente eólica, que constituía una de las grandes fortalezas de nuestro país para afrontar esa transición a la que, en cualquier caso, estamos abocados. El problema es que aquella actitud negativa puede llegar ahora reforzada por la presencia en el Gobierno de una fuerza política que niega la mayor: la necesidad de prescindir de los combustibles fósiles puesto que no cree en la ciencia, niega la evidencia del cambio climático y no reconoce la necesidad de apostar por unas energías que hacen país, ni siquiera por razones económicas y estratégicas.

Con este punto de partida no descartan la posibilidad de una marcha atrás. No sé si por mi optimismo compulsivo o por mi ingenuidad ese retroceso se me antoja hoy casi imposible. El mundo va en esa dirección y en la carrera están China, Estados Unidos, con el apoyo de los republicanos, y Europa con el liderazgo de una conservadora.

En lo que va de precampaña el tema energético apenas ha aparecido y solo lo ha hecho con el anuncio del candidato de la actual oposición a la Presidencia del Gobierno de prolongar la vida de las centrales nucleares más allá de los plazos de cierre previstos actualmente y pactados (iesto es muy importante!) con las compañías eléctricas. Creo que era lícito que en plena crisis energética, tras la invasión de Ucrania, se planteara el debate sobre la oportunidad de conceder ese aplazamiento, debate que queda cerrado inmediatamente por las cifras. Con el monto de la inversión imprescindible para que esas centrales funcionen en las máximas condiciones de seguridad diez años más (porque nadie quiere saltarse este capítulo ¿verdad?) se puede instalar potencia renovable que generará más energía y a un precio mucho más barato. Creo que el día 24 las eléctricas le dirán al señor Feijóo que esta propuesta valía para la campaña, pero que se olvide de ella ... salvo que esté dispuesto a pagar una factura astronómica.

Así pues, la incertidumbre, insisto, en el caso de que se cumplan los pronósticos que hoy en día anuncian ese vuelco, está entre que se produzca un frenazo con cambios de prioridades en materia energética (el BOE dirige las inversiones) o que el nuevo Gobierno se deje llevar por la inercia, eso sí, sin empujar, ya que no podemos esperar un apoyo entusiasta de ese bloque político. Bueno, salvo que ocurriera como en el caso de la reforma laboral que de un día para otro ha pasado de ser una de las culpables de todos los males de nuestra economía a "ser sustancialmente buena". Sería una estupenda noticia que ese cambio de opinión afectara también al conjunto de la transición energética respecto a la que el PP no ha sido tan beligerante como en otros ámbitos, pero que ha criticado en muchos aspectos. ¡Y no digamos sus previsibles socios!

Pero, tanto el frenazo como una cierta inercia serían muy negativas para este país. La transición energética requiere más ambición, un esfuerzo inmenso en inversiones públicas y privadas que solo se van a producir si desde el Gobierno se lanzan los mensajes adecuados en esa línea.

En cualquier caso, sería bueno votar, no por la inercia o el frenazo, sino por la aceleración de esa transición energética que por tantas razones tiene que ser el eje central de la acción política, más de lo que ya lo es hoy.

La transición energética requiere más ambición, un esfuerzo inmenso en inversiones públicas y privadas que solo se van a producir si desde el Gobierno se lanzan los mensajes adecuados en esa línea

REE integra más del 98% de la producción renovable

“Espana puede presumir de integrar más del 98% de toda su producción renovable, una cuota muy superior a la de países del entorno”. Lo ha dicho Beatriz Corredor, presidenta de Redeia (matriz de Red Eléctrica de España, que es el operador del sistema eléctrico nacional), durante la última Junta General de Accionistas. Corredor ha explicado que ello no habría sido posible sin los esfuerzos que REE está llevando a cabo para acometer los refuerzos de la red de transporte contemplados en la Planificación 21-26.

En todo caso, la presidenta de Redeia ha querido insistir en la necesidad de seguir impulsando el desarrollo de la red, “especialmente las interconexiones internacionales”, porque, “sin las renovables ibéricas, Europa no llega a sus objetivos de transición, descarbonización y eficiencia. Sin transmisión –ha dicho– no hay transición”.

En ese sentido, REE ha adelantado que está trabajando con su homólogo francés (RTE) para iniciar “cuanto antes” las obras del enlace submarino con Francia por el golfo de Bizkaia. Redeia por lo demás ya adelantó en febrero que va a aumentar su objetivo de inversión para el periodo 2021-2025, desde los 4.400 millones de euros inicialmente previstos hasta una cifra “en el entorno de los 4.800 millones de euros.”

La marca Redeia fue lanzada en junio de 2022 (sustituye a Red Eléctrica Corporación) y es una identidad que da cabida a todos los negocios del Grupo Red Eléctrica Corporación: Red Eléctrica, Reintel (el mayor operador de fibra óptica oscura del país), Hispasat (el operador y proveedor español de soluciones y servicios por satélite), Redinter (filial de transmisión eléctrica en Perú, Chile y Brasil) y Elewit (plataforma tecnológica del grupo).

Más información
→ redeia.com

■ El mercado USA, el más atractivo del mundo para invertir en renovables

Estados Unidos, Alemania, China, Reino Unido, Francia, India, Australia y España. Esos son los ocho países más atractivos del mundo para los inversores del sector de las energías renovables, según la última edición del informe *Renewable Energy Country Attractiveness Index (Recai)*, que elabora, desde hace 61 ediciones, la consultora EY. En el mercado de PPAs (contratos bilaterales de compraventa de electricidad de largo plazo), el segundo país más atractivo del mundo es España

El informe *Recai 61* muestra que los gobiernos de todo el mundo están situando las energías renovables en el centro de sus políticas energéticas y, a raíz de los recientes acontecimientos mundiales (invasión de Ucrania y subida del precio de la energía) están legislando para asegurarse el suministro y la asequibilidad de la energía, apostando por una energía nacional barata y baja en carbono.

De acuerdo con el informe, EE. UU. mantiene su posición de liderazgo, debido a la Ley de Reducción de la Inflación aprobada en agosto de 2022, que ha sido muy bien acogida por el sector; y Alemania sube a la segunda posición (lo que no ocurría desde hace diez años), gracias a la apuesta del país germano por la eólica marina y su compromiso de que las energías renovables supongan un 80% de su *mix* energético en 2030.

Otros países destacados son China (*top 3*), Reino Unido (4), Francia (5), e India (que adelanta a Australia) y escala hasta la sexta posición en el Índice. El país asiático, convertido ya en el más poblado del mundo, tiene la tasa más rápida de crecimiento de electricidad renovable de cualquier economía importante, liderada por la solar fotovoltaica. España se encarama el *top 8*, y Japón cae de la novena posición a la décima, adelantándole a Países Bajos, donde está proyectado desplegar más de 800 megavatios de energía eólica marina para finales de 2023.

En cuanto a América Latina, el mercado más atractivo para invertir en renovables es

Chile, situado en el puesto 14. Brasil ocupa el 18 y Argentina retrocede al 30, debido, según *Recai 61*, a la necesidad de invertir más en infraestructuras de red. Peor parado sale México, que queda situado en el puesto 35.

ESPAÑA, REFERENTE MUNDIAL EN PPAs

El informe también destaca que en 2022, los acuerdos corporativos de compraventa de energía (PPA) superaron significativamente a los de las empresas eléctricas en Europa, tanto en términos de capacidad (siete gigavatios sobre un total de 8,4 GW), como de número de acuerdos (129 de 161). Se espera que esta tendencia se desarrolle también en otras partes del mundo.

España se coloca en segunda posición mundial en el *ranking* de mercados más atractivos para el cierre de este tipo de acuerdos y se convierte en referente mundial. El año pasado, en España se firmaron 31 PPA por valor de 3,2 GW de capacidad renovable, casi un 40% del total acordado de toda Europa (8,4 GW).

Más información → ey.com

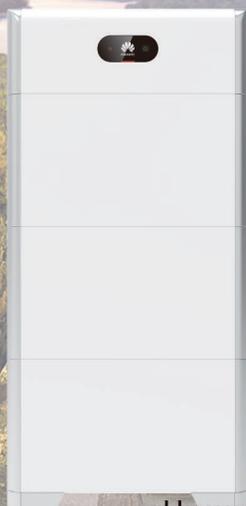


HUAWEI



ATTKRAFT

ENERGÍA INTELIGENTE PARA UNA VIDA MEJOR



Huawei Residential Smart PV Solution



Wattkraft Iberia





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

¿Nos importa quién gane las elecciones?

Mi experiencia, desde que estoy en el sector de las renovables, ya hace más de 22 años, me demuestra de forma incuestionable algo que, lamentablemente, todos sabemos: los dos principales partidos del país, no sólo no han sido capaces de acordar un plan nacional a largo plazo en los temas más estratégicos, como el de la política energética y la gestión del agua, sino que han estado continuamente poniendo de manifiesto sus enormes discrepancias.

En la fotovoltaica, vivimos con gran satisfacción la aprobación en 2004 del RD-436, que permitió arrancar el mercado. Fue en el último consejo del gobierno del PP, un día después de los atentados de Atocha. En momentos tan dramáticos se decidió algo que fue muy importante. Pero he de decir que me alegré

de que no ganara el PP, a pesar de mi gratitud al señor Folgado, porque se habría podido “ejecutar” el plan hidrológico aprobado en 2001, que incluía un delirante trasvase del Ebro a Levante, presupuestado en 4.300 millones de euros. Se evitó un desastre (el pobre Ebro ya no da para eso), pero vinieron otros como el catastrófico RD661 de Zapatero. Aciertos y desaciertos, que no dejan de ser decisiones cuya trascendencia es, a veces, imprevisible.

En el momento en el que escribo estas líneas, aún no he tenido acceso a los planes energéticos y medioambientales de ningún partido, pero cuatro años después, recuerdo los programas de los principales partidos y las diferencias son tan evidentes, y la situación ha avanzado tan claramente hacia la emergencia climática y la sequía, que da miedo pensar qué pasará si Vox tiene algo que decir en un posible nuevo gobierno. Y lo han empezado a hacer en ayuntamientos y autonomías. Con temas de menos trascendencia, pero que marcan una tendencia preocupante.

Tengo amigos, dentro del sector, con ideas políticas diferentes, pero respecto a estos temas, casi todos los que llevamos tantos años en él, estamos alineados con los planteamientos de la Comisión Europea, que son los que el actual gobierno, con aciertos y algún error, están siguiendo.

No tengo ninguna duda de que, desgraciadamente, y tal y cómo está de enconada la política, no hay ninguna posibilidad de acuerdo entre PSOE y PP en un tema que trasciende a las ideologías y que afecta a toda la sociedad. Y esto es tremendo.

Tengo la muy triste sensación de que los ciudadanos estamos cada vez más polarizados emocionalmente en el tema político, y que la racionalidad que debería influir en decisiones como a quién votar, está relegada a una actitud más de forofeo de equipo de fútbol que de otra cosa.

Lo que estoy viendo es que más que pedirle al elector “vota para tener esto”, el mensaje que lanzan es “vota contra ese”. Independientemente de los hechos o de los compromisos políticos. Si a esto añadimos las mentiras reiterativas respecto a temas como la extensión de vida de las centrales nucleares, la polarización, por no decir las posiciones súper encontradas ante demasiados temas sensibles, me temo que nos va a llevar a un panorama muy oscuro.

Lo que está en juego, no es ya si unos sectores industriales se van o no a beneficiar, o si eso ayudará a crear empleo o a perderlo. Lo que está en juego son cuatro años de políticas que pueden seguir alineadas con los objetivos europeos relacionados con el cambio de modelo energético y la lucha contra el cambio climático, o políticas negacionistas que nos hagan retroceder años y perder gran parte de lo conseguido y que nos lleven a luchar contra la sequía sacando a la virgen de procesión.

En definitiva, hay que votar. No tanto a los políticos o a sus partidos, pero sí a los programas que nos garanticen seguir adelante en estos tiempos tan críticos. Creo que importa, y mucho, quién gane estas veraniegas elecciones.

Lo que está en juego son cuatro años de políticas que pueden seguir alineadas con los objetivos europeos relacionados con el cambio de modelo energético y la lucha contra el cambio climático

¿Qué tienen en común Baleària y Nike?

Baleària acaba de presentar el primer trasbordador eléctrico de España, Cap de Barbaria, que ya navega entre Eivissa y Formentera. La nave tiene 82 metros de eslora y 15,5 de manga, y alcanza una velocidad de crucero de 14 nudos. Con capacidad para 390 pasajeros, cuenta en su cubierta superior con bar y con una zona equipada con sofás y hamacas de diseño y protegida del sol por carpas, espacio todo él que la compañía ha habilitado “para sesiones de música con DJ y servicio de coctelería en días concretos”.

Cap de Barbaria es operativo por proa y popa, “para agilizar las operaciones de embarque y desembarque de los hasta 14 camiones que puede albergar en su bodega”. Baleària ha preparado esta nave para instalar en ella un sistema de hidrógeno que permitirá a la compañía utilizarlo “como un laboratorio de pruebas para el uso del hidrógeno verde a pequeña escala”.

Más al norte, y casi simultáneamente, Nike acaba de botar el carguero H₂ Barge 1, que transportará productos del fabricante de material deportivo en una ruta entre Róterdam y el Campus Logístico Europeo de Nike (Laakdal, Bélgica). H₂ Barge 1, que Nike ha presentado como “el primer buque interior del mundo que navega con hidrógeno”, es un carguero, originalmente diésel, con el que ahora la empresa deportiva espera reducir en unas 2.000 toneladas anuales sus emisiones de CO₂.

Según la compañía, la embarcación es “mucho más silenciosa que un buque diésel tradicional”, y, además, gasta menos energía, gracias a la reducción de vibraciones en el casco y de emisiones de calor. En Europa –informa Nike–, el 99% de los contenedores entrantes llegan a su Campus Logístico Europeo por agua, lo que, según las estimaciones de la empresa, elimina unos 14.000 viajes en camión al año.

Más información

→ Balearia.com

→ Nike.com



Bioautogás, la solución para el transporte pesado terrestre

Es la propuesta de BeGas, desarrollador y fabricante de motores propulsados por energías alternativas. La empresa, que también ofrece un “servicio de remotorización”, advierte sobre las dificultades técnicas que aún quedan por resolver para electrificar el transporte terrestre pesado y propone una alternativa. Se trata del bioautogás, un gas 100% renovable elaborado a partir de biomasa, residuos y aceites orgánicos de origen sostenible, que permite reducir –explican desde BeGas– hasta en un 90% las emisiones de CO₂.

El diagnóstico lo comparte el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: “llevará tiempo ver avances significativos en la descarbonización del transporte pesado por carretera”. En el ámbito urbano, “la penetración del vehículo eléctrico es mayor y existen ya numerosas opciones de compra de vehículos particulares con cero emisiones”, pero “en el

ámbito del transporte interurbano y de larga distancia”, el desarrollo de soluciones eléctricas –continúa el Ministerio– está siendo “más lento” (una de las barreras a superar es que las autonomías alcanzadas por los sistemas de baterías implementados en vehículos pesados electrificados no satisfacen las necesidades de muchas rutas).

BeGas va más allá: “el fomento exclusivo de los vehículos eléctricos, especialmente en segmentos de difícil electrificación (como los camiones y autobuses), no permitirá –sostienen en esta empresa– alcanzar los objetivos de cero emisiones netas marcados por la Unión Europea para el año 2050”. Es más: el fabricante de “motores propulsados por energías alternativas” considera que la neutralidad climática “solo será posible diversificando el uso de las distintas energías disponibles en el mercado”. Y, en este contexto, apuesta por el bioautogás como “uno de los combustibles que marcarán el futuro de la movilidad sostenible”. BeGas destaca 4 fortalezas en el bioautogás. Son estas.

- El bioautogás es un gas licuado 100% reno-

vable elaborado a partir de biomasa, residuos y aceites orgánicos de origen sostenible. Y ahí España –apuntan desde esta empresa– cuenta con “potencial para autoabastecerse, lo que supone un paso fundamental para alcanzar la independencia energética”.

- El uso de bioautogás –explica este fabricante– permite reducir hasta en un 90% las emisiones de CO₂, a la vez que disminuye la emisión de partículas en suspensión y de niveles de óxido de nitrógeno (causantes de la contaminación urbana) en más de un 90% respecto a los combustibles fósiles tradicionales.
- La remotorización –sustitución de motores diésel por motores 100% bioautogás–, servicio que ofrece BeGas, supone reutilización, ergo reducción de demanda de materiales para la fabricación de vehículos nuevos.
- El bioautogás se almacena y suministra del mismo modo que el gas. Y su transporte es muy sencillo.

Más información

→ begasmotor.com

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

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

JA SOLAR

risen
solar technology

SOLYCO

HUAWEI

SUNGROW

solis

GREENHEISS

Ingeteam

KOSTAL

victron energy
READY POWER

teca
ELECTRONICS

BYD

AMPERE
ENERGY

BeePlanet
factory

EXIDE
TECHNOLOGIES

BULTMEIER

ESDEC
INNOVATIVE MOVING SYSTEMS

SUNFER

Sölver

Tigo

VMC
vector motor control

STÄUBLI

HT
INSTRUMENTS

FLUKE

SALTOKI
e-solar



saltoki.com

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



Antonio de Lara Cruz
Experto en gestión de I+D
y Energía
→ antoniolaracruz@gmail.com

Vertebrar Europa, configurar España

Un sistema energético basado en renovables conlleva una gran implicación social y por tanto política. Con las energías renovables, la energía primaria no es traída y llevada de aquí para allá como se hace con las fósiles o la nuclear, sino producida en el propio territorio. Es, por decirlo así, “más nuestra” y el compartirla cohesionará espacios políticos.

Vertebrar Europa

Con la firma del Pacto Verde Europeo (PVE) la Comisión abrochó la cremallera con la que ir vertebrando el futuro sistema energético de la UE. Los dientes de esta cremallera se van cerrando con la actualización periódica de la directiva sobre renovables (RED).

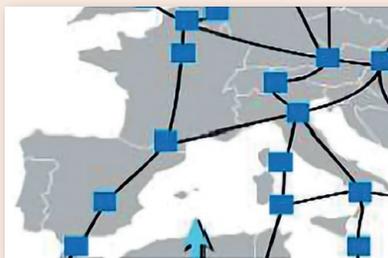
Sin embargo, se empieza a echar en falta la existencia de grandes corredores eléctricos concebidos con visión del conjunto de la Unión. Por ello, hubiese sido necesaria a priori, una iniciativa de la Comisión, que incluyese corredores transeuropeos, conectando el Norte con el Sur y el Este con el Oeste. Se permitirían así intercambios eléctricos directos y fluidos entre los diferentes países, haciendo realidad el Mercado Interior de la Electricidad (MIE) y ahorrando además cuantiosos costes de almacenamiento.

A falta de estos corredores, Francia terminará siendo la mediadora energética europea, gracias a su posición geográfica. Lo cual distorsionará el libre mercado al condicionar su ámbito. Así, cuando en las actualizaciones de la RED se discuten temas como el trato dado a la nuclear o el asunto del H₂ verde o rosa, la discusión está viciada por la desigualdad que, si no se evita, tendrán las diferentes entidades para comerciar entre ellas, dependiendo de los países en que estén.

En particular y en pro de la vertebración de la UE, se debería acabar con la subordinación energética estructural que tiene la Península Ibérica respecto a Francia, beneficiando también a un gran número de países del norte de Europa que aspiran a intercambiar su eólica con nuestra solar.

Para ello, creo interesante el diseño conceptual realizado por la empresa ABB de un corredor eléctrico en base a líneas de gran potencia en corriente continua (UHVDC) que viene representado en la figura.

En el caso que nos atañe, usaríamos la parte suroeste de la red que tiene forma de Y inclinada, pero con su nudo ubicado en Lyon. Para ir hacia el: SO, paralela al Corredor Mediterráneo ferroviario hasta Algeciras; NE, seguiría paralela a dicho corredor hasta la frontera de Hungría con Ucrania; N, por Francia hasta conectar con un nudo adecuado en Alemania.



Configurar España

Aquí tenemos que decidir si:

- Nos interesa exportar energía con bajo valor añadido como es el H₂ verde, o preferimos fomentar y atraer industrias en base a nuestros bajos costes energéticos.
- Dejamos de regar tierras por disponer cada vez de menos agua debido al aumento de la evapotranspiración y a cada vez más recurrentes sequías, o acometemos un plan de desalación con bombeo basado en el bajo coste de las renovables que compense lo anterior.
- Alargamos la vida de las centrales nucleares o las clausuramos según programa.
- Dejamos que la hidráulica, y en especial la estacional, siga siendo explotada con objetivos puramente empresariales, o hacemos que dicha explotación se haga buscando el interés nacional.

Las decisiones que se tomen ahora respecto a estas cuestiones y la capacidad y firmeza con que nuestro gobierno influya en las resoluciones tomadas a nivel europeo, serán fundamentales en el largo plazo. Por ello, ningún gobierno, al que elegimos solo por cuatro años, tiene autoridad moral para decidir sin contar con el resto de las fuerzas políticas y de manera especial con las que son posible alternativa de gobierno.

Porque de ellas dependerá la diferente configuración económica y social de nuestro país. Por eso es tan importante que ejercitemos nuestro derecho al voto en las próximas elecciones y posteriormente que toda la sociedad civil clame por los necesarios consensos políticos sobre estos temas.

La geotermia recibe 120 M€ en ayudas

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico acaba de abrir la primera convocatoria de ayudas para realizar “estudios de viabilidad de energía geotérmica profunda en España”. La convocatoria está dotada con 120 millones de euros (60 destinados íntegramente a las Islas Canarias). Las actuaciones subvencionables deberán ejecutarse antes del 31 de enero de 2026. El objetivo de esta iniciativa es “facilitar la exploración e investigación del recurso geotérmico [la energía contenida en el interior de la tierra] y analizar el potencial de los emplazamientos para desarrollar los primeros proyectos para generación eléctrica o usos térmicos”.

Para optar a estas ayudas, los estudios deberán incluir la realización de, al menos, un sondeo de investigación de profundidad mínima de 1.000 metros y podrán beneficiarse de la financiación hasta tres sondeos por estudio. Los resultados exitosos darían acceso a los beneficiarios a la explotación de los recursos y a desarrollar los primeros proyectos del país.

El Ministerio define la geotermia como “una energía limpia, gestionable e inagotable, cuyo aprovechamiento redundará en una menor dependencia energética exterior, reduce el consumo de energías fósiles y refuerza la seguridad de suministro, al proporcionar un flujo constante de energía”. Según Transición Ecológica, Canarias alberga en su subsuelo el mayor recurso geotérmico de media y alta temperatura de España, pero existen en el país otros enclaves con potencial geotérmico reconocido, como determinadas zonas de Cataluña, Galicia, Andalucía, del norte de Madrid o del Prepirineo.

Más información

→ idae.es



risen

Industry-leading PV & ESS integration



www.risenenergy.com

Todo lo que ha cambiado

La convocatoria anticipada de elecciones lo ha cambiado todo. De repente, el país se ha visto envuelto en una espiral que no deja de ser sino el colofón de un quinquenio frenético, de pandemias, Filomenas, crisis, volcanes y guerras. Tras cinco años de Gobierno Sánchez (casi cuatro en coalición), toca hacer balance. Y lo hemos hecho. Con voces muy diversas: la de la Administración, la de las empresas, las cooperativas, los think tanks, expertos independientes... Comienzan aquí nueve páginas de repaso 2018-2023 en clave de energía.

Antonio Barrero F.

Una moción de censura –la primera de la democracia en salir triunfante– acabó en junio de 2018 (hace casi exactamente cinco años) con la Era Rajoy, un sexenio largo (2012-2018) que, en lo energético, llevará de por vida una vitola inequívoca: la del impuesto al Sol. No fue ese el único cargo instituido en aquella etapa. La Ley de Medidas Fiscales para la Sostenibilidad Energética de 2012 llevaba en sí otro (el del 7% con el que se gravaba todo kilovatio hora generado; pagan los productores). A ese otro gravamen le seguirían el Impuesto Especial sobre la Electricidad, establecido mediante la Ley 28/2014, de 27 de noviembre (5,1%; pagan los consumidores); el canon hidráulico, aprobado en marzo de 2015 mediante el Real Decreto 198/2015, de 23 de marzo;

y, por fin, el susodicho impuesto al Sol, que llamaría la atención de medio mundo (véase la edición de la revista Forbes de 19 de agosto de 2013) y que finalmente sería aprobado en octubre de 2015.

Cuando Mariano Rajoy abandonó el Palacio de la Moncloa había en la red eléctrica de España 4.712 megavatios de potencia solar fotovoltaica (frente a los 4.249 de diciembre de 2011) y 23.122 megas de potencia eólica (21.239 cuando llegó el PP al Gobierno). Es decir, que, en el sexenio largo de Rajoy, la red sumó menos de quinientos megavatios fotovoltaicos (+463 MW, concretamente) y menos de dos mil eólicos (+1.883). Así estaba el sistema eléctrico nacional en junio del 18 (todos los datos son de Red Eléctrica de España, REE).

Pues bien, han pasado cinco años desde entonces, y ahora mismo hay, siempre según

datos de REE, 21.330 megavatios de fotovoltaica (+17.081) y 30.279 megas de eólica (+7.157). El Gobierno de coalición, además, acaba de revisar al alza los objetivos fijados en su Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, y quiere alcanzar los 62.000 megas de eólica en 2030 y los 76.000 de fotovoltaica. En fin, toda una revolución habida en cinco años... y lo que esté por venir.

¿Y el autoconsumo?

Congelado durante el sexenio (según datos de la Unión Española Fotovoltaica, el año 2018 cerró con alrededor de 230 megavatios instalados) y disparado, o disparadísimo, durante este quinquenio. Ahora mismo hay más de 6.000 megas en autoconsumos distribuidos por toda España. La derogación del impuesto al Sol y la regulación del autoconsumo (octubre del 18 - abril del 19) han creado un marco que, con sus fallas, ha propiciado el disparo. La decisión del Ejecutivo de inyectar ahí más de 1.000 millones de euros de las ayudas del Plan de Recuperación habría hecho el resto.

Pero hasta aquí solo hemos hablado de impuestos (tema estrella en cualquier campaña electoral) y de potencia (datos fríos). La evaluación se la dejamos a la Asociación de Empresas de Energías Renovables, el Observatorio para la Sostenibilidad, la Fundación Renovables, el Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente, Goiener/Unión Renovables y el ahora director general de la asociación de empresas de energías renovables y otras tecnologías limpias de la Comunitat Valenciana (Avaesen), Pedro Fresco. Ellos llenarán las páginas que vienen de apuntes sobre cinco años –2018-2023– que todo lo han cambiado.



Erika Martínez

Presidenta de Goiener, cooperativa integrante de Unión Renovables



La cooperativa GoiEner nació en el año 2012 y se define como “un proyecto cooperativo de generación y consumo de energía renovable con el que se quiere recuperar la soberanía energética”. 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, trabaja para que la ciudadanía “recupere el control” de ese bien “y se conciencie sobre su importancia, promoviendo un consumo responsable y sostenible de la energía”. Goiener es miembro de Unión Renovables, que es la asociación de las cooperativas energéticas de España. Estas son los hitos que destacan en un quinquenio (19-23) sin duda convulso.

- Las medidas que ayudaron al consumidor durante los peores momentos de la pandemia (hito temporal), pero que crearon estrés en las comercializadoras. La rebaja del IVA a los consumidores generó un desequilibrio en la cadena que obligaba a las comercializadoras a soportar las diferencias generadas por los diferentes tipos de IVA hasta que se produjera la devolución por Hacienda. En este caso, consideramos como asignatura pendiente un mayor diálogo con las comercializadoras independientes a la hora de aprobar medidas que nos afectan.

- Reparto de los fondos Next Generation [que fueron aprobados en julio de 2020]. Desde nuestro punto de vista, ha sido un refuerzo de posición para las grandes energéticas. No se han habilitado las condiciones adecuadas para que las pequeñas entidades puedan plantear un desarrollo de sus proyectos.

- Otra de las grandes asignaturas pendientes es la relativa a las comunidades de energías (renovables y ciudadanas), descritas desde 2018 y 2019 por la Comisión, y aun no transpuestas al ordenamiento jurídico español (2023). Eso es algo objetivamente negativo. Pero es que, además, este año se ha sometido a exposición pública un proyecto de decreto para desarrollarlas que no solo llega con retraso (larga demora que ha generado confusión en todo este tiempo de espera), sino que, además, adolece de una absoluta falta de ambición en sus planteamientos y sigue sin despejar la confusión que denunciamos.

- Real Decreto de Autoconsumo (abril de 2019). El hito que fija este RD es poder empezar a utilizar una misma instalación para múltiples consumidores. La asignatura pendiente son las distribuidoras, que están haciendo de su capa un sayo, mientras el regulador, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, mira a otro lado.

- Excepción ibérica (junio de 2022). El Mecanismo de Ajuste del Gas ha generado una reducción en términos absolutos del coste de adquisición de energía eléctrica en el mercado, pero a costa de promover mayor concentración del sector al beneficiar a las empresas verticalmente estructuradas.

- Eliminación de la barrera de los 500 metros para autoconsumos compartidos. [El límite ahora, desde diciembre de 2022, está fijado en los 2.000].

Lo que queda pendiente

- Almacenamiento. Es un reto más tecnológico que otra cosa, pero en la política energética sería una asignatura pendiente pensar solo en enchufar más generación sin ningún equilibrio con otras medidas (eficiencia, almacenamiento, reducción...).

- Otra asignatura pendiente es el biogás. Cuando, además, es una solución de generación distribuida, y es una solución en el entorno

rural para evitar problemas ambientales por vertidos.

- Bioenergía. En este caso lo que ha faltado es una mirada a los recursos forestales, agrícolas. Materias de segundo uso o de “desecho” son combustible para necesidades térmicas. Es necesario un encaje de la recuperación forestal, frenar la desertificación, junto con un uso ordenado del territorio.

- Descarbonizar el transporte. La política mira a la electricidad como vector (conversión de vehículo de motor de combustión a vehículo eléctrico), pero no hay tanta incidencia en políticas de compartición, no se incide tanto en la reducción del vehículo privado o en el impulso a una movilidad que priorice al peatón, luego a la bicicleta... En materia de movilidad realmente no hay grandes hitos.

- Queda pendiente el asunto de las hidroeléctricas. La exquisitez que se aplica para promover la reversión de centrales, sobre todo las más pequeñas, resta potencia renovable a todo el sector. Traslada una mirada anterior a la necesidad de una transformación energética, priorizando una mirada medioambiental y no una mirada combinada desde la transformación energética con respeto medioambiental. El problema hídrico de España no radica en estas instalaciones, sino en los usos de la agricultura intensiva y sus necesidades hídricas.

- El acento de la política es eólica + solar + generar muchos excedentes que sean convertidos a hidrógeno renovable (con una bajísima eficiencia) para su “exportación”. En lo que a esto se refiere consideramos que quedan pendientes análisis exhaustivos de viabilidad o de uso específico dentro del sector transporte.

- Análisis exhaustivo de las interconexiones. MedCat, conexión del Golfo de Bizkaia... Creemos que estas interconexiones están más orientadas a gestionar el *curtailment* de las renovables y “exportar” a países del norte, y que no hay una planificación ordenada, ni un planteamiento de nuevas necesidades en base a nuevos escenarios de mayor ahorro, eficiencia y reducción de consumo. ■

Carlota Ruiz-Bautista y Marta Vicioso Benítez

Abogadas ambientales del Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente

El Instituto IDMA se define como “una organización apolítica, declarada de Utilidad Pública, que utiliza el Derecho para proteger nuestro planeta”. El Instituto está acreditado ante el Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y ante la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. Estos son los “10 hitos y asignaturas pendientes en materia energética de la(s) legislatura(s) 2018-2023”, según IDMA.

1. Octubre de 2018: el Congreso valida el real-decreto ley de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores, que propone eliminar el famoso impuesto al Sol y todas las barreras al autoconsumo.

2. Febrero de 2019: el Gobierno aprueba la Estrategia de Transición Justa, que, siguiendo las directrices de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y las recomendaciones del Acuerdo de París, tratará de maximizar las oportunidades de empleo de la transición hacia un modelo de desarrollo bajo en carbono.

3. Junio de 2020: España cierra siete centrales térmicas de carbón,



P A N O R A M A



Carlota Ruiz-Bautista y Marta Vicioso Benítez

al terminar el mecanismo de excepción recogido en la Directiva de Emisiones Industriales de la Unión Europea. Este es un paso fundamental para acelerar la transición energética. Las centrales son Compostilla II (en León) y Andorra (en Teruel), ambas propiedad de Endesa. Asimismo, Velilla (Palencia), de Iberdrola; Narcea (Asturias), La Robla (León) y Meirama (A Coruña), de Naturgy, y Puente Nuevo (Córdoba), de Viesgo.

4. Marzo de 2021: se aprueba el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, que es el instrumento de planificación para cumplir con los objetivos de la UE en el marco de la política energética y climática. Asimismo, el borrador de la actualización de este Plan [de junio de 2023] estima la movilización de una inversión de 294.000 millones de euros y una potencia total instalada en el sector eléctrico de 214 gigavatios [160, renovables] para final de década.

5. Abril de 2021: se aprueba el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, que es el instrumento que organiza los fondos europeos de NextGenerationEU para que se destinen, entre otros, a la transición ecológica. En el marco de este Plan de aprobaron distintas medidas, como el refuerzo de los programas de incentivos para sistemas de autoconsumo y almacenamiento con energías renovables.

6. Mayo de 2021: se aprueba la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, que, aunque es cierto que tiene un margen de mejora, sienta las bases para hacer frente a la emergencia climática en los próximos años.

7. Junio de 2021: España se adhiere al Powering Past Coal Alliance (PPCA), comprometiéndose a poner fin a la generación de electricidad a partir del carbón no más tarde de 2030. La PPCA es una coalición de gobiernos, empresas y organizaciones nacionales y subnacionales que trabajan para avanzar en la transición de la generación de energía a base de carbón a una energía limpia.

8. Junio de 2022: se aprueba la excepción ibérica, que tiene como objetivo limitar el precio del gas en el mercado mayorista y hacer frente a las consecuencias económicas del aumento del precio de la energía.

9. Octubre de 2022: se aprueba el Plan Más Seguridad Energética (Plan +SE), que contiene medidas de ahorro energético y sustitución por renovables como medidas de apoyo a los consumidores, con vistas a aportar más seguridad frente a los precios de la energía.

10. Diciembre de 2022: el proyecto H2Med se presenta a la convocatoria para Proyectos de Interés Común europeo (PCI) como el primer gran corredor de hidrógeno de la Unión Europea. Sin embargo, la producción actual de hidrógeno verde en España y la incertidumbre sobre su producción futura no justifica su construcción y consideración como PCI. La viabilidad técnica del H2Med-BarMar tampoco está justificada.

11. Febrero de 2023: aprobación de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo, que conforman la base del nuevo marco normativo de la energía eólica marina en España.

Asignaturas pendientes

• Revisar el actual objetivo de penetración de energías renovables en el sistema eléctrico español para conseguir alcanzar su total descarbonización antes de 2035.

• Garantizar que el despliegue de energías renovables en el territorio español tenga lugar en consonancia con la protección de la biodiversidad, el territorio y con la conciliación social. Para ello se debe

fomentar la creación de Oficinas de Ubicación de Energías Renovables para mejorar y agilizar el proceso de localización ambientalmente responsable de los nuevos proyectos de energías renovables, y garantizar una mayor participación pública antes de que se autorice la ubicación del proyecto en cuestión.

• Desvincular nuestra dependencia energética del gas. Para poder lograrlo se debe establecer un cierre progresivo de centrales de ciclo combinado que permita llegar al año 2035 sin la presencia de centrales de ciclo combinado en nuestro *mix* energético, en línea con numerosos estudios que demuestran que es posible el abandono del gas dentro del sistema eléctrico en toda Europa para 2035.

• Se debe planificar el abandono progresivo de las infraestructuras gasistas existentes y evitar la puesta en marcha de nuevas, como es el caso de la planta de regasificación de El Musel, la cual resulta totalmente innecesaria en vista de la ya sobredimensionada capacidad de regasificación de nuestro país, con las regasificadoras existentes funcionando al 25% de su capacidad.

• Se necesita un fuerte impulso del desarrollo de las interconexiones eléctricas para lograr el objetivo del 15% para 2030. Esto resulta indispensable para lograr una mayor integración de energías renovables, avanzar en la descarbonización, garantizar el suministro energético y crear un sistema más eficiente que se traslade en un beneficio para los consumidores.

• Se deben prohibir las importaciones de gas procedente de fractura hidráulica (*fracking*).

• El Estado español debe abandonar el proyecto H2Med-BarMar teniendo en cuenta que estamos frente a una tecnología que se encuentra en fase temprana de desarrollo, con una evidente inmadurez en términos de producción a gran escala así como de transporte, además de que no puede ser considerado económicamente competitivo.

• Aprobar el nuevo Real Decreto por el que se establece el procedimiento administrativo para la tramitación de solicitudes de autorización de instalaciones de generación eléctrica en el mar territorial, en sustitución del Real Decreto 1028/2007. Si bien la aprobación de los planes de ordenación del espacio marítimo ha sido el primer paso necesario, el Gobierno no ha cumplido con lo establecido en el Plan +SE para la eólica marina, que preveía la publicación del proyecto de Real Decreto para antes de finalizar el año 2022.

• Aprobar el Real Decreto para regular las comunidades de energías renovables y las comunidades ciudadanas de energía, algo que va con tres años de retraso. ■

Fernando Ferrando

Presidente de la Fundación Renovables

La Fundación Renovables es un laboratorio de ideas que tiene como objetivo fundamental "sensibilizar a la sociedad sobre la necesidad de llevar a cabo un cambio de modelo energético con el ahorro, la eficiencia y las renovables como principios básicos". Está impulsada por un colectivo de especialistas y expertos en materia de energía procedentes de todos los ámbitos: empresarial, académico, universitario, ecologista, sindical. Estos son los hitos que destaca la Fundación..



- La respuesta a la crisis energética por parte de Europa y de España, que presenta luces y sombras

- a. Inmovilismo en lo que se refiere al mantenimiento del marginalismo como modelo de mercado (lo cual es negativo) y la respuesta negociada de España y Portugal con la Excepción ibérica, que consideramos positiva, aunque tímida y corta

- b. También consideramos positiva en este marco (el de crisis energética) la respuesta dada por la UE, con el plan Fit for 55, los fondos Next Generation EU, los Programas solares...

- c. Consideramos el prescindir de los combustibles fósiles procedentes de Rusia, pero negativo el no prescindir de los combustibles fósiles que siguen llegando de aquel país

- d. Particularmente negativo consideramos el Reglamento 852/2020 sobre nueva taxonomía de inversiones sostenibles [que incluye gas y nuclear]

- El RDL 2018, de derogación del RD 900/2015 [impuesto al Sol] fue un gran inicio.

- La potencia renovable instalada en 2021 y en 2022, y las subastas eólicas y solares, han sido buenas noticias.

- En el otro lado de la balanza, consideramos negativo el creciente descontento social frente a las macro plantas, fruto de la relajación de las evaluaciones ambientales, la falta de pedagogía de las administraciones, la evidente no redistribución de valor. Descontento fruto evidente del vallado de grandes superficies y la “sensación de cercas”, la pérdida de actividad agraria.

- La no aplicación de la legislación aprobada a su finalidad. Como muestra, los 6.187 millones de euros de superávit tarifario. Consideramos que ya que ese superávit ha salido de los consumidores, su destino debería ser reducir la factura. En esa reflexión cabe destacar el siguiente ítem: los costes regulados recaen, por kWh consumido, principalmente en las tarifas domésticas. A saber: aunque el consumo residencial suponga solo un 31% del total, los hogares asumen un 60% de los cargos, lo que supone subvencionar de forma real principalmente a pymes e industrias, que con un consumo del 16% y del 53%, respectivamente, asumen solo el 14% y el 26% de los costes del sistema. Reclamamos un manejo equitativo, justo, del superávit.

- El nuevo Plan Nacional Integrado de Energía y Clima prima los objetivos y no los procedimientos. Y no resuelve ni el problema del incremento de la demanda, ni los vertidos.

- En el debe del Gobierno queda el no desarrollo del autoconsumo colectivo y de más de 15 kW, el no desarrollo de las Comunidades Energéticas y la inacción frente al comportamiento de las distribuidoras.

- Valoramos también negativamente el boom especulativo del H2 y la apuesta por fomentar inversiones varadas, así como el deficiente despliegue del vehículo eléctrico y de la rehabilitación.

- Positiva es la apuesta medioambiental del gobierno como sustrato.

- Luces y sombras para las fuentes sucias de electricidad. Luces, por el cierre del carbón, y sombras, ante la prórroga nuclear.

- Cinco años después sigue faltando una política fiscal verde. ■

■ Pedro Fresco

Director general de Avaesen

He aquí la mirada directa, fresca, del que es sin duda uno de los líderes de opinión (en materia de energía en España) en Twitter, Pedro Fresco. Una mirada queda retratada en estos diez disparos –diez hitos– que radiografían una legislatura que pasará a la historia por mil motivos: una pandemia, la guerra, la enésima crisis energética.

Pedro Fresco fue director general de Transición Ecológica en la Generalitat Valenciana hasta el pasado mes de diciembre, volvió entonces a la empresa privada (de donde venía) y acaba de ser nombrado director general de la asociación de empresas de energías renovables y otras tecnologías limpias de la Comunitat Valenciana (Avaesen), probablemente la asociación sectorial renovable autonómica más potente de España. Estos son sus diez hitos.



- Derogación del peaje de respaldo (impuesto al Sol). Octubre de 2018

- Regulación del autoconsumo individual y colectivo (abril de 2019)
- Renacimiento del desarrollo solar en España a partir de 2019 (siendo justos, es mérito compartido, porque mucha capacidad vino de las subastas de 2017)

- Organización de la CoP25 (diciembre de 2019)
- Nuevo régimen de subastas de energías renovables (diciembre de 2020)

- Ley de Cambio Climático (mayo de 2021)
- Excepción ibérica (junio de 2021)
- Explosión del autoconsumo en España (2021–2022)
- Primer concurso de capacidad en un nudo de transición justa (noviembre de 2021)

- Ampliación del autoconsumo colectivo a 2 kilómetros (diciembre de 2022) ■

SWE
SUN WORLD ENERGY

info@sunwenergy.com
+34 910 305 831
www.sunwenergy.com



LOS MEJORES ALIADOS
DE LOS INSTALADORES

SWE
FÁBRICA PROPIA

Phono Solar

Austa

GROWATT



P A N O R A M A

Fernando Prieto

Director ejecutivo del Observatorio de la Sostenibilidad



El Observatorio de la Sostenibilidad (OS) nace en diciembre de 2014 como “asociación ciudadana con el fin de ser centro de referencia para los agentes de la sociedad interesados en el desarrollo del concepto de la sostenibilidad en todos sus aspectos”. Fernando Prieto es doctor en Ecología.

En este periodo de 5 años ha habido aciertos, en materia de lo energético,

como el tope al gas, pero ha habido también iniciativas que han quedado a medio camino, como el desarrollo –apenas incipiente– de las zonas de bajas emisiones, o asignaturas que han quedado directamente pendientes. En Observatorio Sostenibilidad queremos centrarnos en los retos que quedan por delante, habida cuenta de la situación de emergencia climática en la que nos encontramos. Son estos.

- Falta de desarrollo de acciones reales de adaptación al cambio climático. Nos referimos a proyectos concretos con dotaciones presupuestarias para enfrentar problemas tales como el calor extremo o las olas de calor, y/o para abordar acciones de lucha contra la pobreza energética, de aislamiento de edificios en zonas vulnerables, para la reducción del riesgo de inundaciones, etc.

- Escasa ambición en objetivos de reducción de emisiones (-23% con respecto a las registradas en 1990, tibiamente elevadas ahora con la revisión del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima: -32%), que, además, se ha unido a un aumento en las emisiones en 2021 y 2022 procedentes del sector eléctrico, como consecuencia del aumento del uso del gas y del carbón, pero, sobre todo, por la falta de planificación para ver qué acciones concretas hay que realizar para descarbonizar y disminuir las emisiones del país.

- Ausencia de políticas de industrialización asociadas al desarrollo de las renovables, políticas que deberían haber cerrado el ciclo de producción de bienes de equipo y componentes específicos de energía eólica, fotovoltaica y termosolar en España. Esta última, además, no ha sido impulsada en absoluto, lo cual nos parece particularmente grave, siendo como es una tecnología netamente española y, además, clave como solución renovable de almacenamiento.

- Falta de planificación y valoración adecuada tanto desde el punto de vista ambiental (selección de las zonas con menor impacto ambiental para la implantación de parques eólicos y solares), como desde el punto de vista social (se han producido importantes desequilibrios e impactos en el medio rural, generados por la falta de consenso en la población). Las zonas degradadas y antropizadas hubieran sido perfectas para la implantación de solar, en vez de zonas agrarias o forestales.

- Respecto al autoconsumo debía de haberse potenciado mucho más masivamente, hubo un retraso en los primeros 3 años de la legislatura, desarrollándose de forma masiva solo en el 2022, tampoco se ha desarrollado el balance neto lo que hubiera impulsado de una forma más potente el autoconsumo, también solucionar retraso en concesión de subvenciones, lograr la simplificación y rapidez para instalación de autoconsumo residencial e industrial así como agilizar las conexiones a la red Desarrollo nulo en el autoconsumo solar colectivo y necesidad de simplificación para desarrollo de cooperativas energéticas.

- Falta de electrificación de la economía, tanto en el sector del transporte (faltan electrolineras, especialmente –pero no solo– en el medio



rural), como en los ámbitos residencial (escasa potenciación de la aerotermia) o industrial. Todos ellos son espacios en los que la electricidad de origen renovable es sin duda una solución económica y ambientalmente idónea para sustituir combustibles fósiles y evitar emisiones de gases de efecto invernadero.

- Falta de impulso al almacenamiento, que es sin duda una de las claves de la transición energética. No se ha impulsado el bombeo, y tampoco la termosolar, que son las tecnologías que pueden y deben desplazar el uso del gas y del carbón que hoy seguimos quemando en España.

- Carencia de un calendario claro, vinculante y resolutivo de revisión de los contratos de cada una de las concesiones hidroeléctricas para su reversión a dominio público. Echamos de menos ese calendario, que insistimos debe ser claro, vinculante y resolutivo, y echamos de menos así mismo un procedimiento claro.

- Observatorio Sostenibilidad considera profundamente contraproducente que siga habiendo subvenciones para empresas basadas en combustibles fósiles.

- Las acciones de descarbonización de la administración son absolutamente insuficientes, lo cual nos parece particularmente grave en tanto en cuanto esta debe servir de ejemplo a empresas y ciudadanía. Y no solo nos estamos refiriendo a instalar placas solares en edificios públicos. Estamos hablando también de la eliminación de los combustibles fósiles de los sistemas de calefacción, de la renovación de las flotas (en clave eléctrica), de las exigencias que deben primar en todo contrato de la administración, de la compra pública, en fin.

- Y un punto positivo para acabar: la moratoria nuclear. Que haya un calendario claro de cierre nuclear es positivo, por los riesgos que entrañan una instalaciones –las centrales españolas– inequívocamente obsoletas. También consideramos positiva la falta de interés “nuclear” por parte de las empresas, derivada evidentemente de la ineficiencia económica –la nuclear es una solución energética extremadamente cara– y derivada así mismo de la ausencia todavía hoy de solución –70 años después de abierta la primera nuclear del mundo– para la gestión de los residuos nucleares. ■



José María González Moya

Director general de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA)

El sector renovable ha vivido estos últimos años una verdadera revolución, con unas tecnologías que se han consolidado como la alternativa más competitiva, algo que complementa su carácter autóctono, competitivo y sostenible. Nos gustaría hacer un repaso en clave “semáforo”, empezando por las luces verdes, que son las que más han predominado en esta etapa.



✓ Diálogo con el sector

El Ministerio, con la vicepresidenta Teresa Ribera al frente, ha realizado un gran esfuerzo de interlocución con el sector renovable, demostrando también capacidad de reacción cuando se han señalado potenciales efectos no deseados en normas publicadas. Esperamos que esta actitud de diálogo y de escucha se mantenga

en el próximo Gobierno, independientemente del color político.

✓ Gestión de crisis

Pandemia de Covid, inflación, invasión rusa de Ucrania... Ningún otro Gobierno se ha enfrentado a un conjunto de situaciones tan adver-

sas en tan corto espacio de tiempo. Es cierto que algunas de las medidas aprobadas durante las crisis ya tendrían que haber desaparecido, como la minoración al gas y a las renovables, pero no se puede evaluar la gestión del Ministerio sin tener en cuenta los problemas a los que se ha tenido que enfrentar. Y, a pesar de ello, ha continuado avanzando en la Transición Energética.

✓ El papel del IDAE

El Ministerio ha dotado de recursos y responsabilidad al IDAE, devolviéndole a un lugar que nunca debió perder. Nuestro país tiene un grave problema de dependencia energética de las importaciones. Una debilidad a nivel económico y, como se ha puesto de manifiesto los dos últimos años, un lastre para nuestra política internacional. El IDAE, poniendo el acento en la diversificación y el ahorro, ha realizado un gran esfuerzo normativo y han jugado un papel crucial en la gestión de los presupuestos europeos.

✓ Impulso al autoconsumo

La competitividad de la tecnología, su sencillez de instalación, los altos precios del mercado y las ayudas europeas han conformado la tormenta perfecta para el desarrollo del autoconsumo. Un desarrollo que no habría sido posible sin el gran esfuerzo del Ministerio y el IDAE para regular el sector, eliminar los cargos, simplificar la tramitación y un notable esfuerzo en pedagogía. A pesar de ello, queda mucho por hacer: tramitación de excedentes, integración del autoconsumo industrial, demora e incumplimientos de algunas distribuidoras... Sin embargo, el autoconsumo es un éxito en el que el Gobierno ha cumplido un papel excepcional.

✗ Subastas de renovables

Las subastas son un medio para impulsar el desarrollo renovable. Y remarcamos la palabra “medio”, pues el fin, el objetivo último, es que la potencia renovable se desarrolle. Si tenemos esto en cuenta, las subastas no se han enfocado bien en esta etapa. Es cierto que ha habido aspectos positivos, como las subastas específicas por tecnologías y tamaños, necesarias para dar señales de mercado hacia el *mix* que queremos tener. Pero el hecho de que los proyectos hayan elegido mercado o PPAs por encima de desarrollarse mediante este mecanismo, o la subasta desierta de 2022, empañan una buena planificación y calendarización.

✗ Regulación del acceso y conexión

En el aspecto positivo hay que resaltar que la Secretaría de Estado, capitaneada por Sara Aagesen, ha puesto empeño y voluntad en ordenar el exceso de potencia con permiso de acceso. Pero la ley de hitos no ha resuelto el problema y queda pendiente la celebración de concursos de capacidad de acceso, por lo que será necesario en el futuro volver a trabajar para que los proyectos que han demostrado su viabilidad y seriedad puedan contribuir a reducir nuestra dependencia energética.

✗ Homogenización autonómica y contestación social

Respetando la política energética autonómica, nuestro país no puede lidiar con diecisiete regulaciones distintas a la hora de abordar un proyecto renovable. Unido a ello, se ha permitido una lectura partidista de la contestación social que debería haberse combatido con fuerza.

✗ Electrificación de la demanda

La gran cuenta pendiente de la legislatura. Nuestro país sigue quemando combustibles fósiles que no tenemos en vez de consumir electricidad renovable que a veces sobra. Es crucial que este sea una de las prioridades del próximo Gobierno. ■



E N T R E V I S T A

Joan Groizard

Director general del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía

“En tres años y medio hemos tenido que gestionar casi 10.000 millones de euros”

“Hoy confirmamos a un excelente director al frente del @IDAEnergía. Gracias, querido @j_groizard por tu inmenso compromiso con un presente eficiente y renovable, en el campo y en la ciudad, en la industria y los servicios, con la innovación y la cooperación”. Era la bienvenida (vía tuit) de la ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Teresa Ribera. Bienvenida –enero de 2020– a Joan Groizard como nuevo director general del IDAE (sustituía a Joan Herrera). Han pasado ya tres años y medio desde entonces, pero ha pasado en realidad mucho más. Para empezar, una pandemia, y una guerra, y una excepción ibérica, y toda una revolución (la del autoconsumo). ER repasa con Groizard tres años y medio que seguramente no hallarán parangón en mucho tiempo.

Antonio Barrero F.

■ **“Queremos volver a invertir en proyectos energéticos, que es algo que el IDAE hacía (pero que dejó de hacer en un momento dado), porque queremos participar en los nuevos retos”. Nos lo dijo en enero del 20 un Joan Groizard recién nombrado director general del IDAE. Y en ER lo publicamos. Pregunto hoy, pues: aparte de gestionar fondos, ¿ha invertido el IDAE en estos cuatro años y medio?**

■ Nos ha condicionado mucho el Plan de Recuperación. Porque una parte importante del trabajo ha sido diseñar, gestionar y supervisar ese Plan. Pero, al margen del Plan y de la gestión de ayudas, también hemos avanzado con cuestiones de inversión. Por ejemplo, el primer proyecto de hidrógeno renovable del sur de Europa, en Mallorca (Lloseta), tiene inversión de IDAE. Otro ejemplo: hemos invertido en una empresa startup (Fundeen), que se dedica a *crowdfunding* de renovables. Porque nos interesan mucho los nuevos modelos de negocio, nos interesa ver cómo se concreta la participación ciudadana en la transición energética. Hemos invertido también en Illa Eficient, que es una iniciativa en la que varias comunidades de propietarios de una misma manzana de Barcelona se han agrupado en forma de cooperativa para abordar un proyecto de rehabilitación energética conjunta. Esa visión de un IDAE que participa, que entra, que aprende y que ayuda a acelerar nuevos conceptos, tanto si hablamos de hidrógeno, como si hablamos de participación ciudadana... Pues esa misión continúa. Quizá no tanto como me hubiera gustado personalmente, pero sigue.

■ **Bien, vamos a la gestión. ¿Hacemos balance?**

■ Bueno, vamos a ver: para empezar elaboramos desde cero todo un Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (Pniec), y, gracias a eso, pudimos arrancar bien el Plan de Recuperación. La propia Comisión Europea (CE) nos decía “ojo, que tenéis un Pniec, un marco, muy potente; usadlo como base para el Plan de Recuperación en 2020”. Y así lo hicimos. ¿Qué ha dado tiempo a hacer en estos tres años y medio? Pues, aparte del Pniec propiamente dicho (porque ese documento ni siquiera estaba empezado cuando llegamos), hemos trabajado mucho en el diseño, y sobre todo en negociar con la CE ese Plan de Recuperación. Han sido muchas horas, muchos días y muchas noches de documentos, trabajo y negociaciones que se han concretado en más de 9.900 millones de euros (M€) que nos toca gestionar a IDAE, de los cuales ya hemos lanzado el 81%. Es más: vamos a intentar llegar al 100% de aquí a finales de año. Para hacernos una idea clara de qué estoy hablando: en toda la época anterior (2014-2020, el período Feder), teníamos unos 1.400 M€ de fondos que gestionar. Bueno, pues en tres años y medio hemos tenido que gestionar casi 10.000 M€. Y todo ello, sin sacarnos nada de la chistera. Porque publicamos unas manifestaciones de interés, analizamos las 3.600 aportaciones que llegaron (y que nos ayudaron a concretar las líneas de ayuda), y, con todo eso... han salido más de 30 convocatorias, algunas de las cuales están resueltas, y otras, muy avanzadas. ¿Resumen? Casi 10.000 M€, más del 80% lanzado, con una atención tanto para acertar en lo estratégico como en lo concreto, con ese diálogo con las empresas, y luego, con supervisión. Porque además hemos armado toda una serie de sistemas de seguimiento y control.

■ **¿Cuáles han sido las líneas estrella?**

■ La línea más potente sin duda del Plan de Recuperación ha sido la del autoconsumo. Tanto por presupuesto, como por demanda. Teníamos súperclaro desde el principio que si alguien quería autoconsumir en casa, o que si un ayuntamiento quería poner placas solares... pues que los fondos europeos tenían que valer para eso. La primera línea potente que sacamos, que ha sido la que más fondos ha tenido, es la de Autoconsumo. Y es la que ha tenido más repercusión. De hecho, ahora, en la Adenda, este paquete extra del Plan de Recuperación que se acaba de lanzar a Bruselas (para movilizar 94.000 M€ más de fondos europeos), lo que vamos a hacer es incluso reforzar el paquete de autoconsumo, por la demanda que ha tenido. Yo creo que ese apoyo es uno de los motivos que explica, junto con el marco normativo, el despliegue tan potente que hemos visto del autoconsumo.

■ **¿Y el hidrógeno?**

■ El segundo sería el hidrógeno, sí. Hemos lanzado más de 400 M€ en ayudas de hidrógeno. Y nos ha sorprendido el éxito: en las principales líneas, ha habido cinco o seis veces más demanda que presupuesto disponible. Pero aquí quiero destacar algo que para

nosotros era importante: todo proyecto de hidrógeno debía venir con un offtaker bajo el brazo, con el usuario de ese hidrógeno, o sea, que no me vale voy a generar hidrógeno y luego ya veré dónde lo coloco. Tiene que haber además un industrial, un transportista, alguien que se comprometa (compromiso por escrito) a usar ese hidrógeno. El hidrógeno es también uno de los paquetes que reforzamos en esa Adenda.

■ Sigamos con el balance. ¿Es la derogación del impuesto al Sol el primer gran hito de toda esta etapa?

■ La derogación del impuesto al Sol ha sido todo un hito, sin duda. Y eso hay que reivindicarlo. Con muchísimo orgullo. Ese cambio de modelo fue clave. Y ahora estamos recogiendo lo que se sembró. Pero se ha hecho mucho más. Uno de los hitos... O, mejor, uno de los elementos que yo pondría en valor es el liderazgo. Pero no un liderazgo en abstracto, ideológico, sino un liderazgo en ambición. En ambición... basada en solvencia. Hemos pasado de no tener escrita una sola línea del Pniec, a contar con uno de los planes nacionales mejor valorados por la Comisión Europea. Un Pniec que no pone números de ambición porque sí. Los pone a partir de datos (el Pniec acaba de ser revisado al alza, además). Y ese es un liderazgo que luego además tiene efectos concretos. ¿Por ejemplo? España ha pasado, en el *ranking* mundial de países atractivos para los inversores renovables, del puesto veintitantos al octavo. O sea, que ese liderazgo en ambición, ambición basada en solvencia, está sirviendo para cosas muy concretas.

Segunda cuestión: avance histórico en renovables. Multiplicamos por cuatro la fotovoltaica, crecemos un 30% en eólica, multiplicamos por mucho más de 10 el autoconsumo. Son todos récords históricos.

Y tercer gran bloque: Europa. Yo creo que el papel que tenemos hoy en Europa es algo nunca visto, o que hacía mucho tiempo que no veíamos. Estoy hablando de cuestiones como el mecanismo ibérico (que nos ha ahorrado miles de millones de euros), o de que ahora Europa se esté planteando una reforma de mercado. Creo que eso hay que ponerlo en valor: que hayamos sido capaces de ver a Europa no como a un ente que nos impone cosas, sino como a un club del que somos un miembro muy activo, donde a veces lideramos iniciativas y a veces marcamos el rumbo. Eso, como país, es algo de lo que hay que estar muy orgullosos, y que habría que intentar no perder.

■ El sector está muy preocupado con las distribuidoras. Se queja –queja generalizada– de que son muchas las trabas que le están poniendo al autoconsumo y a las comunidades energéticas. ¿Qué se ha hecho ya, y qué se puede hacer?

■ Es el *quid*... Es la madre del cordero... Vamos a ver: es verdad que estamos ante un cambio de paradigma. Las redes estaban diseñadas para una generación centralizada y un cliente que lo único que hacía es consumir. Y claro, el autoconsumo y el almacenamiento lo cambian todo. O sea, que hay un elemento de adaptación a la novedad. La propia normativa no estaba adaptada. La hemos ido adaptando. Y aquí hay una parte que no depende de nosotros (depende de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia) que todavía está pendiente de adaptar. Yo soy muy respetuoso con sus competencias y sus tiempos. Pero es verdad que ahí hay elementos que hay que terminar de cerrar para que todo esté alineado...

■ Insisto: ¿qué se ha hecho y qué se puede hacer además?

■ Hemos modificado la Ley del Sector Eléctrico para incorporar sanciones específicas ligadas al autoconsumo. Lo que ocurre es que la competencia para usar ese régimen sancionador en muchos casos es de las comunidades autónomas o es de la CNMC. También hemos obligado a que las distribuidoras destinen un porcentaje de sus inversiones a facilitar la integración de autoconsumo. Y les obligamos también a que tengan una línea de comunicación para que cualquier cliente en cualquier momento sepa en qué estado está su expediente de autoconsumo y no tenga que pasar por una centralita genérica.



«La derogación del impuesto al Sol ha sido todo un hito, sin duda. Y eso hay que reivindicarlo. Con muchísimo orgullo. Ese cambio de modelo fue clave»

Nosotros hemos actuado donde podíamos: normativa básica, Ley del Sector Eléctrico, condiciones de contorno. Y ahora las comunidades autónomas y la CNMC tienen que aprovechar todo esto. De todos modos (y esto es más opinión personal, y no tanto propuesta de Gobierno), yo creo que esto es una cuestión de retribución de las distribuidoras. En el mercado libre, en cualquier sector, cuando tienes una empresa que no te va bien (o que no te da lo que tú quieres) pues te vas a otra. Te vas a donde te ofrecen el mejor precio para los mejores servicios. Y tú, como consumidor, puedes elegir. En el caso de las distribuidoras yo no puedo elegir. Bueno, pues es responsabilidad del regulador que la distribuidora tenga los incentivos adecuados para ir en la dirección que hemos decidido como política energética. En mi opinión tiene mucho sentido que la retribución de la distribuidora no tenga tanto que ver con cuánto hierro o cuánto cobre mete en los cables, sino qué resultados obtengo. Así que, si una distribuidora tiene muchas peticiones de autoconsumo que no tramita, pues eso tiene que verse reflejado en la retribución. Y viceversa: si hay una distribuidora en la que todo son facilidades, una distribuidora que dedica recursos, técnicos y humanos, para facilitar el autoconsumo, pues eso se tiene que ver favorecido. Insisto: no es este el momento de abrir eso, pero creo que es una reflexión que hay que empezar a hacer, y la CNMC, junto con el Gobierno, tendrán que tomar decisiones.

■ ¿Cuántas comunidades energéticas están funcionando a día de hoy?

■ IDAE ha apoyado con ayudas a 74 comunidades energéticas. Y en la segunda ronda de ayudas, ahora, se han presentado otras 221, con proyectos ya concretos. Además, y eso nos llama mucho la atención, 214 entidades han solicitado ayudas para lo que hemos denominado Oficinas de Transformación Comunitaria, puntos de atención para apoyar a comunidades energéticas. No vamos a poder dar respuesta a todas. Porque nos han pedido más del doble del presupuesto del que disponemos. Teníamos 20 M€ y se han presentado peticiones por valor de casi 50. Pero eso demuestra que el apetito es enorme. Todo esto ha generado muchísimo interés y creo que tiene muchísimo recorrido.



P A N O R A M A

■ ¿Hace falta un registro de autoconsumo y un registro de comunidades energéticas?

■ Lo que no queremos es generar barreras adicionales. Es verdad que, desde el punto de vista del que toma decisiones, cuanto más información, cuanto más dato, mejor. Porque nos gusta tomar decisiones a partir de datos. O sea, que tener fuentes de información como los registros está bien, pero que eso no suponga ningún tipo de barrera. De cualquier manera, las distribuidoras tienen que saber dónde tienen autoconsumo instalado y están obligadas a reportar esa información al Gobierno.

■ El sector está muy preocupado también con el descenso de la demanda. ¿Qué se ha hecho ya y qué se puede hacer para que la demanda crezca?

■ Hay que electrificar usos. Eso está claro. Entendemos que hay tres vías que van a ayudar en la electrificación, que es además sustitución de combustibles fósiles: el vehículo eléctrico, la electrificación de las demandas térmicas (hemos ido mejorando durante esta legislatura tanto el Código Técnico de la Edificación como el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios para reforzar las exigencias de renovables en aportación térmica en edificios, y eso pasa muchas veces por la bomba de calor, luego electrificación) y la electrólisis para fabricar hidrógeno (y ahí nuestra apuesta es también muy clara).

Los números de una legislatura sin parangón

El IDAE gestiona 9.931 millones de euros de los fondos NextGenEU canalizados por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia “para impulsar el despliegue de energías renovables y su integración en el sistema energético, fomentar el autoconsumo, la movilidad sostenible, e incrementar el ahorro y la eficiencia energética, todos ellos pilares estratégicos de la transición verde y la descarbonización de la economía y sociedad españolas”.

Hasta la fecha se ha movilizado el 81% de esos fondos en distintas convocatorias de ayudas; unas, de carácter centralizado, otras, territorializadas a través de las comunidades autónomas. Entre las líneas de subvenciones, IDAE destaca

Energías Renovables

- H2 renovable (624 millones de euros convocados)
- Renovables Marinas (RenMarinas Demos) (240 M€)
- Biogás (150 M€)
- Redes de Calor y Frío (100 M€)
- Repotenciación circular (222,5 M€)
- Geotermia profunda (120 M€)
- Cogeneración a partir de renovables en sustitución de fósiles (RenoCogen, próximo lanzamiento, 150 M€)
- Comunidades energéticas (100 M€)
- Transición Energética en Islas (líneas centralizadas, 118 M€ + líneas territorializadas, 498,7 M€). Total: 616,7 M€)
- Renovables térmicas en Industria y Servicios (territorializada, 300 M€ disponibles)

Almacenamiento, flexibilidad e infraestructuras

- Almacenamiento: proyectos innovadores + hibridado con renovables (200 M€)
- Nuevos modelos de negocio en la transición energética (156 M€)

Autoconsumo, renovables térmicas residencial y almacenamiento BTM

- Territorializada. Hasta la fecha se han distribuido entre las comunidades autónomas 1.320 M€. De ellos, el grueso (974,5 M€), para autoconsumo.

Movilidad

Presupuesto global habilitado hasta la fecha: 1.757 millones

Rehabilitación

- Programa PREE (de rehabilitación energética) y PREE 5000 en territorios de reto demográfico (territorializadas). Total: 502,5 millones
- DUS 5000 (de proyectos singulares locales de energía limpia): 675 millones

Y todo eso hay que complementarlo con almacenamiento y con gestionabilidad.

■ ¿Por qué no ha avanzado tanto el almacenamiento como la eólica o la fotovoltaica?

■ La normativa del mercado eléctrico europeo consideraba, considera, que las señales de mercado tenían que ser suficientes. Es decir, que, teóricamente, si tú a mediodía tienes precios casi cero porque te sobra fotovoltaica, pero a las nueve de la noche tienes precios de 200 €/MWh, pues eso... en teoría... tiene que servir de incentivo para que alguien instale almacenamiento y entonces arbitre y ofrezca servicios al sistema y demás.

■ Pero eso no está sucediendo.

■ Así es. Y estamos viendo que hacen falta otro tipo de señales, como son los mecanismos de capacidad (u otro tipo de instrumentos). El problema es que la normativa europea contempla los mecanismos de capacidad como la última de la última de las opciones. Entonces, ¿qué estamos haciendo? Uno: trabajando para poder contar con mecanismos de capacidad en España. Pero dos: defendiendo, en el marco de la reforma del mercado eléctrico europeo, que esa no tenga que ser la última de la última de las opciones.

■ Pero, ¿es posible o no es posible abrir una subasta de capacidad?

■ No, sin autorización de la Comisión Europea. Y es lo que estamos trabajando actualmente con la Comisión. Para entendernos: mañana no podríamos lanzar una subasta de capacidad.

■ ¿Por qué no han sido traspuestas aún las directivas que afectan a las comunidades energéticas?

■ Cuestión de capacidad. Cuando llegamos no había ni una línea escrita del Pniec, faltaba todo el marco estratégico; y luego de inmediato llegó el Covid, y luego la recuperación postpandemia, y luego la guerra, con cuestiones como el mecanismo ibérico... ¿Y qué se priorizó? Pues al consumidor. Esa ha sido la prioridad absoluta. Ha sido una cuestión de capacidad. Eso sí: a la vez entendíamos (hemos entendido) que, con los programas de ayuda de los que hemos hablado, y con la normativa de autoconsumo aprobada en el 18, que permite el autoconsumo colectivo, ya había mucho recorrido para hacer comunidades energéticas. No es suficiente, por supuesto. Hay que seguir avanzando, y en ello estamos (acabamos de sacar a consulta pública el real decreto de comunidades). Pero ante la necesidad de priorizar... se priorizó la protección del consumidor, y que el sistema siguiera funcionando en pandemia, y las subastas... Se priorizó todo lo que sí ha salido. Ahora mismo la gente ya te dice por ahí que esto de la transición energética ya no tiene vuelta atrás. Bueno, pues eso no ha salido de la nada. Eso ha salido de todo ese trabajo que sí que hemos sacado adelante.

■ Si, tras el 23J, Joan Groizard siguiera al frente del IDAE, ¿cuáles serían las prioridades? ¿Qué haría en sus primeros cien días?

■ Uno: activar la Adenda, ese paquete extra del Plan de Recuperación que acabamos de solicitar a Bruselas, que lo que nos permite es más autoconsumo y más comunidades energéticas, y más hidrógeno renovable, y entrar además en un camino en el que no habíamos profundizado tanto hasta ahora: la fabricación, toda la parte de cadena de valor. Mil millones de euros de esa Adenda van destinados a cadena de valor de renovables, o sea, a que en España volvamos a fabricar paneles fotovoltaicos, y podamos reducir esa dependencia. Esa es la prioridad... Imprescindible. Y dos: a lo mejor en la parte más organizativa... seguir reforzando todo ese paquete de inversiones IDAE que comentábamos (hidrógeno en Mallorca, *crowdfunding*)... Reforzar ese IDAE ya no solo gestor de programas, que también, sino volcado además en esa otra misión. ■

SFONE

SINGLE-AXIS
TRACKER

El seguidor 1P de Soltec

soltec.com

PATENT PENDING





P A N O R A M A

El plan prevé una potencia total instalada en el sector eléctrico de 160 GW de generación renovable

Así han crecido los objetivos del nuevo Pniec para el 2030

Ya está encima de la mesa una nueva guía para que España refuerce su compromiso con las energías renovables. El borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (Pniec) 2023-2030 eleva las aspiraciones del 2021 y pretende alcanzar el 81% en la generación eléctrica renovable (sigue su camino hacia el 100% en 2050). Además, estima un 48% de energías limpias sobre el uso final y superar el doble de su parque de generación en tan solo siete años, de los 72 gigavatios (GW) a los 160 GW de capacidad.

Claudia Vila Galán

España tiene una nueva hoja de ruta en materia energética, donde la penetración renovable en el consumo final de energía crece hasta el 48% para dentro de 7 años —el plan anterior se quedaba en el 42%—. A finales de junio el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco) ha publicado el nuevo borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (Pniec) 2023-2030, que está abierto a comentarios y cambios hasta el 4 de septiembre.

Como describe el documento del ministerio, “la evolución de la transición energética en los últimos años y la actualización del marco normativo europeo en materia de energía y clima” han permitido esta modernización del primer Pniec 2021-2030, elaborado en 2020. En este escenario, afectado por la guerra de Ucrania con sus consecuencias económicas correspondientes, incrementa sus ambiciones. Entre otros puntos, la meta de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero pasa del 23% al 32% respecto a 1990.

Las cifras más esperadas para el sector eran las del parque de generación de energía eléctrica. De más a menos diferencia, la protagonista es la fotovoltaica, que ha pasado de 39 gigavatios (GW) para 2030 en el Pniec anterior a 76 GW. Aumenta tajantemente, un 95%.

La eólica crece de 50 GW a 62 GW, donde están incluidos 3 GW de marina (*offshore*). Esto es un gran incremento desde 2020, cuando llegaba a los 26.754 MW. Por otra parte, los electrolizadores de



hidrógeno renovable que en 2021 eran solo un plan, sin cifras en ese Pniec, suben a los 11 GW. Como dice el documento, se debe a “la elevada penetración de este vector, uno de los sectores clave a descarbonizar”.

Pero algunas tecnologías se quedan atrás. Según el ministerio, tienen potencial de crecimiento, “pero no como para alimentar adecuadamente las necesidades de climatización

del sector terciario de forma descarbonizada”. La biomasa queda igual, 1,4 GW y los 7 GW de solar termoeléctrica bajan a 4,8 GW.

Superar el doble de capacidad

En definitiva, la potencia renovable se ve incrementada en aproximadamente 105 GW en el periodo 2021-2030, y el total de capacidad renovable en esa fecha será de 160 GW, esto es más del doble de los 72 GW actuales. En materia de eficiencia energética, se mejora al 44% (respecto al escenario de referencia 2007), mientras que en el Pniec anterior se situaba en el 41,7%.

En el sector eléctrico, las energías renovables aportarán el 81% de la generación en 2030, frente al 74% del Pniec anterior, en el camino de llegar al 100% en 2050. En ese sentido, tiene especial protagonismo el autoconsumo; gracias a los cambios normativos de los últimos años y al impulso del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, alcanzará los 19 GW en 2030. Para integrar esta cantidad de renovables en el sistema eléctrico se amplía también la presencia del almacenamiento energético hasta los 22 GW.



Parque de generación de energía eléctrica por cada fuente 2023-2030

Parque de generación del Escenario. Potencia bruta (MW)				
Años	2019	2020	2025	2030
Eólica*	25.083	26.754	42.144	62.044
Solar fotovoltaica**	8.306	11.004	56.737	76.387
Solar termoeléctrica	2.300	2.300	2.300	4.800
Hidráulica	14.006	14.011	14.261	14.511
Biogás	203	210	240	440
Otras renovables	0	0	25	80
Biomasa	413	609	1.009	1.409
Carbón	10.159	10.159	0	0
Ciclo combinado	26.612	26.612	26.612	26.612
Cogeneración	5.446	5.276	4.068	3.784
Fuel y Fuel/Gas (Territorios No Peninsulares)	3.660	3.660	2.847	1.830
Residuos y otros	600	609	470	342
Nuclear	7.399	7.399	7.399	3.181
Almacenamiento*	6.413	6.413	8.828	18.543
Total	111.101	115.015	166.939	213.963

*Incluyendo el almacenamiento de la solar termoeléctrica llega a 22 GW.

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023

Estos resultados y las proyecciones de la contribución de la producción mediante fuentes renovables sobre el consumo de energía final indican que la eólica, la fotovoltaica y el resto alcanzarían 35.949 toneladas equivalentes de petróleo (ktep) en 2030 (frente a las 32.736 ktep del anterior plan). En 2020 España estaba en 16.312 ktep. El documento ofrece las causas: que la contribución esta energía limpia eléctrica del escenario “es un 33%, por las políticas de fomento de generación renovable” y también por la “aportación de las bombas de calor, que aumenta un 177% respecto a 2020”, lo que las sitúa en 2.659 ktep (en el borrador anterior se aspiraba a 3.523 ktep).

Parque de generación de energía eléctrica por cada fuente 2021-2030

Parque de generación del Escenario Objetivo (MW)				
Años	2015	2020	2025	2030
Eólica (terrestre y marina)	22.925	28.033	40.633	50.333
Solar fotovoltaica	4.854	9.071	21.713	39.181
Solar termoeléctrica	2.300	2.303	4.803	7.303
Hidráulica	14.104	14.109	14.359	14.609
Bombeo Mixto	2.687	2.687	2.687	2.687
Bombeo Puro	3.337	3.337	4.212	6.837
Biogás	223	211	241	241
Otras renovables	0	0	40	80
Biomasa	677	613	815	1.408
Carbón	11.311	7.897	2.165	0
Ciclo combinado	26.612	26.612	26.612	26.612
Cogeneración	6.143	5.239	4.373	3.670
Fuel y Fuel/Gas (Territorios No Peninsulares)	3.708	3.708	2.781	1.854
Residuos y otros	893	610	470	341
Nuclear	7.399	7.399	7.399	3.181
Almacenamiento	0	0	500	2.500
Total	107.173	111.829	133.802	160.837

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019

Autoconsumo, dependencia e impacto

El nuevo Pniec ha ampliado objetivos como rehabilitar 1,38 millones de viviendas (1,2 millones en 2020), o disponer de un parque de vehículos eléctricos de 5,5 millones. Y se han introducido metas nuevas (que siguen la coherencia europea) como consumir un 73% de energía renovable en los edificios.

En el documento se reduce drásticamente la dependencia energética exterior. Se prevé subir la producción de energía primaria. Procederá de fuentes autóctonas del 27% en 2019 al 49%. Proporcionará un ahorro superior a los 90.000 millones de euros en importaciones de combustibles fósiles durante



todo el período. El PIB crece un 2,5% adicional, hasta 34.700 millones de euros al año, lo que genera más de 500.000 empleos, con efectos más positivos en la población con menor renta disponible. Esta generación de puestos de trabajo se reparte por todos los sectores económicos, pero tiene una especial incidencia en industria (hasta unos 71.000 puestos de trabajo en 2030), energía o construcción.

El borrador estima la movilización de una inversión de 294.000 millones de euros. Un 85% será privada y un 15% será pública (un 11% de fondos europeos). El 40% de la inversión será en energías renovables, el 29% en ahorro y eficiencia, el 18% en redes energéticas, y un 12% en la electrificación de la economía, que debería alcanzar el 34% en 2030.

Las opiniones de los actores implicados

Los actores de las renovables han respondido a estos cambios. Desde APPA Renovables valoran positivamente que se hayan revisado al alza los objetivos. “Es crucial que busquemos el equilibrio entre demanda y generación”, exige el texto de José María González Moya, director general de la asociación nacional. Otras organizaciones consideran que las cifras son insuficientes. Los portavoces de Ecologistas en acción insisten en que aún queda por recorrer. “El aumento a un 32% de la reducción de las emisiones es un pequeño compromiso adicional, pero está aún muy lejos de situarse en el -55% necesario”, anuncian en un comunicado. Además, afirman que en el Pniec hay un incremento “sustancial” de la implantación de energías renovables, pero no una generación eléctrica completamente renovable. Greenpeace secunda la idea. “Echamos en falta también la definición de un objetivo de emisiones a más largo plazo”, describen, y añaden que es impostergable cambiar el “muy contaminante y peligroso sistema energético dependiente de combustibles fósiles y nuclear a un sistema 100% renovable”.

Por sectores, la Unión Española Fotovoltaica (UNEF) celebra que se haya tenido en cuenta la petición de que se eleven los propósitos. “Para poder cumplir con los nuevos objetivos que plantea el Pniec es fundamental

Comparativa de objetivos y resultados entre el PNIEC 2021-2030 y el documento actualizado

		Resultados en 2030	
		PNIEC 2020	PNIEC 2023
Generales	Reducción de emisiones de GEI respecto a 1990	23%	32%
	Reducción de emisiones de GEI respecto a 2005 – Sectores ETS	-61%	-70%
	Reducción de emisiones de GEI respecto a 2005 – Sectores difusos	-39,1%	-43%
	Porcentaje de renovables en la generación eléctrica	74%	81%
	Número de vehículos eléctricos	5 Millones	5,5 Millones
	Número de viviendas rehabilitadas	1.200.000	1.377.000
	Potencia total y renovable del mix energético	Total: 160 GW Ren.: 113 GW	Total: 214 GW Ren.: 160 GW
	Porcentaje renovables sobre energía final	42%	48%
	Eficiencia Energética. Reducción de consumo de energía primaria	-39,5%	-42%
	Eficiencia Energética Reducción de consumo de energía final	-41,7%	-44%
Transporte	Dependencia energética	61%	51%
	Reducción intensidad de emisiones de GEI transporte	-	-16,6%
	Porcentaje de renovables en el sector transporte	15%*	25%
Industria	Porcentaje combinado de RFNBO ¹⁶⁰ + Bios avanzados y biogás del Anexo IX Parte A	2,1%	11%
	Incremento anual de energías renovables en la industria	1,1%	5,1%
Edificación, calefacción refrigeración	Porcentaje de RFNBO sobre el hidrógeno en la industria	25%**	74%
	Energía final procedente renovables en edificios	-	73%
	Aumento anual porcentaje renovables calefacción y refrigeración	0,83% (2021-2025) 1,19% (2026-2030)	1,27% (2021-2025) 2,07% (2026-2030)

* En la modificación de la Directiva de Energías Renovables se ha establecido un cambio de metodología para el cálculo de este término, por lo que el 28% establecido en el PNIEC anterior pasa a un 15%

** Hoja de Ruta del Hidrógeno Renovable

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023

asegurar la supervivencia de los proyectos que consiguieron una Declaración de Impacto Ambiental Positiva (DIA) en enero de este año. Para ello, desde UNEF, consideramos imprescindible una prórroga de dos años. El siguiente hito administrativo que se tiene que superar es la Autorización Administrativa de Construcción”, pide José Donoso, director general de UNEF.

Por otro lado, el presidente de la Asociación Empresarial Eólica (AEE), Juan Diego Díaz, considera que las nuevas cifras para la eólica son “coherentes con las peticiones del sector”. Sin embargo, el presidente de la AEE lamenta que la electrificación de la economía basada en renovables no está avanzando al ritmo necesario. “Ser el quinto país del mundo en eólica terrestre es un éxito compartido y es algo que hemos de tener muy presente de cara a los posicionamientos estratégicos industriales y energéticos futuros”, defiende, según una nota de prensa.



Comparativa (el antes y el después) de la cuota renovable sobre consumo de energía final (arriba PNIEC 2020, abajo, el PNIEC 2023 revisa al alza todos los objetivos)

Porcentaje de energías renovables sobre consumo de energía final en el Escenario Objetivo							
Años		2015*	2020	2022	2025	2027	2030
Consumo de EERR de uso final (excluyendo el consumo eléctrico renovable)	Agricultura (ktep)		119	148	192	203	220
	Industria (ktep)	4.310	1.596	1.624	1.667	1.711	1.779
	Residencial (ktep)		2.640	2.623	2.598	2.709	2.876
	Servicios y otros (ktep)		241	279	337	376	435
	Transporte (ktep)	176	2.348	2.369	2.401	2.285	2.111
Energía suministrada por bombas de calor (ktep)		353	629	1.339	2.404	2.851	3.523
Generación renovable eléctrica (ktep)		8.642	10.208	12.438	15.784	18.187	21.792
Energía renovable total (ktep)		13.481	17.780	20.821	25.383	28.324	32.736
Energía final corregida con las pérdidas del sistema eléctrico, los consumos en aviación y la energía suministrada por las bombas de calor (ktep)		83.361	88.548	86.081	85.023	82.050	77.589
Porcentaje de energías renovables sobre consumo de energía final		16%	20%	24%	30%	34%	42%

* Los datos del año 2015 son reales, el resto son proyecciones realizadas por el MITECO
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019

Porcentaje de energías renovables sobre consumo de energía final en el Escenario PNIEC 2023-2030							
Años		2019	2020	2022	2025	2027	2030
Consumo de EERR de uso final (excluyendo el consumo eléctrico renovable)	Agricultura (ktep)						
	Industria (ktep)						
	Residencial (ktep)	6.114	5.753	5.991	7.206	7.682	8.397
	Servicios y otros (ktep)						
	Transporte (ktep)						
Energía suministrada por bombas de calor (ktep)		849	960	1.158	1.727	2.100	2.659
Generación renovable eléctrica (ktep)		8.820	9.747	11.488	17.965	20.736	24.893
Energía renovable total (ktep)		15.783	16.312	18.8636	26.897	30.518	35.949
Energía final corregida con las pérdidas del sistema eléctrico, los consumos en aviación y la energía suministrada por las bombas de calor (ktep)		88.413	77.561	83.299	82.952	79.816	75.111
Porcentaje de energías renovables sobre consumo de energía final		17,9%	21,0%	22,37%	32,4%	38,2%	47,9%

* Los datos del año 2019 y 2020 son reales, el resto son proyecciones realizadas por el MITECO
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023

Conclusiones y participación

El Pniec persigue mejorar el medioambiente con la reducción de los gases de efecto invernadero (GEI) un 56% respecto a 2005 y con el cumplimiento del plan de la Unión Europea (UE) de transición ecológica ‘Fit for 55’. La propuesta de revisión del Pniec 2023 está en consonancia con otros documentos de planificación o estrategia en materia de medio ambiente, como el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, el Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y la Biodiversidad o la Planificación Hidrológica, como dice el documento.

El ministerio ya ha remitido a la Comisión Europea el borrador de la primera actualización que incrementa las políticas y medidas previstas desde las 78 en 2020 hasta 107. El plan se va a someter a audiencia e información pública hasta el 4 de septiembre y la fecha para el documento definitivo es dentro de un año, en junio de 2024. Aun así, según fuentes del ministerio, si hay futuros cambios, no podrán reducir los objetivos planteados anteriormente. Esto se debe al reglamento de gobernanza, que indica que la ambición no puede ser inferior. Las energías limpias solo pueden subir.

Más información

→ www.miteco.gob.es/es/



La transición energética en los programas electorales

La energía, o más bien la transición energética, fue uno de los temas protagonistas del debate político en las pasadas elecciones municipales y autonómicas del 28 de mayo y ahora vuelve a repetir protagonismo ante la nueva gran cita electoral del 23 de julio. Cara a estos comicios, ¿qué plantean en sus programas PSOE, PP, Sumar y Vox? Si se produce un cambio de signo político, ¿asistiremos a mudanzas significativas que puedan afectar a la transición energética y a los objetivos españoles para hacer frente al calentamiento global?

Pepa Mosquera

En esta ocasión nos hemos ceñido a las propuestas del Partido Socialista Obrero Español, Partido Popular, Sumar y Vox ya que estas cuatro formaciones son las únicas que presentan lista en las 52 circunscripciones para el Congreso (además de Recortes Cero). A todos ellos les hemos planteado las mismas preguntas:

- ¿Cuáles son las líneas maestras de la política energética que proponen?
- ¿Qué papel ocuparán en ella las energías renovables?
- ¿Seguirán formando parte de esta política los grandes parques eólicos y solares fotovoltaicos?
- ¿Y el autoconsumo y las comunidades energéticas?
- ¿Plantean dar un mayor impulso a las renovables térmicas (bioenergía, geotérmica...)?
- Respecto a la energía nuclear, ¿cuál es su posición?
- ¿Y en relación al hidrógeno verde y la movilidad sostenible?
- ¿Recoge su programa electoral propuestas concretas para impulsar la eficiencia energética?

A la espera de la aprobación y publicación definitiva de sus respectivos programas electorales, esto es lo que nos han adelantado.



PSOE: Consumir cada vez más energía limpia

La política energética llevada a cabo por el Partido Socialista durante estos años en la cartera de Transición Ecológica ha estado enfocada a la transformación completa del sistema energético. “Cuando llegamos en 2018,

no había ni una sola página del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (Pniec), no disponíamos de una estrategia clara, es más, estábamos sufriendo años de parálisis debido al impuesto al sol y

una moratoria renovable”, afirma Marc Pons, secretario de Transición Ecológica Justa y la Preservación de la Biodiversidad de la CEF PSOE. “Cinco años después, España dispone de un marco regulatorio estable y atractivo a la inversión que nos ha situado en el *top10* de rankings de inversión en renovables, y ha disparado la instalación de potencia renovable. Todo ello, garantizando en todo momento, y pese a las difíciles circunstancias (pandemia, guerra en Ucrania), la máxima protección para los consumidores mediante la reducción de la tarifa eléctrica (fiscalidad, costes regulados), o herramientas como la solución ibérica”, añade.

El PSOE quiere seguir avanzando en esta dirección, con las energías renovables ocupando un papel siempre central en su política energética. “Este desarrollo lo debemos hacer con un doble objetivo, seguridad climática (para mantener los objetivos dentro del acuerdo de París y el 1.5°C) y por cuestiones de seguridad energética y reducción de dependencias”, explica Pons. Y añade: “las energías renovables son la mejor ventaja competitiva de España frente al resto de países del entorno. Son las tecnologías que nos proporcionan menores precios en el mercado y más estables”.

Respecto a los grandes parques eólicos y solares fotovoltaicos, el partido socialista defiende su necesidad, dado que los objetivos de descarbonización necesitan de la instalación de un volumen muy importante de potencia renovable. “Evidentemente, debemos priorizar zonas antropizadas y acelerar el despliegue del autoconsumo y las comunidades energéticas, pero debemos ser conscientes de que esa capacidad renovable es insuficiente para cumplir con los objetivos de descarbonización del sector energético”, explica Pons. “Por ello, debemos de seguir potenciando las plantas en suelo, garantizando el máximo respeto social a los territorios, el máximo respeto ambiental y explorando nuevos marcos de zonificación y de impulsos de criterios socioeconómicos para realizar este despliegue, que es imprescindible, en las mejores condiciones”.

En cuanto a lo “pequeño”, El PSOE hace también una decidida apuesta por el autoconsumo y las comunidades energéticas. “El impulso y las comunidades energéticas han sido piezas clave en la política energética del Gobierno estos años”, dice Pons, y recuerda



que la partida del Perte Erha más importante es la destinada a autoconsumo. “Recientemente, el Gobierno ha dotado de entidad jurídica a las Comunidades Energéticas, que junto al impulso mediante líneas de ayudas del PRTR van a ser un factor determinante en su despliegue a lo largo y ancho del territorio durante los próximos años”, agrega. En Ferraz consideran, asimismo, que la transición energética necesita de la diversificación de fuentes, por lo que su política ha estado también enfocada a explorar el desarrollo de tecnologías y vectores energéticos novedosos; una ecuación en la que se encuentra los gases renovables, los biocombustibles y la geotermia.

Marc Pons afirma que, en relación a la energía nuclear, su posición es la ya conocida: “España es rica en sol y viento, no en gas, ni petróleo ni uranio, y eso es lo que hay que aprovechar”, afirma el político. “El calendario de cierre nuclear pactado con las empresas, que comienza en 2027 y termina en 2035, es un calendario responsable, planteado en paralelo con el despliegue de potencia renovable y almacenamiento que nos permita prescindir de esta

potencia nuclear sin riesgo para el suministro ni para la reducción de emisiones”, recalca. “La ampliación de la vida útil de las centrales nucleares pasaría, en todo caso, por un aumento de los costes que deberían pagar o las empresas, que se negarán, o los ciudadanos a través de las facturas. Esto carece de sentido, cuando tenemos a nuestro alcance disponer de tecnologías baratas, autóctonas y 100% limpias”, continúa.

Por el contrario, el PSOE quiere seguir impulsado el hidrógeno renovable, esto es, el obtenido con fuentes limpias. Su desarrollo está incluido dentro de un Proyecto Estratégico (Perte Erha) y en el proyecto europeo H2MED; además, la recientísima actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (Pniec) plantea casi triplicar objetivos, pasando de 4 GW en 2030 a 11 GW en hidrógeno verde. En movilidad sostenible, pone el foco en potenciar el transporte público y en bicicleta, el transporte ferroviario y “evidentemente”, subraya Pons, seguir facilitando la transición hacia el vehículo eléctrico. De hecho, hay un Perte propio para el impulso del vehículo eléctrico y conectado, para el que el nuevo



llega a la Moncloa. Algo que, en realidad, no pilla de nuevas, ya que el PP se había pronunciado con anterioridad sobre alargar la vida útil de las nucleares así como la posibilidad de aumentar su potencia, “cuando sea posible”. Otra cosa es que las grandes compañías propietarias de los siete reactores atómicos que siguen operativos en España estén de acuerdo y dispuestas a afrontar el multimillonario gasto que supondría alargar su vida. (La consultora PwC estima en unos 18.000 millones de euros el coste de alargar su vida diez años).

El Partido Popular defiende, también, las interconexiones gasistas de España con Francia, Portugal, Argelia y Marruecos, a fin de “situar a nuestro país en el centro de la política energética europea y sacarlo de la excepcionalidad y la periferia a la que le ha llevado el Gobierno”. De

Pniec plantea un despliegue de 5,5 millones de unidades para 2030. “La simplificación administrativa del instalación de puntos de recarga ha sido una política esencial del Gobierno durante estos años para preparar el ecosistema que permita el despliegue de esta tecnología”, explica Pons.

La eficiencia energética –otro pilar clave para lograr una verdadera transición energética– está recogida en el programa electoral socialista con todo el peso que merece, de acuerdo con Marc Pons: “La rehabilitación energética es fundamental en la política urbana y energética. Es una herramienta muy determinante para luchar por la equidad y la redistribución, al mismo tiempo que nos ayuda a reducir una lacra como es la pobreza energética”. Por todo ello, concluye, “el PSOE continuará con el impulso de la rehabilitación, mediante líneas de ayudas del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) y políticas que favorezcan este tipo de actuaciones a nivel masivo.

igual modo, quiere fomentar el desarrollo del hidrógeno, el biogás y los biocombustibles, las centrales de bombeo reversible y la generación eléctrica con biomasa forestal.

Reconoce que, actualmente, las energías fotovoltaica y eólica son las más competitivas en precio y las que llevan a una reducción de nuestras emisiones de CO₂ de manera más directa, por lo que coincide con el PSOE en la necesidad de seguir contando con grandes parques solares y eólicos, siempre bajo las premisas del máximo respeto social y ambiental. Pero considera que, para garantizar la seguridad de suministro y disponer de energía limpia en aquellas horas donde no hay producción renovable, hay que desarrollar mucho más, y de manera urgente e inmediata, el almacenamiento; e impulsar la electrificación de la demanda de nuestro consumo energético.

Anuncia, asimismo, su intención de desbloquear el proceso de concesión de permisos y aprobación en la instalación de renovables, para lo cual promete crear una “tasa por hito” que, con cargo al promotor del proyecto, financie el incremento de los medios necesarios para que la Administración agilice la gestión de los expedientes, evitando el colapso burocrático. Igualmente, se compromete a mapear todo el territorial nacional, segmentándolo en función de las mayores o menores necesidades de evaluación ambiental incremental de cada zona.

El PP ha dejado también claro en numerosas ocasiones que no le gusta la intervención pública del mercado. En lo que respecta a la energía, la formación azul dice que, si gobierna tras las elecciones del 23 de julio, eliminará las medidas excepcionales de intervención del mercado mayorista eléctrico y creará un bono social único que será compatible con cualquier tipo de contrato de electricidad y gas. Feijóo ha asegurado, además, que modificará los impuestos



PP: Revertir el cierre de las nucleares

Pese a nuestros repetidos requerimientos, las respuesta del Partido Popular, que habíamos remitido a Juan Diego Requena, portavoz de Energía del grupo PP en el Congreso, no han llegado a tiempo, así que

hemos “tirado” del programa electoral publicado por los populares en su página web, aliñándolo con las declaraciones realizadas en los últimos días por sus dirigentes. Una de ellas, anunciada por el propio Feijóo, es que quiere revertir el cierre de las centrales nucleares si

extraordinarios y temporales que el Gobierno actual impuso a las compañías energéticas.

El desarrollo del autoconsumo y de las comunidades energéticas está, igualmente, entre sus prioridades, así como el despliegue masivo del vehículo eléctrico y de las baterías junto con el retrofit; esto es, el proceso de conversión de vehículos con motor de combustión en vehículos con batería eléctrica o de pilas de combustible. El PP considera que esta estrategia facilitaría el acceso de más ciudadanos y empresas a la movilidad sostenible, a la reducción de emisiones y al ahorro y eficiencia energética; además, contribuiría a la economía circular y a mantener el empleo en este sector y las fábricas de producción en España. El desarrollo de la movilidad sostenible en la aviación es otro de sus objetivos.

Sumar

Sumar: Avanzar en una transición ecológica justa

La coalición electoral Sumar, que lidera Yolanda Díaz, es la mayor en la historia de nuestro país:

incluye 20 partidos, entre ellos Podemos, Izquierda Unida, Más País, Catalunya en Comú, Compromís y Equo, así como diversas figuras independientes y de la sociedad civil. Fernando Ferrando, presidente de la Fundación Renovables y coordinador de Energía de Sumar, afirma que para la coalición “la energía es un bien de primera necesidad” y la transición energética “una oportunidad y un elemento de regeneración económica capaz de generar valor y empleo digno y justo”.

En consecuencia, Sumar “apuesta por la electricidad como vector y por el ahorro, la eficiencia y las renovables como líneas básicas tanto desde la oferta como desde el lado de la demanda. También apostamos por una tarifa eléctrica progresiva y que incluya un mínimo energético vital”.

La coalición quiere, además, potenciar el papel del Estado, tanto como inversor como prestador de servicios, como legislador y como controlador del cumplimiento y defensa de los derechos de la ciudadanía. “Apostamos por una reforma en profundidad de las leyes del sector energético especialmente del eléctrico, no solo en la configuración de una tarifa transparente y de pago por uso, sino en la prohibición de la integración vertical del sector eléctrico tal y como está ahora, y la conversión del Operador del Sistema en una entidad pública”, subraya Fernando.

En este esquema, Sumar cree posible hacer real un 100% de renovables para 2050 y trabajar para lograr un incremento del objetivo de cobertura de la demanda a 2030 del 55%. Esta apuesta supone incrementar el Pniec revisado (que se acaba de presentar) poniendo el acento en las iniciativas que van a favor de la democratización de la energía y de la gestionabilidad del sistema y que supongan una minimización del impacto medioambiental y de ocupación de territorio. La coalición hace especial hincapié en la hibridación, en la repotenciación, en la generación distribuida y en el autoconsumo. Quiere que este cubra el 10% de la electricidad a 2030, con objetivos sectoriales del 30% en segmento residencial y público, liberando de barreras su desarrollo y creando la figura del Consumidor Asociado, de manera que cualquier consumidor pueda acogerse a una instalación de generación sin límites de distancia. También quiere facilitar a las personas que viven de alquiler que se puedan acoger al autoconsumo. En relación a las plantas en suelo, dice que se deben desarrollar bajo criterios de ordenación de territorio y de no intromisión en las formas de vida actuales del medio rural. Todo ello para que las renovables no se conviertan en una

actividad extractiva sino en algo integrado que distribuya valor allí donde se instala y para las comunidades que van a convivir con ellas.

En cuanto a las renovables térmicas, defiende impulsarlas dentro de sus posibilidades y en comunión con las aplicaciones eléctricas. Su modelo respecto al hidrógeno verde es que éste debe estar centrado en cubrir aquellas demandas que no es posible atender con electricidad, como el transporte de larga distancia y gran carga. No incluye, por tanto, la apuesta por demasiadas infraestructuras, “que pueden acabar quedándose como inversiones varadas”, advierte la coalición; ni que España se convierta en un Hub de hidrógeno.

Su postura respecto a la energía nuclear es la ya conocida: mantener la fecha de cierre actual. En cuanto a la eficiencia energética, apuesta por la rehabilitación del parque inmobiliario en 15 años y por erradicar el uso del gas natural en 10 años de las viviendas”, según subraya Ferrando. Para lograr una movilidad realmente sostenible, plantea reducir los desplazamientos motorizados, combinando esta disminución con la movilidad activa y colectiva; el ferrocarril 100% eléctrico, con un objetivo del 15% en el transporte de mercancías para 2025; y la motorización electrificada con ayudas justas para alcanzarlo.

VOX

Vox: Acabar con la ley 'climática'

Vox no ha atendido a nuestras demandas y no ha respondido al cuestionario que le enviamos.

No obstante, a través de las

declaraciones que han ido haciendo sus dirigentes y las medidas que ya están tomando allí donde gobiernan en coalición con el PP, podemos resumir los principales pilares de su política energética.

En declaraciones a RTVE, el líder de Vox, Santiago Abascal, ha dicho que, si gana las elecciones del 23 de julio, acabará, con la ley ‘climática’, porque está “arruinando” al pueblo e impide “explorar los recursos naturales”. Abascal, que ha llegado a catalogar la política energética del presidente Pedro Sánchez de “fanatismo climático”, también quiere derogar cuanta legislación haya que impida la exploración, investigación y explotación de hidrocarburos y el aprovechamiento de yacimientos minerales, “siempre respetando los paisajes y el entorno”. Asimismo, quiere detener el desmantelamiento de las centrales nucleares y diseñar un plan nacional que garantice la soberanía energética de España, empleando todas las fuentes de energía posibles, “de ahora y del futuro”.

En relación a la movilidad, su plan en aquellos lugares en donde participa en el gobierno (Valladolid, Gijón, Sevilla, Murcia o Elche, por ejemplo), es desmantelar los carriles bici y bus, revertir zonas peatonales o reducir al mínimo legal las Zonas de Bajas Emisiones. De hecho, Vox quiere derogar todas las medidas de sostenibilidad económica que se han ido aprobando en el ámbito del transporte, según se puede leer en su página web.

La posición de VOX con respecto a los macro parques de energía solar es crítica: el partido cuestiona su viabilidad ambiental y económica, si bien, Ana Cuartero, diputada en la Asamblea de Madrid de Vox, declaraba hace unos días, en un foro organizado por La Unión Española Fotovoltaica (UNEF), que “todos aquellos suelos que no estén protegidos medioambientalmente han de tener la posibilidad de ser explotados”. Y afirmaba, que, al igual que han dicho todos los demás partidos, no recuperará el impuesto al sol y sí impulsará el autoconsumo solar y las cooperativas de generación y consumo de energía eléctrica. ■



Pueblos comuneros

“Los vecinos de tu municipio que se unen para generar y consumir su propia energía. Eso son las comunidades energéticas. Así de simple”. La asociación española de pequeñas empresas distribuidoras de energía eléctrica (CIDE) y la empresa Vergy presentaron hace unos meses una iniciativa –58 Puentes– cuyo objetivo es poner en marcha otras tantas comunidades energéticas rurales. Esa es la clave. Rural. “Lo que queremos demostrar –nos cuenta el director general de CIDE– es que en nuestras zonas de distribución se puede hacer, sin ningún problema”.

Antonio Barrero F.

Al autoconsumo este último gobierno le quitó en octubre del 18 el yugo del impuesto al Sol, pero le siguen cayendo las flechas. En forma de barreras. Hace apenas unos semanas, una treintena de entidades (Greenpeace, APPA, UNEF, la Fundación Renovables, Ecodes, etcétera) y otros tantos agentes del sector a título personal (ingenieras, abogados, profesoras, cargos públicos) firmaron un artículo en el que criticaban, “con todo el respeto, pero con el convencimiento de que las cosas se deben hacer mucho mejor”, el *modus operandi* de las distribuidoras en materia de autoconsumo. Entre otras cosas se quejaban de la operativa, de los protocolos. “Creemos que aquellas distribuidoras que están haciendo bien las cosas deben ser premiadas por ello –decían los firmantes de ese artículo–, mientras que aquellas que no están ayudando en la legalización de los autoconsumos deben ser penalizadas”. Entre otras cosas, los firmantes decían que, por ejemplo, hay “muchos casos en los que el distribuidor no facilita las lecturas horarias de los excedentes solares, claves para la amortización de la inversión”.

El problema es evidente (las quejas son innumerables), y las causas seguramente son diversas. Porque cierto es que hay algunas zonas grises, que siguen a la espera de clarificación, pero probablemente también hay cierto interés en algunos agentes del sector en no ir “demasiado” deprisa.

Eso sí, no todos son iguales. ¿Por ejemplo? CIDE, la asociación de las pequeñas distribuidoras rurales, no ha querido esperar a ver qué pasa y ha decidido meterse en este jardín. “Ahora lo que hay en comunidades energéticas son sobre todo autocon-

sumos colectivos, pero en el futuro perfectamente puede ser un autoconsumo colectivo con baterías, con dispositivos que permiten conectar y desconectar los termos... en fin, algo mucho más complejo. Y en todo eso el distribuidor debe ser neutral. Y lo que decimos es que se puede hacer una comunidad energética sin ningún problema”.

■ Y en eso están

“Sabemos que hay mucha regulación que no está hecha –dice Hervás– y en CIDE queremos hacer comunidades energéticas, pero no queremos esperar a que pasen las cosas. Queremos aprender haciendo, no aprender mirando, ni teorizando. Ese es uno de los beneficios que le vemos al proyecto. No buscamos un beneficio económico como tal, sino un beneficio de conocimiento y de impulso: aprender del proceso y mejorar. Y queremos demostrar que los pequeños distribuidores no somos ningún freno. Si es que además al final promover este tipo de iniciativas es ayudar a que se desarrolle y crezca la zona”.

¿Y lo de los 58 puentes? “Lo de los 58 puentes es porque en nuestro colectivo hicimos una serie de encuestas, con preguntas para ver si había interés en las zonas donde

operaban nuestras distribuidoras. Y salieron, después de hacer varios sondeos, 58 zonas en las que sí había interés. Así que dijimos: pues vamos a intentar hacer 58 puentes entre la antigua forma de gestionar la energía y la nueva forma de relacionarme con la energía”.

La otra pieza clave del proyecto es Vergy. “Nuestro enfoque a las comunidades energéticas es abierto –dice Rafael Bahamonde, director de este proyecto en Vergy–. Tenemos identificados 3 modelos que cogemos como punto de partida (porque sabemos que funcionan bien), pero siempre estamos abiertos a nuevas propuestas. Es decir, que en este momento no decimos ‘esto es lo que hay y punto’, sino que intentamos adaptarnos a las necesidades y motivaciones de cada agrupación o lugar en el que trabajamos”.

En el modelo 1 de Vergy –Comunidad Energética como propietaria de la instalación–, son los propios miembros de la comunidad quienes hacen la inversión de todo el proyecto. Vergy lo que hace es ayudarles a ponerlo todo en marcha: “desde el diseño de la comunidad y la instalación a la gestión posterior de la comunidad”. En el modelo 2 (Ayuntamiento como propietario), el rol de Vergy es el mismo que en el primero, “solo que el Ayuntamiento es quien hace la inversión en el proyecto”.

Y, por fin, en el modelo 3, Vergy es la propietaria de la instalación. “Es el que mejor está funcionando en nuestra experiencia –explica Bahamonde–, porque reduce muchas fricciones de cara a los usuarios, entre las que está la creación de una entidad jurídica, la inversión directa de los socios (que hay que



Sigue en página 39...

E

Leonardo Hervás Hermida

Director general de CIDE, la Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica

“Somos empresas con una capacidad de adaptación muy alta”

La asociación española de pequeñas empresas distribuidoras de energía eléctrica (CIDE) está formada por 200 empresas que dan servicio a más de dos millones de personas en, aproximadamente, medio millón de hogares de la España rural. Desarrolla su actividad, en gran parte, en municipios de menos de 5.000 habitantes, y es, probablemente, el agente del sector que mejor conoce la letra pequeña de lo rural. Su director general, Leonardo Hervás, repasa aquí las claves de CIDE y de su última gran aportación: el Observatorio de la Descarbonización Rural.

Antonio Barrero F.

■ ¿Qué es CIDE?

■ CIDE es una asociación de pequeños distribuidores de electricidad que nació hace 63 años. Pero su génesis comienza hace más de un siglo, cuando unos cuantos emprendedores deciden traer aquí, a los pueblos, la tecnología que ya se veía en ciudades como París o Londres: la luz eléctrica. Aparecen entonces las primeras distribuidoras y, poco a poco, cada vez más. Y el sector eléctrico español va germinando así, hasta que comienza un proceso de concentración empresarial. Unión Fenosa por ejemplo es la unión de Unión Eléctrica y Fenosa, Fuerzas Eléctricas del Noroeste. O Iberdrola, que viene de Iberduero e Hidroeléctrica Española, que a su vez eran fusión de muchas otras. Hubo una concentración tanto empresarial como de conectividad. En fin, que el ordenamiento actual es fruto de algo que empezó hace ya más de cien años. Y que nuestros distribuidores son, por así decirlo, los que han sobrevivido de ese pasado. Tenemos empresas que son... todas... o casi todas... centenarias. La gran mayoría son familiares. Son empresas que han pasado de padres a hijos. Y son rurales. Porque los procesos de concentración tenían más sentido económico en ciertas zonas donde había más kilovatios circulados o más actividad económica, y hubo zonas en las que las grandes quizá no tuvieron el interés de integrar, o de adquirir. El caso es que ahora mismo hay más de 300 empresas en este sector en España. Y están casi todas en zonas rurales. Son empresas con una capacidad de adaptación muy alta. Que han sobrevivido a dos guerras mundiales, a una guerra civil, a varias pandemias, porque la de la gripe espa-

ñola [1918] también la pasaron... Es un colectivo muy peculiar. Son supervivientes.

■ De las más de 300 distribuidoras que operan en España, aelēc, la gran patronal eléctrica, representa a tres: Iberdrola, Endesa y EDP. ¿A cuántas representa CIDE?

■ En CIDE hay unas 200. En Aseme [Asociación de Empresas Eléctricas] hay unas 70. Y además hay algunas asociaciones más pequeñas. Algunas son regionales. Y hay una asociación de cooperativas (quizá hay dos docenas de empresas cooperativas, que tienen la forma jurídica de cooperativa, no de SL). Pero las principales asociaciones de pequeñas distribuidoras somos CIDE y Aseme.

■ Entiendo que una distribuidora es una empresa que tiene una red de distribución de electricidad y que mantiene esa red para que esté lista y para que todos los usuarios que están conectados tengan permanentemente el suministro que quieran tener. ¿Es así? ¿Vale con esa definición?

■ Sí, con esa definición puede valer... Bueno, para que cualquiera tenga luz en casa hace falta que haya generación conectada, hace falta un gestor de la red de transporte que mantenga los niveles de frecuencia, y hace falta... una distribuidora que lleve esa electricidad hasta tu casa. Pero el distribuidor no solo construye la red y la opera, sino que además efectivamente siempre está pendiente, se asegura, de que haya unos rangos de funcionamiento adecuados para tener los niveles de calidad deseados. Y esto lo destaco porque muchas veces hay terceros, que quieren conectar nueva generación, o nuevos consumos, que acusan al distribuidor de poner barreras, de poner frenos... Y no es así. Lo que ocurre es que el distribuidor tiene que asegurarse de que esto no se caiga, tiene que cumplir con unas normas, con unos procesos. Tenemos que ser muy cuidadosos. Para no perjudicar a nadie, para no generar un corte de luz, o una sobretensión. Esa función de que la red sea segura a los efectos de continuidad del suministro y de calidad es clave.

■ Entiendo que las distribuidoras asociadas en CIDE son propietarias de su red. Pero, pregunto: ¿tienen además instalaciones de generación de electricidad? ¿Eso puede ser?

■ El distribuidor solo puede ser distribuidor. Pero es verdad que el empresario que tiene una empresa distribuidora puede tener otra empresa. Y que esa empresa puede ser una empresa generadora, o una empresa comercializadora, o





AUTOCONSUMO

«De repente se elimina el impuesto al Sol y se abre además un canal de subvenciones altísimo. Y, sin embargo, mucha regulación no queda establecida. Mucha regulación de relaciones de comercializadores y distribuidores. Y esa regulación es responsabilidad de la CNMC»

una empresa de elaboración de quesos, o una empresa instaladora. Pero en una distribuidora no puede haber ningún activo de generación. Lo mismo les pasa a las grandes. Iberdrola tiene i-DE, que es la distribuidora, y tiene Iberdrola Generación, por otro lado, y tiene, por otro, comercialización.

■ CIDE ha impulsado una iniciativa a la que ha denominado el Observatorio de Descarbonización Rural. ¿Qué es el ODR?

■ Nuestro compromiso, como asociación, es defender los intereses de nuestros asociados, velar por que mejore la regulación de la distribución... Trabajar para que el regulador tenga en cuenta las singularidades de los pequeños distribuidores. Pongo un ejemplo: se suelen hacer normas para las cuatro grandes que representan el noventa y tantos por ciento del sector [Endesa, Iberdrola, EDP y Naturgy]. Y claro: un traje muy grande... si se lo pones a alguien muy pequeño... pues no le queda ajustado precisamente. Así que, tradicionalmente, hemos trabajado en esa línea, la de la defensa de nuestras asociadas, las pequeñas distribuidoras. Pero, también en esa línea, hemos trabajado por y para nuestros territorios, intentado trasladar que conocemos muy bien el territorio, las zonas rurales, que los conocemos seguramente mucho más que una multinacional (que posiblemente no pueda tener esa cercanía que sí tenemos nosotros). Bueno, pues en un momento dado surge, como iniciativa interna, de CIDE, el Observatorio de Descarbonización Rural, porque consideramos que no solo se trata de defender a nuestros asociados, sino que, además, tenemos que aportar algo más a nuestros territorios. Y es así como surge el Observatorio, porque creemos que contamos con información que puede ser de utilidad para nuestros territorios.

■ ¿Qué tipo de información?

■ Pues por ejemplo que las zonas rurales contribuyen de una forma clarísima a la descarbonización, porque la generación, el 88% de la potencia renovable, está en zonas rurales. Y nosotros creemos que la descarbonización es algo que tiene que ocurrir no solo en las zonas urbanas, sino también en las zonas rurales. Así que, en un momento dado, nos planteamos hacer una especie de monitorización de ciertos ecosistemas, y nos planteamos que vamos a hacer estadísticas. Porque, cuando tú quieres hacer una política de cualquier tipo, o cuando quieres tomar una decisión informada... pues necesitas datos. Y si esos datos no los tienes, y lo que haces es extrapolar de las zonas urbanas, pues lo más probable es que te equivoques. Porque las zonas urbanas no se comportan como lo hace un pueblo pequeño. Y las medias de una zona urbana no tienen nada que ver con las medias rurales.

■ Y así surge el Observatorio...

■ Sí. Con muchos datos muy interesantes: datos sobre puntos de re-

carga para vehículo eléctrico que están conectados a nuestra red, datos sobre la generación renovable que inyecta en nuestras redes... Datos y más datos, y, además, empezamos a hacer encuestas específicas a los clientes de las zonas rurales. Pero no solo a los de las zonas de distribución de CIDE, sino de toda España, de todas las comunidades autónomas. El Observatorio [cuya segunda edición fue publicada en noviembre] ha trabajado seis ecosistemas: Concienciación y cohesión ciudadana; Vehículo eléctrico; Autoconsumo y Comunidades Energéticas; Almacenamiento eléctrico; Grado de electrificación y eficiencia en usos energéticos; y Generación eléctrica de origen renovable.

■ Bien, CIDE ya ha publicado dos Observatorios, el último, muy reciente, en noviembre. ¿Cuáles son los titulares?

■ Pues hay cosas positivas y cosas negativas. *Highlights* que puedo dar: el autoconsumo se ha disparado. Se ha notado la inyección de subvenciones vía Next Generation (nuestro cuestionario no ahonda en si se han materializado efectivamente o no las subvenciones, pero está claro que eso ha tenido su efecto), y también han tenido mucho efecto los precios de la electricidad. Eso ha generado una necesidad de cambio. El cambio se ha dado mucho en los domésticos, pero mucho más en las empresas. Nosotros lo hemos percibido en la red, hemos percibido un crecimiento exponencial del autoconsumo. Otro titular: el almacenamiento está estancado. Y lo está a pesar de esas ayudas, que también las hay para almacenamiento. Y otro *highlight*: con respecto al vehículo eléctrico, sigue creciendo la brecha respecto a las zonas urbanas. En las zonas rurales la intención de compra de vehículo eléctrico en los próximos cinco años es bajísima en los hogares [12%]. El principal problema que se le ve a esto, aparte del coste del vehículo, es el acceso a la infraestructura de recarga pública. Porque si no hay un poste de recarga o una electrolinera próxima... y no tienes garaje... pues no tienes opción. Y dejo aquí dos datos. Uno: el 70% de los coches rurales duerme en la calle. Y dos: en las zonas rurales el 80% de esos vehículos tiene más de diez años de antigüedad, con lo que muchos de esos propietarios estarán pensando posiblemente en cambiar de vehículo. Y yo pregunto: ¿qué va a pasar si tienen tan poco incentivo para hacerlo por uno eléctrico? Pero digo más: si no hay puntos de recarga públicos, ¿qué ocurre con quienes no residen en zonas rurales pero sí gustan de ir a ver a la familia, o a descansar, o en modo turismo...? Porque estamos hablando de mucho territorio: del 84% de todo el territorio, o sea, que vas a acabar pasando por ahí seguro. Bueno, esos son los *highlights*. Autoconsumo muy bien, vehículo eléctrico preocupante (crece la brecha) y almacenamiento eléctrico, baterías, totalmente estancado.

■ La última: las distribuidoras han sido muy señaladas en esto del autoconsumo. Hay muchas quejas: demoras en la resolución de los expedientes, requisitos exigidos indebida o arbitrariamente... ¿Por qué hay tanta queja? ¿Falta de profesionalidad? ¿Inercias?

■ No, en absoluto. Creo que al revés. Un exceso de profesionalidad. Lo que he dicho al principio sobre la seguridad de suministro iba vinculado precisamente a esto. Nosotros somos un sector muy regulado. Para hacer ciertas cosas tenemos que seguir unos procesos pautados, que no nos podemos saltar. Vamos a ver: de repente se elimina el impuesto al Sol y se abre además un canal de subvenciones altísimo. Y, sin embargo, mucha regulación no queda establecida. Mucha regulación de relaciones de comercializadores y distribuidores. Y esa regulación es responsabilidad de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Y hay cosas que todavía no están definidas.

Más información

→ Cide.net

ponerles de acuerdo), estar en el día a día de la gestión de la comunidad...”

Bahamonde resume este modelo en estos términos: “Vergy instala las placas en una cubierta privada del barrio, haciéndose cargo de la inversión inicial; al propietario de la cubierta le cedemos parte de la instalación de forma gratuita en compensación; el resto de la potencia la dividimos en paquetes de 0,5 kilovatios (lo que denominamos las Box de Vergy) que ponemos a disposición de los vecinos del barrio en opción de compra o alquiler; Vergy asesora de forma personalizada en el número de Box por miembro; anualmente nuevos miembros pueden entrar a la comunidad y los actuales pueden salir, de acuerdo a sus necesidades; y Vergy garantiza el funcionamiento óptimo de la instalación y acompaña a los miembros en todo momento. Funciona exactamente igual que si tuvieran los paneles solares sobre su propia cubierta, pero con una flexibilidad y sencillez que nunca podría ofrecer un autoconsumo individual”.

Con la opción de compra –añade Bahamonde–, los miembros reciben la energía que generen sus Box (su parcela de paneles) durante 25 años. Si alquilan, el contrato se re-

nueva anualmente. Si un miembro que compra quiere vender su parcela (su Box) a otros miembros o a Vergy puede hacerlo, y el que alquila puede dar de baja su alquiler.

“El ahorro depende del número de paneles que tiene cada miembro y del buen uso que haga de la energía solar. Normalmente –adelanta Bahamonde– va entre el 20% y el 60%, pero con las baterías virtuales estos datos pueden ser incluso mejores”.

Por lo demás, en todos los modelos de la iniciativa 58 Puentes los usuarios son libres de estar con la comercializadora que ellos decidan. “Nosotros les asesoramos en aquellas que creemos que tienen un buen producto por si quieren valorarlas, pero el usuario es libre de estar con la que decida”.

■ Mantenimiento

Vergy se encarga del mantenimiento de la instalación, en los modelos 1 y 2, “como gestores de la comunidad, si hacemos la instalación. Si no la hemos hecho nosotros, tendrá que hacerlo quien haya hecho la instalación. En el modelo 3 nosotros nos encargamos de que la instalación funcione de forma óptima los 25 años”.

¿Cubiertas públicas o privadas? “Depende del modelo. Nuestra experiencia nos dice que lo más fácil y efectivo es cubierta privada. In-

volucrar a los Ayuntamientos en estos proyectos es complejo y, sobre todo, conlleva tiempo. En el modelo de Vergy como propietaria de la instalación, nosotros vamos a por cubiertas privadas”.

Bahamonde se ha reunido ya con unas 20 distribuidoras interesadas en llevar a cabo proyectos en sus zonas. “El 50% aproximadamente está proponiendo ya cubiertas que estamos evaluando en este momento. El resto están en proceso de búsqueda de cubiertas o incluso valorando la posibilidad de proponer algún proyecto al Ayuntamiento de su municipio”.

Ya tienen ejemplos de los que presumir. La Comunidad Energética María Nebrera está “ya instalada, completa en usuarios y las comercializadoras están ya empezando a activar los contratos de los miembros”. Son 115 kilovatios pico instalados en la cubierta de un colegio granadino. El colegio tiene 15 kWp asignados “y el resto se ha dividido entre 24 miembros entre los que se encuentran, miembros de la comunidad educativa del colegio, vecinos, comercios y empresas del barrio. Algunos de ellos han comprado sus Box, otros han alquilado”.

Más información

→ Vergy.es

SOLUCIONES Trifásicas

RENAC

PARA ALMACENAMIENTO DE ENERGIA RESIDENCIAL

- ▶ Actualización de seguridad con la mejor tecnología de batería LiFePO₄
- ▶ Solución todo en uno (Inversor & Batería)
- ▶ Soporta almacenamiento de energía solar, carga de vehículo eléctrico y bombeo de calor
- ▶ Configuración y actualización remota
- ▶ Hasta 10 unidades en paralelo
- ▶ Planta de energía virtual integrada

Inteligente

Eficiente

Seguro

Flexible



europe@renacpower.com
www.renacpower.com



AUTOCONSUMO

Informe de la Fundación Renovables sobre incentivos fiscales para el autoconsumo

¿Dónde es más barato instalar autoconsumo solar?

El 80% de la población que reside en España lo hace en alguno de los 764 municipios con más de 10.000 habitantes analizados por la Fundación Renovables. Una población que no se beneficia por igual de, por ejemplo, las bonificaciones sobre el IBI para instalaciones de autoconsumo. Del total de municipios, solo 474 de estos ofrecen bonificaciones, es decir, un 77% de la población. Oñati, en el País Vasco, es el municipio que más bonificaciones de toda España aplica a sus ciudadanos para fomentar el acceso a la energía fotovoltaica.

Celia García-Ceca

La Fundación Renovables ha elaborado un informe en el que recoge los incentivos fiscales para el autoconsumo de todas las capitales de provincia y de los municipios con más de 10.000 habitantes a través de una evaluación de la situación de los incentivos económicos que los diferentes ayuntamientos recogen en sus normativas municipales para apoyar a los sistemas de autoconsumo. Estos informes – elaborados junto a Otovo – recopilan las bonificaciones existentes en la imposición de carácter local en impuestos como el de Bienes Inmuebles (IBI) en el ejercicio 2023, cuyo censo –con las características definidas anteriormente– asciende a un total de 764 municipios.

Este no es el primer análisis de este tipo que lleva a cabo el organismo. Durante varios años ha analizado la evolución de las bonificaciones fiscales sobre el IBI. En esta ocasión, y con respecto al informe de 2022, ha aumentado el número de municipios que bonifican el IBI y la población beneficiada por dichas subvenciones. Y hay 67 municipios que bonifican el IBI por primera vez

este año. También hay 10 municipios que han retirado la bonificación.

La evolución por años es la siguiente:

Año	Municipios	Población
2021	48%	67%
2022	55%	71%
2023	62%	77%

En cuanto al informe del año 2023, como información de carácter general o *grosso modo*, el 80% de la población que reside en España lo hace en alguno de los 764 municipios con más de 10.000 habitantes analizados por la Fundación Renovables. Es decir, un total de 37.888.423 personas. En cuanto a la población beneficiada por estas bonificaciones sobre el IBI, del total de municipios solo 474 de estos ofrecen bonificaciones (62%), lo que representa un 77% de la población residente en los municipios estudiados que suman un total de 29.264.109 habitantes. Ceuta es la ciudad autónoma en la que sus 83.117 censados (100%) pueden disfrutar de una bonificación sobre el IBI. Le sigue de cerca Cataluña con un 96% de la población (6.128.618) o Aragón con un 94% (879.773).

Por el contrario, la ciudad autónoma de Melilla no ofrece ninguna bonificación a sus 85.170 vecinos y vecinas. La comunidad autónoma que en menor medida lo hace (no siendo cero el resultado) es Extremadura con un 26% de población beneficiada (134.936).

Murcia y Castilla y León se acercan al 50%, mientras que Navarra supera este porcentaje en tres puntos.

La Fundación Renovables va un paso más allá en su repaso por el mapa geográfico de España y analiza provincia a provincia, cuál es el territorio que ofrece mayores bonificaciones por sumarse al autoconsumo. El mapa quedaría dibujado así (pg. 65), siendo el tono verde más intenso cuanto mayor es el porcentaje de población que tiene acceso a las bonificaciones. Por tanto, Ávila, Ceuta, Huesca, Palencia, Segovia, Soria y Teruel cubren al total de su población con estas bonificaciones sobre el IBI. Un total que suma más de 400.000 personas a las que hacer una instalación de autoconsumo les va a salir más barato. Barcelona, Tarragona y Córdoba son las tres provincias de toda España que se quedan a pocos puntos de alcanzar la totalidad y el 100%, lo que se traduce en que algo más de 210.000 personas no pueden obtener estos beneficios.

Al igual que las comunidades autónomas, también existen provincias –con sus miles de habitantes– que no ofrecen ninguna bonificación sobre el IBI y que son Cáceres (163.795 habitantes), Melilla (85.170), Ourense (155.724) y Zamora (76.851). Cuatro provincias y más de 480.000 personas.

Y también lo hace municipio a municipio. El IBI –señalan desde la Fundación Renovables en este informe–, al ser un impuesto de carácter local, cada municipio



tiene derecho a elegir el tipo impositivo de este y las bonificaciones que ofrece. Así, muchos municipios han decidido utilizar este impuesto para fomentar las instalaciones de autoconsumo entre la ciudadanía, mostrando su compromiso con el cambio de modelo energético. “Con el propósito de ayudar a fomentar el autoconsumo, se ha querido realizar un análisis de las condiciones y requisitos que exigen algunos municipios a la hora de conceder las bonificaciones con el fin de identificar su grado de adecuación”, señalan. Por tanto, los municipios de la tabla de la derecha son aquellos con mejor valoración final porque ofrecen las mayores bonificaciones en cuanto a porcentaje y años y lo hacen sin restricciones.

Con la columna años se calcula el número de años que el beneficiario dejará de pagar el IBI. Este dato muestra que, en estos municipios, se podría amortizar la instalación al finalizar el periodo de duración de la bonificación, simplemente con el importe ahorrado al pagar el IBI. Sin embargo, cabe destacar que, en muchos de los casos, la bonificación está limitada al coste de la instalación.

En su análisis de municipios, la Fundación Renovables también tiene en cuenta otra impuesto como es el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO), justificándolo de la siguiente manera: “al no representar una gran diferencia, se han estudiado las bonificaciones del ICIO con las del IBI”. Por tanto, de los 764 municipios españoles de más de 10.000 habitantes estudiados, 355 ofrecen bonificaciones para el autoconsumo simultáneamente al IBI al ICIO. Esto supone un 46% del total de municipios y un 64% del total de la población estudiada (24.162.561 habitantes).

Asimismo, para evaluar con mayor profundidad el beneficio real de estas bonificaciones hay que tener en cuenta las condiciones que han de cumplirse para su obtención. Existen algunas limitaciones que, en la práctica, hacen inviable o dificultan el disfrute de la bonificación, se han clasificado de la siguiente forma:

- Condiciones muy restrictivas: hacen prácticamente imposible que la ciudadanía pueda acceder a la bonificación.
- Condiciones restrictivas: suponen cierta dificultad de cumplimiento para acceder a la bonificación.
- Condiciones asumibles: no suponen una dificultad real para el disfrute de la bonificación y prácticamente todos los sujetos las pueden cumplir.

Hay un total de 247 municipios que ofrecen bonificaciones con condiciones restrictivas y muy restrictivas. De los 764

Porcentaje de población, por provincia o ciudad autónoma, beneficiada de bonificaciones sobre el IBI



Los quince municipios que ofrecen las mayores bonificaciones sobre el IBI para instalaciones de autoconsumo

Municipio	Comunidad	Población	% IBI	Años
Oñati	País Vasco	11.515	25-50%	30
Güímar	Canarias	21.224	50%	25
Santa Úrsula	Canarias	15.114	50%	25
La Orotava	Canarias	42.434	40%	20
Corbera de Llobregat	Cataluña	15.210	50%	12
Córdoba	Andalucía	319.515	50%	10
Priego de Córdoba	Andalucía	22.092	30-50%	10
Andújar	Andalucía	36.030	10-50%	10
El Rosario	Canarias	17.750	25-50%	10
Villarrobledo	Castilla-La Mancha	24.886	50%	5 y 10
Sant Just Desvern	Cataluña	19.806	50%	10
Valls	Cataluña	24.727	25-50%	10
Castelló de la Plana	C. Valenciana	171.857	50%	10
Sagunt	C. Valenciana	68.066	30-50%	10
Arrasate/Mondragón	País Vasco	21.760	50%	10

municipios que se analizan en el estudio, un total de 168 ayuntamientos no ofrecen ningún tipo de bonificación sobre el IBI ni el ICIO, lo que supone un 22% del total de municipios con más de 10.000 habitantes.

Además de este informe sobre ‘Incentivos fiscales para instalaciones de autoconsumo fotovoltaico en municipios con más de 10.000 habitantes’, que analiza el estado de bonificaciones para este tipo de instalaciones en el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) y el Impuesto de Construcción, Insta-

laciones y Obras (ICIO), Otovo y la Fundación Renovables han analizado en otro estudio, por primera vez, las bonificaciones al Impuesto de Actividades Económicas (IAE) en los municipios de más de 10.000 habitantes. La principal conclusión es que solo 192 municipios (25% del total de municipios estudiados) bonifican en el IAE el autoconsumo fotovoltaico.

Más información:

→ fundacionrenovables.org



AUTOCONSUMO

Bet Solar y Fronius explican la gestión de cargas en el autoconsumo

En instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo obtendremos una mayor tasa de ahorro y porcentaje de cuota de autoconsumo siempre y cuando la energía producida sea autoconsumida directamente. Esto nos proporcionará una mayor eficiencia del sistema y con ello, incluso, una reducción considerable del periodo de retorno de la inversión del sistema. Es un artículo de Bet Solar, en colaboración con Fronius.

José Ortiz*

El principal problema que presentan muchas instalaciones de autoconsumo en el ámbito residencial es que centran su actividad de elevado consumo durante el alba, primeras horas de la mañana, así como al atardecer y durante la noche. Por lo tanto, en caso de que no tengamos un sistema de acumulación, no podremos aprovechar la energía producida durante el día de ninguna manera pese a que pueda ser consumida de manera indirecta por el resto de los usuarios de la red.

Así pues, el reto se centra en desplazar esa curva de consumos para hacerla coincidir con la curva de producción y de esta manera incrementar esa tasa de autoconsumo. Para ello, la gama GEN24 del fabricante austriaco Fronius dispone de salidas digitales, las cuales pueden activarse en base a unas condiciones de producción y consumo de nuestra vivienda de hasta seis dispositivos eléctricos.

■ Nicho de equipos consumidores para la gestión de cargas

El principal nicho de acción de este tipo de funcionalidad son todos los equipos relacionados con la climatización de la vivienda, sistemas de ACS, aerotermia, etc. Y estos, además de ser generalmente equipos con una elevada demanda de consumo, son los encargados de que nuestra vivienda esté en unas condiciones óptimas de comodidad al llegar a nuestra casa después de la jornada laboral.



■ Principio de funcionamiento

Para poder gestionar cargas en un sistema de Fronius, además de nuestro inversor con su correspondiente Smart Meter, necesitaremos simplemente añadir un relé de 12 VDC sobre el cual irá cableada tanto la señal digital del inversor como la carga que queramos activar. Por lo tanto, esta última debe tener la opción de tener un contacto seco para la activación del equipo consumidor.

Posteriormente, a través del asistente de configuración deberemos ajustar las condiciones bajo las cuales se activarán las cargas que hayamos conectado a las salidas digitales. Una de las cosas más interesantes es que en caso de que tengamos acumulación en baterías podemos priorizar a donde queremos llevar los excedentes: si a la carga o al acumulador. También podemos configurar el tiempo mínimo de funcionamiento de la

carga, independientemente de que se cumpla o no la condición asignada.

■ Tasas de ahorro en base a la gestión de cargas

Como se ha comentado antes, la gestión de cargas incrementará automáticamente nuestra cuota de autoconsumo y con ello la eficiencia y el porcentaje de ahorro de nuestra factura eléctrica en términos de energía. En términos anuales podemos estar hablando de un incremento de entre un 70 y un 85 % de la cuota autárquica de nuestro sistema, ya que hay cabida, tanto para una gestión de cargas, como para un acumulador de litio en el sistema.

Resumiendo, una de las claves y retos en el desarrollo del sector fotovoltaico residencial será el poder aprovechar al máximo toda la energía generada de modo que, además de incrementar la eficiencia energética de los sistemas, se pueda también hacer frente a otros problemas asociados de un incremento masivo de instalaciones solares como pueden ser la famosa "curva de pato" o el aumento de los fenómenos de sobrevoltaje debidos a la todavía falta de repotenciación de las líneas de evacuación de energía actuales. Problemas que con tu sistema Fronius quedan más si cabe solventados.

* José Ortiz es líder de Desarrollo de Negocio de Bet Solar

Más información:
→ www.betsolar.es



ASTRONERGY

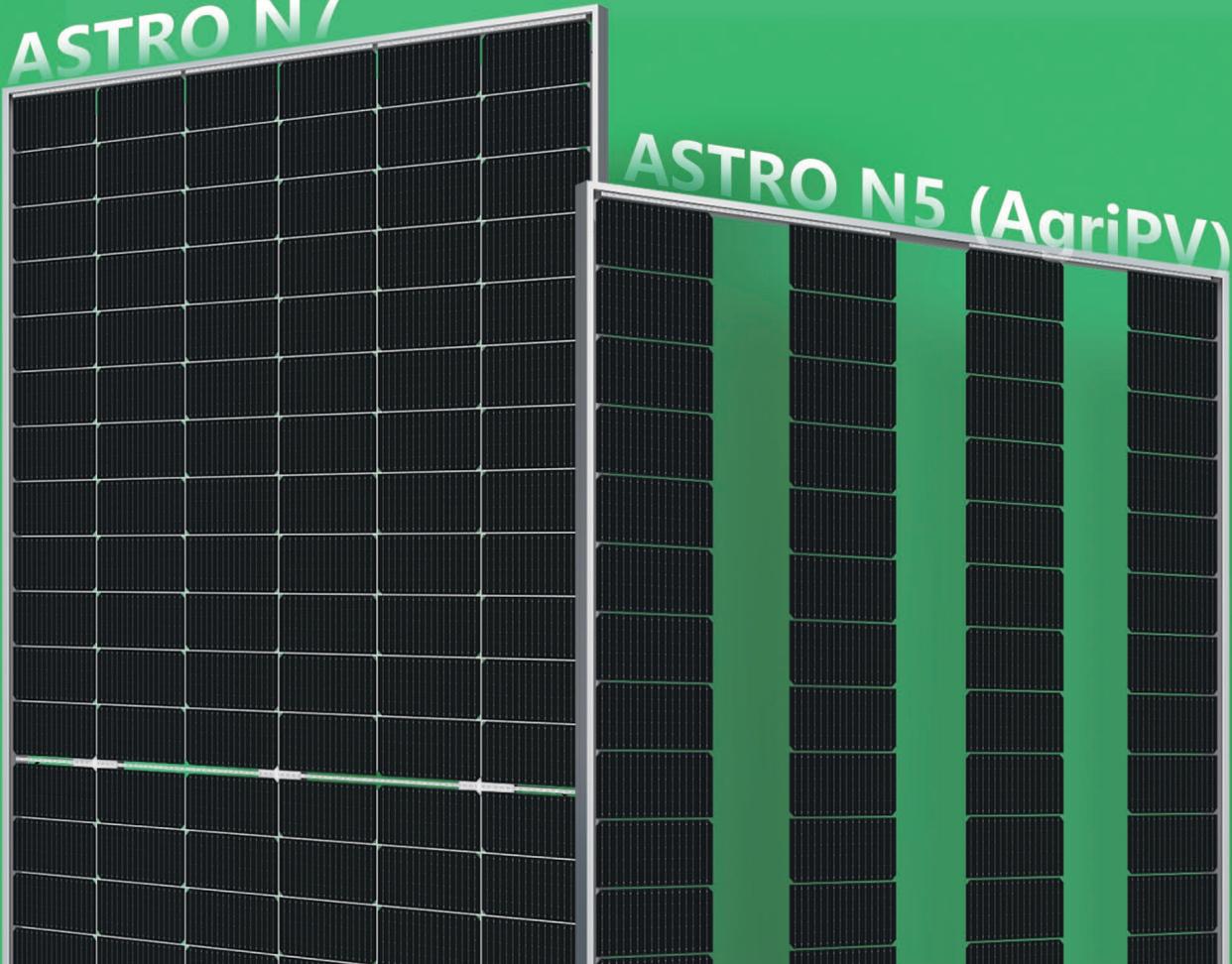
For A Greener World

Pioneer in n-type TOPCon PV Modules

Tier 1
BloombergNEF



ASTRO N7



ASTRO N5 (AgriPV)



@Astronergy Solar



@Astronergy



@Astronergy



marketing.astro@astronergy.com



www.astronergy.com



EÓLICA

Eólica marina flotante *made in Spain*

“De las 51 soluciones tecnológicas flotantes identificadas a nivel global a finales de 2022, 15 eran objeto de desarrollo o liderazgo por agentes españoles”. Lo dijo hace solo unos días el jefe del Departamento de Eólica y Energías del Mar del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía, Juan Ramón Ayuso, en el marco de una jornada sobre eólica marina celebrada en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Otra frase: la eólica marina flotante es “una oportunidad histórica que no nos podemos perder”. En la misma jornada, de la ministra Teresa Ribera.

Antonio Barrero F.

La tecnología eólica marina flotante es disruptiva porque abre espacios imposibles para la eólica fija. ¿Por qué? Pues porque a partir de determinadas profundidades no es posible (sería antieconómico) fijar los aerogeneradores al lecho marino. Sin embargo, si la solución es flotante, los horizontes al alcance de la tecnología (los vientos a cosechar) crecen extraordinariamente. Y ahí está (oteando esos horizontes) la industria eólica marina toda. Porque los mares en los que las aguas son poco profundas y en los que esas aguas están cerca de la costa (o sea, los mares en los que las máquinas pueden ser fijadas con cemento al lecho marino) son muy pocos. Así que todos los promotores están buscando ya localizaciones más alejadas de la costa donde haya buen recurso para situar allí sus aerogeneradores marinos... flotantes.

Y la eólica made in Spain está mirando ya a todos esos horizontes. Bien posicionada, además. Porque el sector nacional ya tiene experiencia vasta en eólica marina hincada en lecho (hay muchas empresas españolas fabricando componentes para los parques eólicos marinos más importantes del mundo) y porque las empresas españolas tienen además innovación (ahí está esa quincena de prototipos de entre los 50 que compiten hoy en la carrera eólica marina flotante global).

El mercado que les espera es colosal. Por mil motivos. Para empezar, por las dimen-

siones propias del tablero de juego (el mar es enorme), y porque hasta el 85% del recurso eólico en el mar está en las aguas más profundas. Además, se trata de un recurso de mejor calidad. Según el Libro Blanco de la Industria Eólica Marina en España (AEE, 2022), “el régimen de viento en alta mar es más laminar que en tierra al tener una menor rugosidad superficial, conllevando ello una menor turbulencia”.

Y una ventaja comparativa más: un aerogenerador en el mar puede estar generando electricidad durante más de 4.000 horas equivalentes al año, en algunos casos más de 5.000, cuando en tierra firme estamos en el entorno de las 2.000-3.000.

Así, no es de extrañar que, según la consultora 4C Offshore, vengán ya de camino 14.000 megavatios de potencia eólica marina

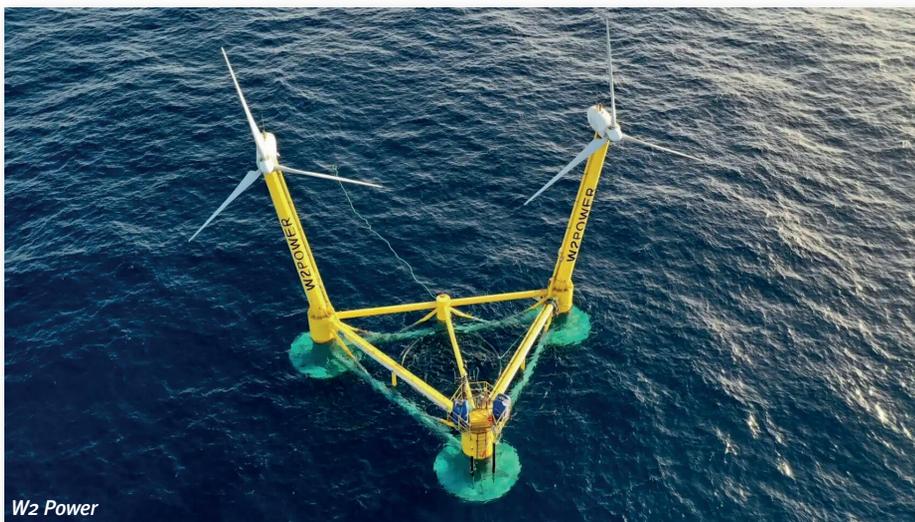
flotante, que esa es la estimación de la potencia que puede haber en el mar en el año 2030, según esta consultora (ahora mismo hay menos de 100 MW).

Pues bien, en ese escenario de potencial colosal, ER ha querido repasar el catálogo de plataformas flotantes made in Spain. De momento, vamos con una docena.

■ HiveWind

Es una plataforma flotante semisumergible de acero para turbinas eólicas marinas de potencias superiores a quince megavatios (15 MW). La ha desarrollado en Euskadi Sener Renewable Investments, en colaboración con Nervión Naval-Offshore. “Se caracteriza –explican desde la ingeniería vasca– por su sencillez de formas, reducido peso de los elementos que la componen, facilidad de





montaje del aerogenerador, facilidad de fabricación y alto grado de estandarización de los elementos durante la construcción”.

La arquitectura de HiveWind se compone de seis columnas de baja altura dispuestas en forma triangular, tres en los vértices y tres en el centro de los lados, unidas por arriostramientos rectangulares. Una de las columnas se ubica en el centro de uno de sus lados y, mediante una pieza de transición, se conecta con la torre del aerogenerador. Sener quiere tener totalmente conectado un prototipo, frente a la costa catalana (en la Plataforma de I+D+i en Energías Marinas de Catalunya, PlemCat), en el cuarto trimestre de 2025, y estima accederá a la fase comercial en 2027.

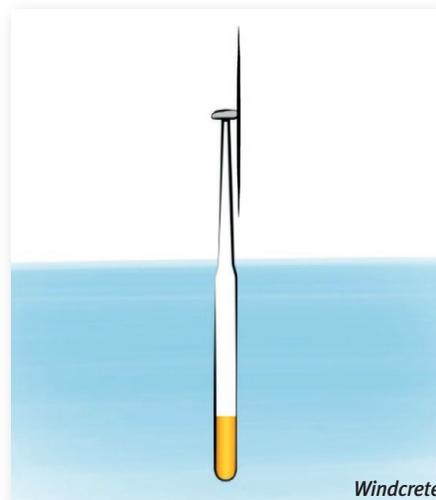
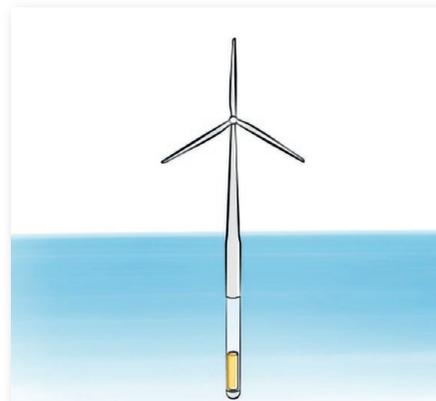
■ W2Power

EnerOcean es una ingeniería andaluza especializada en energías marinas que fue fundada en 2007. Con sedes en Málaga y Las Palmas de Gran Canaria, cuenta con sendos equipos de ingenieros y una amplia red internacional de socios. La empresa conduce desde su origen el desarrollo de la tecnología W2Power, que tiene ampliamente patentada en sus mercados de interés. “El desarrollo de esta tecnología es el fruto del esfuerzo de los socios industriales (Inrigo Holding, Isati y Ghenova) y los socios fundadores de EnerOcean”, explican desde la ingeniería malagueña. W2Power combina varias soluciones singulares: plataformas semisumergibles sobre las que pueden ser instalados dos (y no solo uno) aerogeneradores; torres inclinadas; y sistemas de amarre y control innovadores. La plataforma W2Power, que fue ensayada con éxito en 2019 en aguas canarias, es la solución flotante de menor coste para la generación de energía eólica en aguas profundas, aseguran en EnerOcean. La empresa ya ha anunciado su primer proyecto eólico marino flotante en aguas canarias, que ejecutará a

través de su filial Canarrays SL. Con sede en Las Palmas, esta ha presentado ante el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico las solicitudes de alcance de impacto ambiental para la instalación de 180 megavatios de potencia eólica que quedarían distribuidos en dos parques marinos flotantes en aguas canarias. La empresa Plenitude (del grupo petrolero Eni) entró en el accionariado de EnerOcean (con un 25%) hace unos meses.

■ Windcrete

Investigadores del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) diseñaron y patentaron a mediados de la década pasada una plataforma flotante para aerogeneradores marinos. El prototipo WindCrete es una estructura cilíndrica con un gran flotador y un lastre en la base, que le proporciona autoestabilidad. Las innovaciones principales de este modelo, en comparación con otros parecidos, son la estructura monolítica y sin juntas, y el uso del hormigón como material utilizado para su construcción. El prototipo se fabrica en horizontal, en un dique seco, se transporta con un remolcador y se llena de agua para hundirlo. El 90% de la estructura queda sumergido. En el marco del proyecto AFOSP KIC-InnoEnergy (*Alternative Floating Platform Designs for Offshore Wind Towers using Low Cost Materials*) se desarrolló una prueba de concepto. El proyecto AFOSP consistió en una serie de estudios experimentales y numéricos destinados a probar la viabilidad del concepto y demostró prometedoras reducciones de CapEx y OpEx. Los miembros del consorcio AFOSP son GNF, Universidad de Stuttgart y UPC. A finales del año pasado, en el marco del proyecto europeo CoreWind (*Cost Reduction and Increase Performance of Floating Wind Technology*), el Instituto de Hidráulica



de Cantabria concluyó con éxito una larga campaña de ensayos sobre esta plataforma, que continúa su desarrollo.

■ Saitec Offshore Technologies

SATH (*Swinging Around Twin Hull*) es una solución flotante en hormigón, compuesta por dos cascos unidos a un único punto con un rodamiento, lo que permite a la plataforma girar alrededor de este punto. La ingeniería vasca Saitec Offshore Technologies (desarrolladora del concepto) y la multinacional alemana RWE Renewables se asociaron para desarrollar el proyecto DemoSATH en 2020. Una unidad de dos megavatios con tecnología SATH se instalará en la zona de ensayos de BiMEP (Armintza, Bizkaia), que se encuentra a dos millas de la costa vasca, donde el mar tiene 85 metros de profundidad. El diseño de SATH permite la prefabricación de sus componentes en hormigón y utiliza un sistema de amarre con un único punto (single point mooring) que permite que la estructura gire y se alinee con la dirección del viento y la corriente. El objetivo de este proyecto de demostración es probar la tecnología para su industrialización para parques eólicos marinos en aguas profundas. El prototipo SATH, que será instalado en aguas vascas este verano, está llamado a ser



Saitec Offshore Technologies

el primero flotante en ser conectado a la red eléctrica española.

Según el director de operaciones de Saitec, David Carrascosa, la empresa está trabajando ahora mismo en el desarrollo de dos

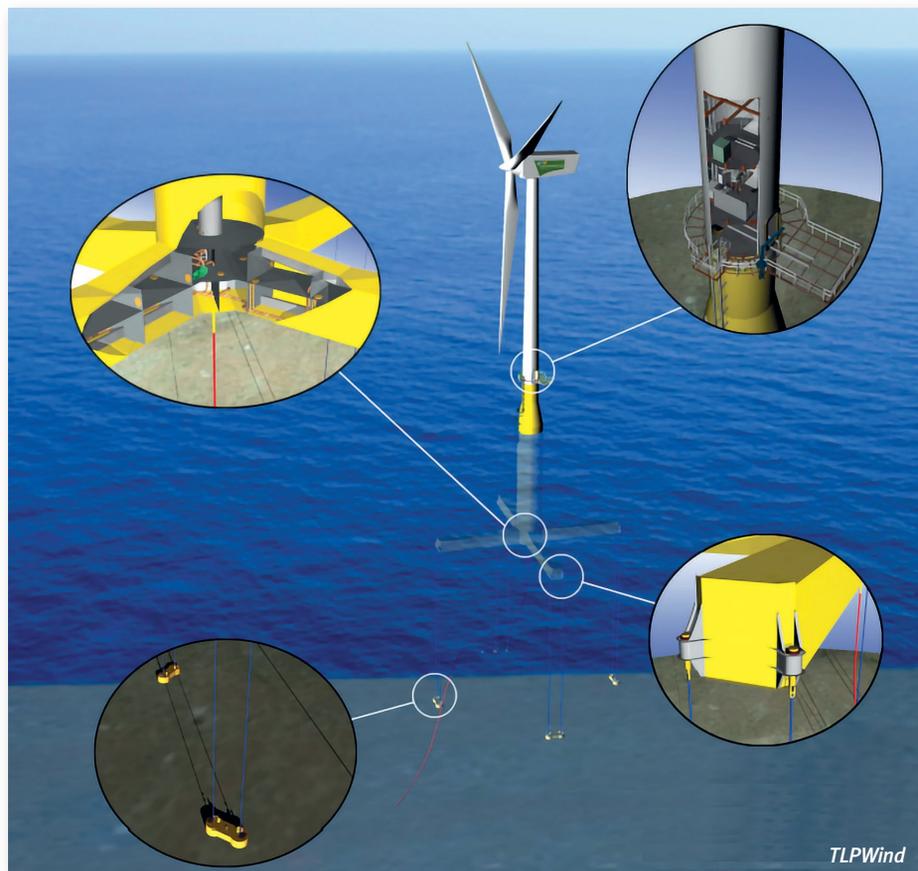
parques precomerciales, de cincuenta megavatios, Geroa y MedFlow. Geroa sería una continuación del proyecto DemoSATH, y se ubicaría frente a la costa vizcaína. Mientras que MedFlow lo haría frente a la costa

de Girona. “En los dos proyectos –adelanta Carrascosa– la idea es comenzar la construcción a finales de 2024 para su instalación en torno a 2026, como muy tarde en 2027”.

■ TLPWind

Iberdrola ha llevado a cabo diferentes proyectos de desarrollo de plataformas flotantes. Uno de ellos es TLPWind, cuyo concepto consiste en una columna cilíndrica central y cuatro pontones distribuidos simétricamente en su parte inferior. Cada uno de los extremos exteriores de los cuatro pontones incorpora pórticos que permiten la conexión de dos tendones por pontón, lo que proporciona un nivel de redundancia contra las fallas potenciales de los tendones. En la parte superior de la columna central, una pieza cónica permite una suave transición entre el cilindro principal y el aerogenerador.

TLPWind (tension leg platform) es un diseño de plataforma flotante de tendones desarrollado, entre otros conceptos, hace 10 años por Iberdrola Ingeniería y Construcción SAU en el marco del programa de capacitación de su equipo de personal de eólica marina. En la actualidad, Iberdrola Renovables, como desarrolladora de proyectos de eólica flotante, mantiene la estrategia de ser “agnóstica respecto a las tecnologías flotantes disponibles”, seleccionando la más conveniente para cada proyecto según las condiciones locales y de cadena de suministro.



TLPWind

■ Wheel

La ingeniería canaria Esteyco está detrás de la solución Wheel (*Wind Hybrid Esteyco Evolution*) para soluciones de bajo carbono), una plataforma flotante tipo spar evolucionada “para conseguir una reducción sin precedentes del tamaño del flotador, del calado en puerto, del uso de materiales y de la huella de carbono”. La demostración específica de Wheel concluirá en 2025 con el apoyo de la iniciativa Horizonte Europa, con un flotador Wheel totalmente operativo que se probará en alta mar en una turbina de 6 MW. La tecnología Wheel aborda –explican desde Esteyco– los grandes retos a los que se enfrenta el mercado, que se pueden resumir en cómo producir en serie flotadores de manera competitiva, con un proceso industrializado que supere los temidos cuellos de botella que se esperan en la cadena de suministro.

■ Crown Buoy

Seaplace es una ingeniería española, con sedes en Madrid y Vigo, que está especializada en el desarrollo de proyectos de diseño de buques e industria *offshore*. Con casi 40 años de experiencia en el sector, abarca todo el ciclo de vida de los proyectos, desde los inicios conceptuales hasta la construcción y puesta



Wheel



Crown Buoy



Beridi

en marcha. Crown Buoy es una tecnología eólica flotante diseñada para la fabricación en serie. “Se trata –explican desde Seaplace– de un diseño robusto y fácilmente escalable que reduce significativamente costes y tiempos de fabricación”. Consiste –continúa la empresa– en una boya de hormigón, cuya construcción puede llevarse a cabo en multitud de puertos, fomentando con ello el contenido local. Sus dimensiones son reducidas y requiere poco espacio en puerto. Seaplace ha creado Brezo Energy, empresa cuyo objetivo es comercializar esta tecnología. Según detalla el director técnico de Brezo Energy, Santiago de Guzmán, Crown Buoy es compatible con sistemas de fondeo convencionales, y puede operar en condiciones ambientales de todo tipo, desde emplazamientos moderados a las condiciones más extremas.

■ Beridi

Triwind Floater es la solución flotante que ha desarrollado la ingeniería española Beridi. “Nuestra tecnología flotante Triwind Floater –explica su director ejecutivo, Javier Berenguer Cobián– se distingue por su

simplicidad, su robustez, su gran comportamiento hidrodinámico y sobre todo por su facilidad constructiva”. La solución, de hormigón armado, ha sido diseñada para su compatibilidad con un proceso de fabricación industrializable, “lo cual nos permite –añade Berenguer– ofrecer una solución muy eficiente desde el punto de vista del coste y de rápida ejecución, para grandes proyectos de energía eólica *offshore*”.

Beridi está trabajando ahora mismo en Estados Unidos (bajo la marca Beridi USA) donde la empresa ha sido galardonada, de entre más de 100 candidatos, como una de las 9 tecnologías ganadoras en la fase 1 del programa FloWin Prize, programa organizado por el Department of Energy (DoE) de Estados Unidos, enfocado en la identificación de las tecnologías con mayor potencial para acelerar el desarrollo de proyectos de energía eólica flotante. “Actualmente –explica el director ejecutivo de la empresa– estamos participando en la Fase 2 de dicho premio, para la cual estamos trabajando en establecer una sólida cadena de suministro para proyectos en USA con nuestra plataforma”.

Beridi está ultimando además los preparativos para la ejecución en 2024 del primer prototipo a escala real de su tecnología, “prototipo en el que demostraremos la compatibilidad de nuestra tecnología con el proceso constructivo que se empleará en proyectos comerciales. En paralelo, tras haber obtenido el Approval In Principle por parte de Bureau Veritas, estamos avanzando también –añade Berenguer– en lograr lo antes posible la certificación total de la tecnología”.

■ Nautilus Floating Solutions

Consorcio industrial y tecnológico integrado por Subsea 7 y Vicinay Marine, Nautilus Floating Solutions fue fundada en Bilbao en 2013 por Vicinay y el centro tecnológico vasco Tecnalia y tiene ahora mismo su sede en el Parque Científico y Tecnológico de Bizkaia. Su solución flotante consiste en una subestructura semisumergible formada por cuatro columnas y un sistema de amarre de catenaria. La turbina eólica –explican– se ubica centrada con respecto a las columnas, proporcionando mayor flotabilidad para su



soporte, permitiendo mayor estabilidad mediante una inercia suficiente.

■ PivotBuoy

La empresa X1 Wind, con sede en Barcelona, dirige un consorcio que está desarrollando el proyecto PivotBuoy. El consorcio incluye a entidades como EDP NEW, DNV,

Intecsea, ESM y Degima y a los centros de investigación mundialmente reconocidos WavEC (Portugal), DTU (Dinamarca) y Plocan (Canarias). El sistema PivotBuoy –explica Mauro Bianco, responsable de Comunicación en X1 Wind– combina las ventajas de un sistema de amarre de punto único (sistema SPM, Single Point Mooring)

con un pequeño sistema de amarre en tensión (TLP, Tension Leg Platform), lo que, junto a una configuración de turbina a sotavento (downwind), permite rediseñar por completo la estructura flotante (eliminando la torre tradicional y creando una plataforma piramidal más eficiente en la transmisión de carga) y simplificar el proceso de instalación. “El sistema PivotBuoy –añade Bianco– permite a la estructura flotante orientarse pasivamente y alinearse con el viento, sin necesidad de un sistema de orientación activo”.

La ingeniería catalana está trabajando ahora mismo en el proyecto precomercial y comercial NextFloat, cuyo objetivo es “demostrar a escala real el innovador diseño de la plataforma flotante con el sistema PivotBuoy, instalando una plataforma precomercial de 6 MW en el Mediterráneo francés”. Al tiempo –adelantan en X1 Wind–, se avanza en paralelo en la industrialización y la escalabilidad de la solución de hasta más de 20 MW, en preparación para los parques eólicos flotantes comerciales que se están desarrollando en Europa y otros continentes.

■ Acciona

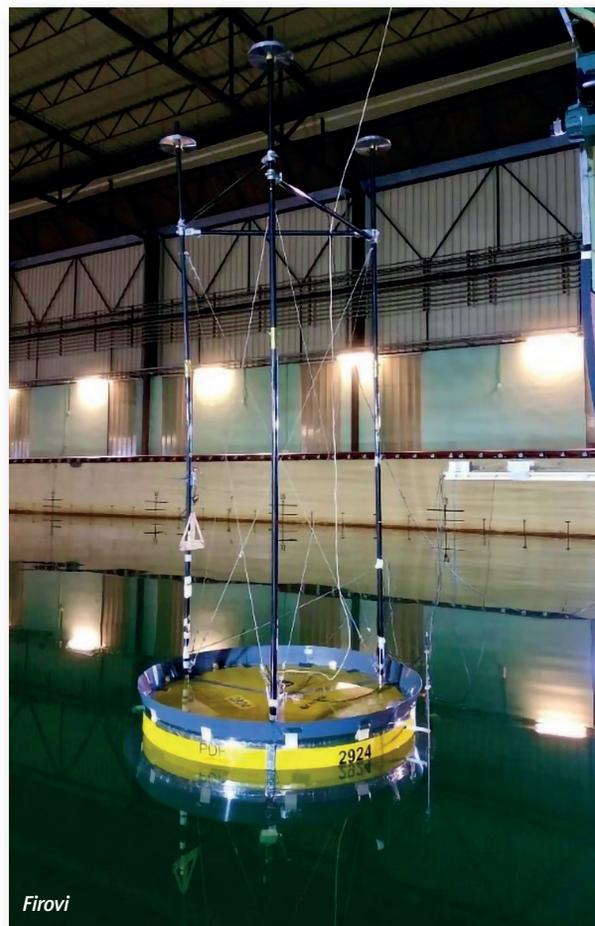
Con más de treinta años de actividad a la espalda, Acciona es la única de entre las grandes compañías energéticas españolas que solo opera con fuentes de energía renovable. Está trabajando en dos tecnologías para eólica marina flotante. Una: S-bos es una plataforma semisumergible de cuatro columnas que sobresalen por encima de la línea de flotación, todas unidas mediante un anillo perimetral totalmente sumergido, proporcionando la rigidez estructural requerida por el sistema. Y dos: CT-bos es una plataforma de sistema de fondeo en tensión (TLP), “que permite –explican desde la compañía– su fácil adaptación a las diferentes dimensiones de turbina eólica marina, sin apenas incremento de tamaño ni coste, lo cual es posible gracias a su sencilla geometría, basada en un cajón similar al utilizado en soluciones portuarias”. Según la compañía, el sistema de tendones de CT-bos proporciona “la rigidez y la estabilidad necesaria a la plataforma durante la fase de operación, lo que permite su utilización tanto en grandes profundidades marinas, como en profundidades medias”.

■ Firovi

Firovi SA es una sociedad especializada en la inversión en “nuevas tecnologías, disruptivas y sostenibles”. La empresa es cotitular –junto al inventor– de una innovadora plataforma marina para soporte de generadores de energía procedente del viento y/o de las olas y/o de las corrientes marinas. Según el director



Acciona S-bos



Firovi



Acciona CT-bos

de Desarrollo de Negocio del departamento de Energías Marinas de Firovi, Martín Rodríguez-Villa Foerster, “una característica diferencial es que la plataforma puede soportar turbinas generadoras de energía de 3 fuentes diferentes: viento y/o de las olas y/o de las mareas”. La plataforma se encuentra en TRL 5 (technology readiness level, nivel de madurez tecnológica, sobre una escala de cero a nueve). “La hemos probado con manifiesto éxito –explica Foerster– en el canal del Centro de Hidrodinámica de El Pardo, Ministerio de Defensa, donde se confirmó su sobresaliente rendimiento y que incluso resiste con éxito mar montañosa” (olas de aproximadamente 15 metros, correspondientes a altura significativa de 7,5 metros, condiciones del Atlántico Norte OTAN). Firovi –adelanta Rodríguez-Villa– mantiene actualmente conversaciones “con actores del sector con interés en tecnologías innovadoras y competitivas, que superen el estado del arte, tendentes a una colaboración estable que eventualmente podría abarcar desde la ingeniería hasta la construcción y financiación de un prototipo 1:1, y su posterior comercialización a nivel internacional”. ■



TERMOSOLAR

Comillas dice que no hacen falta 26.000 megavattios de gas, que basta con 7.000

"Cada megavatio termosolar puede reemplazar cada megavatio de gas y lograr una transición total del sector eléctrico". Con esa frase, inequívoca, comenzaba la nota de prensa que difundió hace apenas unos días Protermosolar, la asociación de la industria termosolar de España. La nota viene de la mano de un estudio en el que la asociación sectorial y la prestigiosa Universidad Pontificia Comillas analizan las necesidades del sistema eléctrico en materia de (1) flexibilidad, (2) cobertura de la demanda y (3) seguridad y estabilidad de frecuencia. La conclusión del mismo es muy explícita: 7.000 MW de gas y 3.000 de nuclear serán suficientes en 2030 para que el sistema eléctrico funcione... sin novedad.

Antonio Barrero F.

La pregunta que se hace el estudio de la Universidad Pontificia Comillas es dónde está el límite del sistema si empezamos a prescindir de las tecnologías térmicas clásicas (nuclear, carbón y gas natural). Dónde está el límite y cuáles son las necesidades del sistema. El estudio se centra

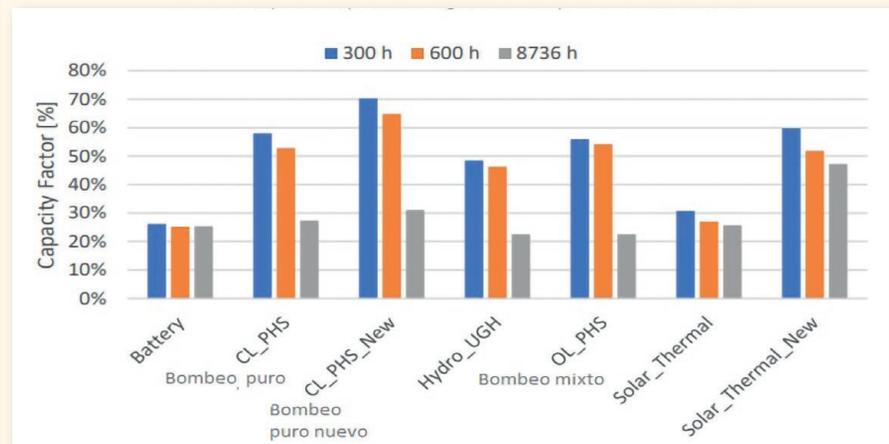
en tres temas técnicos: uno, las necesidades de flexibilidad (cómo atender a las rampas, es decir, cómo evitar que se nos caiga el sistema cuando anochece y de repente se "apagan" las fotovoltaicas). Segundo tema: cobertura de la demanda. ¿Cómo vamos a cubrir la demanda? Y tercero: cómo queda

la estabilidad del sistema desde un punto de vista de frecuencia/potencia, que es lo que gestiona el operador del sistema, si vamos descarbonizando y empieza a desaparecer la inercia, la reserva rodante.

Los autores del estudio han tomado el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima



Factores de capacidad, por tecnología, en horas pico de demanda neta



La tecnología termosolar, junto con el bombeo, presenta factores de capacidad mayores y más estables tanto en horas punta como en cobertura anual

El factor de capacidad se calcula dividiendo la energía real generada por la central eléctrica durante un año y la energía generada si hubiera trabajado a plena carga durante ese mismo período.

Rampas

	Historical values		Requirements		Availabilities	
	Downward	Upward	Downward	Upward	Downward	Upward
	2019	2019	2030	2030	2030	2030
	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Demand	-3,659	5,389	-6,818	3,996		
Wind	-1,882	2,069	-4,131	4,541		
Solar PV	-1,610	1,618	-11,880	11,941		
Existing solar thermal	-840	1,321	-629	1,111		
Run-of-the-river hydro	-468	292	-154	189		
Net demand	-4,203	5,633	-10,745	12,701		
CCGT	-3,369	3,180			-6,343	5,704
Storage hydro	-1,425	1,430			-2,885	2,963
Existing PS hydro (pumping)	-1,804	2,326			-3,613	
Existing PS hydro (turbining)	-972	1,373				2,186
New PS hydro (pumping)					-3,904	
New PS hydro (turbining)						2,362
Battery					-2,500	2,500
Total [MW]					-19,245	15,715
Ramp margin [p.u.]					1.79	1.24

El Sistema eléctrico va a requerir rampas de amanecer y atardecer que duplican la necesidad actual. Sin ciclos el Sistema no será capaz de cubrir esa necesidad.

(Pniec versión 2020) y se han puesto a hacer números. Se han puesto a medir rampas y a hacer números (por rampa se entiende la bajada de la fotovoltaica al anochecer o la subida de la generación solar al amanecer). Y lo que han observado es que en 2019 había una rampa al amanecer, de bajada, de 4.200 MW. Y que al atardecer la rampa era a subir, y las necesidades, 5.600 MW (año 2019). A continuación Comillas y Protermosolar han estimado las rampas de 2030 partiendo del escenario propuesto por el Pniec 2020, que entraña mucha más potencia renovable instalada. Y resulta que, como habrá mucha más fotovoltaica (variable por naturaleza, como la eólica) el fenómeno se acentúa: crecen las rampas. Hasta -10.700 megavatios (rampa a bajar) y +12.700 (rampa a subir).

¿Y qué tecnologías pueden responder a ese fruto de la mayor presencia renovable?

Pues Protermosolar, que ha elaborado el estudio junto a la Pontificia, asegura que con sus centrales, las termosolares con sistemas de almacenamiento, podríamos reemplazar al gas en esas horas críticas del atardecer y el amanecer. Pero no solo, porque también pueden valer los bombeos o la hidráulica clásica, por supuesto, vienen a apuntar (y a abundar) desde la asociación.

El segundo asunto objeto de atención ha sido la cobertura de la demanda. Los autores del estudio han comprobado que solo durante unas pocas horas al año el sistema requiere de mucha potencia.

La pregunta ahí es: ¿cómo se comporta el sistema para cubrir las 600 horas de demanda más críticas? ¿Cómo se cubrirían las 300 horas de demanda más crítica?

Vamos por partes: el factor de capacidad se calcula dividiendo la energía real generada

por la central eléctrica durante un año y la energía generada si hubiera trabajado a plena carga.

La nuclear, que no está aquí (en la tabla de las Rampas, a la izquierda), tiene un factor de capacidad muy alto. Pero los autores del estudio han querido eliminarla de la ecuación y averiguar, ¿cómo se comportarían las soluciones limpias? ¿Cómo lo haría la hidráulica, y el bombeo, y la termosolar, y las baterías?

El estudio reconoce dos efectos curiosos. Las baterías son bastante estables en cuanto a su contribución. Si reparamos en los tres escenarios, su comportamiento es muy estable, tanto para la demanda de todo el año, como para las 600 horas de mayor demanda, o las 300 horas de mayor demanda.

No sucede así con la hidráulica, muy desigual (véase la barra gris, lejos de las barras azul y naranja). La contribución hidráulica en todo caso es muy alta en las horas críticas, que son las que nos interesan aquí, casi tan alta como la que da el bombeo.

Y la termosolar se comporta (como el bombeo) tanto mejor cuanto más críticas son las horas en las que es necesaria. Porque es capaz de estar presente en las horas más críticas, las horas en las que hay más demanda.

¿Conclusión?

El factor de producción de la termosolar es de los más altos. Y es equiparable a las plantas hidráulicas con bombeo. La termosolar es capaz de estar muy presente en las horas de mayor demanda del sistema.

Bajando al megavatio. Si en 2030 hubiera 7.300 MW de termosolar (objetivo fijado en el Pniec de 2020), pues esos 7.300 serían capaces de aportar un 52%, unos 3.650 MW de termosolar en las 300 horas más críticas.

Frecuencia

Y, por fin, tercer asunto objeto del estudio: la frecuencia. Generación y demanda tienen que ser iguales en todo momento. Cuando eso es así, nos encontramos 50 hercios de frecuencia de funcionamiento.

Si la generación es mayor que la demanda, nos vamos a 50,001, 50,002 hercios.

Si la demanda es mayor que la generación, nos vamos a 49,998, 49,997 hercios.

Bajar de 49 hercios es gravísimo y subir a 51 también. En el día a día estamos en 49,99999, 49,99998, 50,0002... Esas son las oscilaciones diarias.

Si por ejemplo se desconecta una nuclear de manera no programada, porque tiene algún problema técnico y nos quedamos de repente con mil megavatios menos, la frecuencia cae.

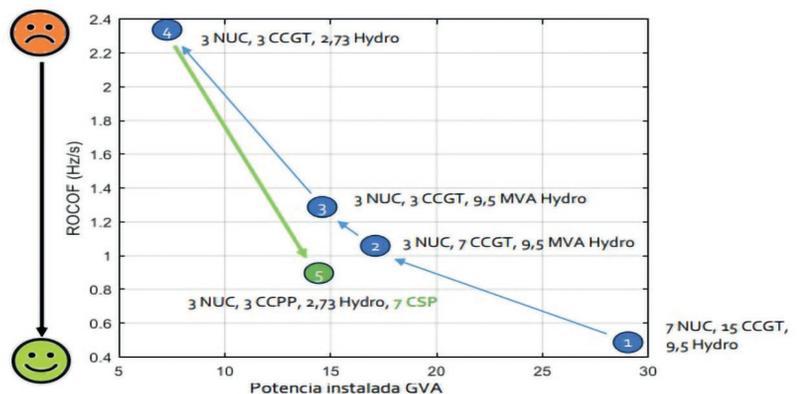
Pero el sistema se tiene que equilibrar. Y deprisa además. Y para ello lo primero es la



Estudio Universidad Pontificia Comillas / Protermosolar. Estabilidad Frecuencia. Desconexión de la península del resto de Europa con pérdida de 2.500 MW

Five scenarios presented (in GVA):

- 1. 7 Nuclear, 15 CCGTs, 9,5 Hydro
- 2. 3 Nuclear, 7 CCGTs, 9,5 Hydro
- 3. 3 Nuclear, 3 CCGTs, 9,5 Hydro
- 4. 3 Nuclear, 3 CCGTs, 2,73 Hydro (dry year)
- 5. 3 Nuclear, 3 CCGTs, 2,73 Hydro (dry year) and 7 CSP



inercia. *Grosso modo* lo que vendría a suceder de inmediato es que la energía cinética acumulada viene a compensar esos mil megavatios. Echemos mano de una metáfora: imagínese que el sistema eléctrico es como un colchón de muelles en el que cuelga, de cada uno de los muelles, una bola. Unas bolas serán más pesadas (una nuclear), otras, más ligeras (un parque solar de cinco megas). Si una bola cae, el colchón se desequilibra (las bolas se balancearían), pero la inercia pronto volvería a equilibrarlo todo.

Lo que ocurre es que solo con la inercia no es suficiente. No recuperamos los 50 hertzios de frecuencia. Así que hay que echar mano de lo que se llama la respuesta primaria, la reserva primaria del sistema: centrales que empiezan a producir para reponer esos mil megavatios que hacen falta: una hidráulica que abre el grifo. La inercia vendría a frenar y la reserva primaria empezaría a arreglar el problema.

La inercia sería algo físico. La reserva primaria depende del operador, y es un

mecanismo obligatorio, no remunerado, y típicamente lo dan las plantas térmicas convencionales: la termosolar, el carbón, el gas. La nuclear tiene poco margen, por motivos técnico-económicos. *Grosso modo* no puede estar parando y arrancando, parando y arrancando.

■ ¿Horizonte? Siempre los 50 hertzios.

Como entre las dos –inercia y primaria– no alcanzan el listón de los 50 hertzios, entra la reserva secundaria, otro mecanismo. Pueden ofrecerla también la eólica y la fotovoltaica. Requiere de unas competencias técnicas, y de unos requisitos, que previamente tienen que ser validados y habilitados por el operador del sistema (Red Eléctrica de España).

Es la reserva secundaria. Más potencia. Hasta que llegamos a los 50 hertzios. Pero, ¿qué ocurre si, una vez hemos usado las reservas que teníamos en el sistema... nos encontramos... con otro problema? Pues para eso está la reserva terciaria, que entra en el sistema para volver a tener un colchón por si pasa algo.

La reserva secundaria y la terciaria están remuneradas. Es lo que Red Eléctrica de España llama servicios de ajuste. Los otros dos son obligatorios y no están remunerados. Así lo establece la normativa (ahora por cierto se está intentando además que también la demanda participe en los servicios de ajuste).

Pero estábamos en el estudio de Comillas, de la prestigiosa Universidad Pontificia. Los autores han evaluado las necesidades del sistema eléctrico español y han llegado a la conclusión de que el sistema requiere 28,5 GWs (gigavatios segundo) de energía cinética (inercia) y 3.562 MW/Hz de reserva primaria para control de frecuencia. Para que no haya un *blackout*.

Pues bien, establecido esto, Comillas y Protermosolar se han puesto a continuación a hacer las cuentas. Si cada central nuclear (en España tienen un tamaño de algo más de 1.000 MW), es capaz de dar 4 gigas segundo, y en España hay siete reactores nucleares (algo más de 7 gigas), salen 28 GWs. O sea, que la inercia del sistema estaría resuelta con el parque nuclear.

Si la cuenta la hacemos con centrales de ciclo combinado (el factor es 2,7 GWs por cada central típica considerada, de unos 600 megavatios), harían falta 11 centrales de ciclo combinado para asegurar la inercia (unos 6.600 megavatios de potencia de gas natural). Eso... si la inercia... queremos resolverla... exclusivamente con nuclear o... exclusivamente con gas.

Y luego está la reserva primaria. Los autores del estudio han evaluado y han llegado a la conclusión de que en España hacen fal-



ta 3.500 megavatios por herzio. Y otra vez a hacer las cuentas: cada central de gas de 600 MW puede aportar 300 megas por herzio. ¿Conclusión? Hacen falta once o doce centrales (unos 7.200 MW) para asegurarnos esa reserva primaria.

Primer apunte: inercia y reserva primaria pueden aportarlas otras centrales, otras tecnologías. O sea, que no hay por qué encasquillarse en nuclear y/o gas. Segundo apunte: ¿por qué el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima horizonte 2030 prevé para ese año... 26.000 megavatios de ciclos combinados, 26.000 megavatios de gas natural? ¿Por qué 26 gigas si valdría con 7,2?

■ Escenarios

El estudio plantea cinco escenarios a 2030 en los que España está desconectada del sistema eléctrico europeo y, además, a los que aplica una caída de 2.500 megavatios, lo que vendrían a ser dos centrales nucleares y media (véase la tabla de la página anterior). El óptimo para superar esa situación quedaría así: 3.000 megavatios de nuclear, 3.000 de ciclos combinados (gas natural) y 7.000 de termosolar (+2.300 de hidráulica, año seco). Esa es la mejor solución para recuperar la frecuencia en caso de caída de 2.500 megavatios y desconexión con Francia.

Nada que ver, pues, con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, que acaba de ser revisado (se han modificado los objetivos eólico y fotovoltaico al alza), pero que sigue apostando (como el anterior, como el Plan aprobado en 2020) por un parque de ciclos combinados desmesurado (26.000 megavatios). El Plan ahora revisado, además, ha introducido un recorte: a la termosolar, que antes tenía fijado como objetivo 2030 los 7.300 megavatios de potencia operativa para esa fecha, y ahora, en este Plan revisado, re-

duce su ambición termosolar hasta los 4.800 (revisamos los números del nuevo plan en la página 28 y sucesivas).

Las “renovables de carácter intermitente” (por la eólica y la FV), “al no aportar firmeza y reservas de operación –dice Protermosolar–, no desplazan a las tecnologías fósiles convencionales y, por tanto, el sector eléctrico actualmente se está descarbonizando en energía, pero no en potencia”. O sea, que cada vez hay más potencia en el sistema, pero que toda esa potencia tiene el mismo perfil (no almacena). Pues bien, en ese marco, el estudio realizado por Protermosolar y la Universidad Pontificia Comillas analiza como se ha visto qué necesidades presentará el sistema eléctrico a 2030 en lo que se refiere a los tres ejes fundamentales susodichos: la flexibilidad, la cobertura de la demanda y la seguridad y estabilidad de frecuencia del sistema eléctrico.

En lo que respecta a la flexibilidad –insisten desde Protermosolar–, está previsto se dupliquen las necesidades de rampas a bajar en el amanecer (comienzo de producción solar) y de rampas a subir en el atardecer (cuando desaparece la producción solar fotovoltaica).

Rampas a bajar (cuando sale el Sol y todo el parque solar fotovoltaico comienza a inyectar electricidad en la red) y rampas a subir (cuando comienza a anochecer hasta que se “apaga” por completo el Sol y dejan de inyectar electricidad todos los parques FV de la nación).

■ Conclusiones

Pues bien, Protermosolar postula su tecnología para atender esas dos situaciones, que requieren de una flexibilidad que tanto tiene el gas como la termosolar: si se instalan –dice la asociación– los 5.000 megavatios previstos

de aquí a 2030 [tal y como planteaba el Pniec de 2020] “dichas rampas, que serán cubiertas en un 40-50% por las centrales de gas, pueden ser sustituidas en su totalidad por centrales termosolares”.

En su totalidad. La termosolar –concluyen desde la asociación– puede efectivamente dar soporte a la rampas que va a necesitar el sistema eléctrico, rampas que van a ser cada vez más importantes (se van a duplicar) habida cuenta del crecimiento de los parques eólico y FV.

En cuanto a la cobertura de la demanda, el estudio de la Universidad Pontificia Comillas concluye que las centrales de bombeo y termosolares con almacenamiento térmico presentan factores de capacidad superiores al 50% entre las 300 y las 600 horas anuales más críticas de demanda, “horas de máxima demanda neta (demanda crítica) que es la demanda bruta una vez descontada la generación intermitente (eólica y fotovoltaica)”. Y el factor de capacidad –tal y como ya apuntamos– se mide como la energía máxima entregada en un periodo respecto al máximo producible por su potencia instalada. O sea, que si el horizonte 2030 es 7.300 megavatios de termosolar y 6.800 de bombeos puros (14.100, en total, que es lo que plantea el Pniec de 2020) estaríamos hablando de una disponibilidad (factor de capacidad superior al 50%) de más de 7.000 megavatios en esas 600 horas anuales más críticas de demanda. Ellos, sumados a los 7.000 de gas que Protermosolar considera necesarios en 2030, tendríamos solución más que suficiente para resolver las rampas *top* de ese año: hasta -10.700 megavatios (rampa a bajar) y +12.700 (rampa a subir). ¿Conclusión? Comillas dice que no hacen falta 26.000 megavatios de gas, que basta con 7.000. ■

Guía Práctica de ASIT e IDAE

Rehabilitación de instalaciones solares térmicas

La incorporación de la contribución mínima de energía solar térmica, primero en ordenanzas municipales y posteriormente por el Código Técnico de la Edificación (CTE), han sido medidas pioneras a nivel mundial. Sin embargo, no han dado el resultado previsto: una parte de las instalaciones hechas hasta ahora no opera correctamente y algunas están incluso paradas. La Guía Práctica para la Rehabilitación de Instalaciones Solares Térmicas, de ASIT y el IDAE, busca dar solución a este problema y lograr que la solar térmica brille tanto como merece.

ER

Desde la Asociación Solar de la Industria Térmica, ASIT, explican que el hecho de que algunas instalaciones no operen como deberían y otras estén paradas tiene varias explicaciones. Una de ellas, afirman, es el rápido crecimiento de un sector no completamente maduro; otra, el cambio del comprador de instalaciones, que pasa a ser el promotor del edificio en lugar del usuario final; una tercera, el escaso control ejercido en las diversas

actuaciones relacionadas con la instalación, desde su diseño, proyecto y montaje, hasta su uso y mantenimiento.

Sin embargo, también existe un gran número de instalaciones que funcionan perfectamente, incluso con prestaciones superiores a las previstas. “La implantación de la techno-

logía solar térmica ha alcanzado en el transcurso de estos años un alto nivel de madurez, demostrando sus posibilidades a la hora de satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria (ACS) de los edificios, que no resulta coherente con la deteriorada imagen actual”, señala Pascual Polo, director general de ASIT.

“Aunque originalmente la Sección HE4 del CTE incorporaba deta-



lladas prescripciones técnicas que pretendían eliminar cualquier incertidumbre a tener en cuenta a la hora de diseñar, dimensionar, ejecutar y mantener las instalaciones solares térmicas, en la práctica no se han cumplido las previsiones”, añade. “Con el paso del tiempo, las prescripciones del CTE-HE4 se han ido trasladando al Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) o bien a documentos reconocidos específicos”.

■ Más de 40 años de experiencia

La Guía ASIT de la energía solar térmica de 2010, actualizada y reconvertida en la Guía Técnica de la Energía Solar Térmica (GTEST) en abril de 2020 a iniciativa del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), está incluida en el registro de documentos reconocidos del RITE y recoge la experiencia adquirida en instalaciones solares térmicas en España desde hace más de 40 años, por lo que supone un documento de gran valor y referencia técnica para el sector, ayudando a solventar problemas.

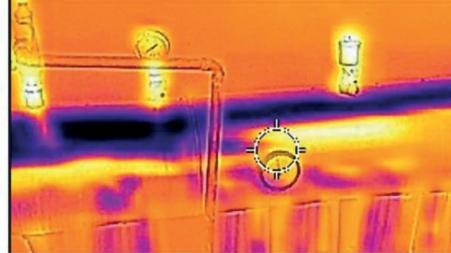
En este sentido, Pascual Polo afirma que “existe un evidente interés por parte de todos los agentes implicados, fundamentalmente desde la administración y el sector empresarial, por corregir la situación y poner en perfectas condiciones de funcionamiento todo el parque de instalaciones existente”. Por otro lado, continúa, “los propios usuarios estarían más interesados en rehabilitarlas si tuvieran la certeza de que las prestaciones de las instalaciones solares van a ser las previstas”.

Polo afirma que los problemas técnicos y sus soluciones, en la mayoría de los casos, son simples y de fácil ejecución si se conocen las causas y las necesarias actuaciones para corregirlas. De acuerdo con el directivo de ASIT, si bien para revisar el grado de adecuación de los proyectos y verificar el correcto dimensionado, diseño, selección de equipos y materiales, etc. la mejor referencia documental es la actual GTEST, “dicha guía no resulta la herramienta más adecuada para revisar el estado real de una instalación existente, aunque si lo sea para valorar si la instalación cumple correctamente lo requerido en las distintas fases del proyecto”.

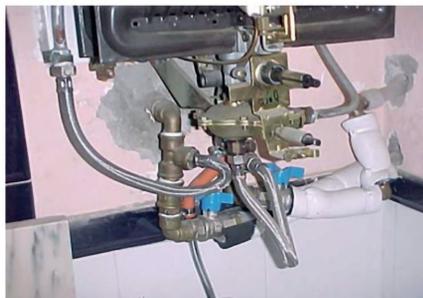
Aquí es donde entra en juego la Guía Práctica para la Rehabilitación de Instalaciones Solares Térmicas. Un documento específico dirigido a los profesionales del sector que les permite, de forma sistemática, identificar los posibles defectos, formular las alternativas de solución y definir las posibles mejoras a implementar sobre el diseño original.

■ Procedimiento simplificado

La guía ofrece, en primer lugar, un procedimiento simplificado que facilita la super-



Ejemplos de termografías de instalaciones



Ejemplos de sistemas de manipulación compleja y antiestética que se deberían evitar, según la guía de ASIT

visión del proyecto a nivel documental, así como la revisión de la ejecución de la instalación, como paso previo para plantear y acometer su rehabilitación. Por otro lado, para garantizar el buen funcionamiento en el tiempo de la instalación rehabilitada, indica cuál debe ser el procedimiento de vigilancia y de mantenimiento para asegurar su efectividad a largo plazo.

“Un problema complementario a resolver es que, con la actual situación de desconfianza en el sector, ni los usuarios ni las posibles empresas suministradoras de soluciones (ingenierías, instaladores, etc.) están muy interesadas en acometer las rehabilitaciones”, afirma el director general de ASIT. “Nos encontramos, de una parte, con que el usuario ha perdido la confianza en la tecnología, pero también nos encontramos en ocasiones con empresas que perciben que estas instalaciones les van a generar problemas que otras tecnologías no les dan”. Sin embargo, acometer la rehabilitación de estas instalaciones resulta del todo oportuno; entre otras razones, por el ahorro económico que se va a conseguir una vez que la instalación esté operando correctamente.

■ El proceso de rehabilitación

La guía identifica los diferentes intervinientes que pueden actuar en el proceso de rehabilitación de las instalaciones solares térmicas, tanto a la hora de promoverlas como de ejecutarlas. Los promotores, además del propio usuario de la instalación, pueden ser también empresas y entidades, tanto de los sectores privados como públicos. Respecto a los responsables de ejecutar las actividades de rehabilitación, en general se trata de ESEs, empresas instaladoras/mantenedoras, o incluso empresas de ingeniería que ofrecen sus servicios en este sector específico o conjuntamente con otras tecnologías.

La guía hace especial referencia y describe con detalle las características que debe tener el técnico especialista que ejecute directamente los trabajos, los requisitos que debe cumplir, así como los recursos y medios de los que debe disponer. También analiza la metodología a emplear en el proceso completo de la rehabilitación, de forma que se puedan conocer los datos fundamentales de las instalaciones para poder realizar su evaluación e implantar las medidas correctoras en caso de que sean necesarias.



Ejemplos de soluciones estructurales



Ejemplo de accesorios de instalaciones aislados (izq.) y sin aislamiento térmico (der.)

Toda esta metodología va recogida en tres capítulos diferenciados. El primero de ellos se centra en la recopilación de la información previa, la documentación y la visita a la instalación. El segundo se ocupa de la revisión de la instalación, incluidos el proyecto, su ejecución, funcionamiento y mantenimiento. El tercero plantea las propuestas de actuación. Para registrar de forma ordenada toda la información que se debe utilizar, la guía incluye varias listas de chequeo que facilitan el trabajo.

■ Criterios a cumplir

Aunque todos los datos que se incluyen en la Memoria de Diseño de la GTEST son necesarios, esta nueva guía ayuda a simplificar el procedimiento de trabajo, atendiendo a

la experiencia disponible en el sector y a la necesidad de establecer un método más sencillo, organizando los requisitos a cumplir conforme a los siguientes criterios:

- Requisitos esenciales de seguridad: fundamentales para que la instalación no pueda causar daños al edificio o a terceros, ni por su propio funcionamiento ni durante las actividades de mantenimiento o reparación. Pueden ser estructurales, hidráulicos, eléctricos, seguridad en el acceso a los diferentes elementos, etc.

- Requisitos esenciales de fiabilidad: imprescindibles para que la instalación funcione y aproveche al máximo la radiación solar disponible. Contribuyen a dicha fiabilidad la estanqueidad de los diferentes circuitos, la correcta circula-

ción de fluidos, el sistema de expansión, el sistema de medida y el sistema eléctrico y de control.

- Requisitos de eficiencia: necesarios para que la instalación tenga un buen rendimiento. Esto conlleva poder medir el suministro de energía solar a consumo para poder determinar el rendimiento de la instalación solar.

- Requisitos de durabilidad, para que la instalación tenga una larga vida útil.

- Mejoras complementarias: sin ser esenciales, pueden mejorar cualquiera de los objetivos de la rehabilitación y su posterior seguimiento de funcionamiento.

■ Revisión de la instalación

Este proceso –se explica en la guía– debe incluir la información necesaria acerca del estado de la instalación y se debería comprobar si lo proyectado corresponde con lo realmente ejecutado o si hubo modificaciones posteriores. También deben verificarse el resto de cuestiones que puedan afectar a su funcionamiento y mantenimiento.

Como resultado de estas actuaciones se dispondrá de un informe técnico final cuyo objetivo es, por un lado, recopilar toda la información existente acerca del estado actual de la instalación así como los problemas detectados y por otro, plantear las medidas correctoras a implantar, diferenciando las que sean imprescindibles y sin las cuales la instalación no puede funcionar, y las opcionales de mejora que se consideran recomendables.

■ Informe final

El informe final de la rehabilitación debe presentar los resultados obtenidos de las actividades desarrolladas, que se pueden agrupar de la siguiente forma:

1. Antecedentes para conocer información previa de la instalación y el uso que haya tenido.

2. Resultados de la revisión y comprobación de la documentación técnica existente (proyecto, memoria, manuales, planos, etc.).

3. Resultados de la visita técnica, comprobación de los datos de proyecto, revisión de la correcta ejecución, información de las condiciones de funcionamiento.

4. Disponibilidad y cumplimiento de programas de vigilancia y mantenimiento.

5. Información relativa al edificio y a las instalaciones térmicas o eléctricas complementarias que puedan afectar en la rehabilitación de la instalación.

6. Propuestas encaminadas a la

adecuación a la normativa vigente en la actualidad, aunque no fuera de aplicación en el momento de su diseño.

■ Ejemplos y casos prácticos

La guía práctica de rehabilitación de ASIT y el IDAE ofrece, además, un conjunto de ejemplos y casos prácticos, tanto de deficiencias detectadas en instalaciones que requieren rehabilitación como de soluciones técnicas adoptadas. También han permitido a sus autores incluir algunas observaciones relacionadas con los consumos de agua caliente sanitaria en los edificios y viviendas particulares. Son las siguientes:

- La realidad contrastada en la práctica es que el consumo de ACS nunca es constante y, analizando la variabilidad de los consumos diarios de varias viviendas, se comprende que todas las instalaciones solares tienen que estar preparadas tanto para no tener consumo como para tener consumos muy elevados. Por tanto, aunque la instalación solar térmica se dimensione para un consumo constante y continuo, siempre debe estar diseñada para las condiciones extremas con las que se pueda encontrar.
- Durante todo el periodo de vida de una instalación solar térmica, que puede ser superior a 40 años, el número de perso-

nas, sus hábitos y, por tanto, los consumos de ACS pueden ser muy variables. Por ejemplo, una vivienda que empieza con dos personas (100 l/día) puede llegar a tener hasta 6 (300 l/día) y luego volver a descender en estos 40 años. La conclusión de ASIT es que, como criterio general, no es lógico modificar el tamaño de la instalación solar con el paso del tiempo. Lo mejor es establecer un consumo adecuado que responda a la situación más favorable a largo plazo. “De todas formas, el usuario bien asesorado aprende a utilizar bien y sacar el máximo aprovechamiento posible de la instalación solar en cualquiera de las situaciones”, añade Polo.

- En el caso de las instalaciones centralizadas, aunque los perfiles de consumo difieran entre las viviendas, el consumo centralizado raramente es nulo, lo que hace que el aprovechamiento de las instalaciones centralizadas sea mejor que el equivalente de las instalaciones individuales. Aunque haya viviendas desocupadas, el aporte de energía solar no se desaprovecha sino que es utilizado por el resto de viviendas. En una vivienda unifamiliar, sin embargo, la desocupación de la misma supondría el desaprove-



chamiento de la energía generada por la instalación solar.

- En el caso de instalaciones centralizadas que requieran rehabilitación, si no se tiene un adecuado asesoramiento, la comunidad de propietarios puede llegar a decidir que la mejor solución es desmantelarla y que cada vivienda disponga de su propio sistema de ACS para no tener ningún gasto colectivo. Sin embargo, la solución más adecuada suele ser rehabilitarla y ponerla en funcionamiento manteniendo la configuración centralizada tanto para la instalación solar como para la auxiliar. No obstante, si el usuario optara por disponer de una producción de ACS individual, ésta es compatible con una producción centralizada de energía solar que podría abastecer a la misma a través de un circuito de distribución.

Más información:

→ <https://www.asit-solar.com/guia-de-rehabilitacion/>

III Salón del gas_renovaBle

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

2023

VALLADOLID

OCT/3-4

16º

CONGRESO INTERNACIONAL
IOENERGÍA

BIOGÁS y BIOMETANO
El momento clave para acelerar la puesta en marcha de plantas de producción en España

**ACREDITACIÓN
PROFESIONAL**



ORGANIZA **aveBiom**
Asociación Española de la Biomasa

PARTNER TECNOLÓGICO **aebig**





AEROTERMIA

Un solo equipo para calefacción, climatización y agua caliente

El mercado de la aerotermia está experimentando un gran auge al tratarse de un producto que ofrece calefacción, climatización y agua caliente sanitaria brindando una elevada eficiencia y una gran versatilidad a través de un solo equipo. Por ello, esta tecnología se está alzando como una solución ideal tanto en nueva edificación como en reformas. Lo nuevo de Junkers Bosch lo pone aún más fácil.

ER

Las bombas de calor multitarea partida, gracias a sus módulos interiores, pueden coexistir junto a las calderas de condensación mediante el módulo híbrido, resistencias eléctricas (ahora con

un nuevo modelo de diseño renovado con frente de cristal) y módulos con depósitos de agua caliente o depósito solar. Esto las convierte en un equipo muy versátil que supone la solución ideal tanto por su uso de energías limpias como por su mayor eficiencia energética, contribuyendo en el cambio de modelo energético de los hogares.

En este sentido, las soluciones híbridas además ofrecen mayor rapidez en la instalación, al poder aprovechar la instalación existente y gracias a las unidades interiores especialmente diseñadas para el funcionamiento bivalente, que permiten la integración de la bomba de calor de forma sencilla en reformas de viviendas.

Del mismo modo, garantizan el suministro y el confort al permitir mantener la caldera, lo que garantiza el confort en la vivienda incluso a temperaturas exteriores muy bajas, así como el suministro inmediato de agua caliente sanitaria. En este sentido, Junkers Bosch, considera que lo ideal es encontrar un punto de equilibrio en estas situaciones de bivalencia de sistemas donde tiene que primar el confort adaptándose a las condiciones de cada contorno.

Su rango de funcionamiento garantiza el confort incluso con temperaturas más extremas, asegurando el correcto funcionamiento con temperaturas exteriores de hasta -20° C en calor y hasta +45° C en frío.

Por todo ello, Junkers Bosch continúa trabajando por ofrecer una gama de bombas de calor competitiva, que se adapte a la actual demanda de mercado y que sea responsable con el planeta y con el medio ambiente.

■ Bombas de calor Compress para agua caliente

Junkers Bosch ha lanzado recientemente la bomba de calor Compress 5000 DW para producción de agua caliente. Diseñada para ofrecer una temperatura del agua de hasta 65° C en modo bomba de calor y hasta 75° C con apoyo eléctrico, esta bomba de calor cuenta con una resistencia eléctrica que garantiza el suministro de agua caliente durante todo el año, independientemente de la temperatura exterior. Además, su clasificación energética de hasta A+, permite un ahorro de energía de hasta el 70%, siendo compatible con sistemas solares, fotovoltaicos y calderas, lo que la convierte en una solución ecológica y económica para el hogar.

El modelo Compress 5000 DW también cuenta con un *display* LCD HMI para facilitar su manejo y un bajo nivel de decibelios para garantizar el silencio en el hogar.

La alta eficiencia de este equipo puede ser potenciada con sistemas complementarios, ya que la bomba es compatible con sistemas solares, sistemas fotovoltaicos y calderas, lo que permite satisfacer las demandas de agua caliente sanitaria más exigentes.

En definitiva, las bombas de calor Compress marca Bosch se presentan como una solución sostenible que garantiza el confort, la eficiencia energética y el ahorro en el hogar en climatización y agua caliente al adaptarse a las necesidades de cada usuario y vivienda, todo ello utilizando una fuente de energía renovable.

Más información:

→ www.junkers-bosch.es



Hablamos el lenguaje de las renovables... ¿Y tú?

Anúnciate en
ENERGÍAS RENOVABLES

220.000
visitantes únicos
al mes *Datos: OJD interactiva*

El periodismo de
las energías limpias

www.energias-renovables.com
www.renewableenergymagazine.com

The screenshot shows the website's layout. At the top is the logo for 'ENERGIAS RENOVABLES' and 'RENEWABLE ENERGY MAGAZINE'. Below the logo is a navigation bar with categories like 'Inicio', 'Panorama', 'Edicia', 'Solar', 'Autoconsumo', 'Bioenergía', 'Otras fuentes', 'Eficiencia', 'Almacenamiento', 'Hidrógeno', 'Movilidad', 'Entrevistas', 'Opinión', and 'Blogs'. The main content area features a large article titled 'Sobre las "mentiras, maldades y manipulaciones" y el programa electoral del Partido Popular' by Antonio Barrero F., with a sub-headline 'El candidato Alberto Núñez Feijóo suspenderá la excepción ibérica (medida consistente en ponerle un tope al precio del gas) porque ello está "provocando inseguridad regulatoria y restando atractivo a nuestro país como receptor de inversiones en el sector energético"'. To the right of the article is a 'Lo último' section with a list of news items, including 'La estadounidense Synhelion recibe 2,7 millones para aumentar la producción de hidrógeno solar' and 'Estas son las 23 demandas ecologistas para el 23-J'. Below the article is a 'SOLARWATT' advertisement with the text 'www.solarwatt.es | 917 236 854' and 'LLámenos'. At the bottom, there is a 'panorama' section with a sub-article 'Estas son las 23 demandas ecologistas para el 23-J' and another article 'Sobre las "mentiras, maldades y manipulaciones" y el programa electoral del Partido Popular'. On the right side of the website, there are several smaller advertisements for 'BayWa ce.', 'SUN BALLAST', 'NO-FLEX', 'LONGI Hi-MO 6 Explorer', and 'nuevo inversor fotovoltaico PST'.

Böllhoff, con la industria de las energías renovables

Las energías renovables son el futuro, pero ya forman parte del presente. Estamos en una fase importante de desarrollo de fuentes de energía limpias, inagotables y cada vez más competitivas. Su crecimiento es tan imparable como necesario. Y requiere soluciones de fijación integrales, eficaces y que se puedan implementar de manera sencilla y rápida.

Böllhoff conoce bien los desafíos actuales del sector de las renovables y aporta ventajas reales para todo tipo de aplicaciones dentro de este mercado: para paneles solares, los

soportes, las *nacelles* eólicas y para muchas otras, se pueden utilizar sus tecnologías de fijación. Böllhoff ofrece todos los servicios de la mano de un solo proveedor: además de piezas estándar y elementos de fijación

desarrollados a medida, suministra sistemas de fijación completos, siempre con la garantía de calidad y fiabilidad de Böllhoff, y el asesoramiento de sus expertos técnicos.

ER



Ciri/Comtat/Adobe Stock

La compañía ofrece una amplia oferta de productos y servicios idónea para el sector de las energías renovables, desarrollando conjuntamente proyectos y aportando soluciones de fijación fiables para sus aplicaciones.

■ **Tuercas y pernos remachables RIVKLE® para crear roscas resistentes**

Las tuercas remachables RIVKLE® permiten obtener una rosca fiable y resistente en piezas de reducido espesor en las que no se puede realizar un terrajado. Asimismo, las tuercas remachables RIVKLE® se pueden colocar en ciego en cualquier fase de la producción donde, además, la pieza no sufre agresión térmica. La amplia variedad de



dimensiones y materiales permite contar con la solución perfecta para cada aplicación. Las tuercas remachables RIVKLE® están disponibles también en acero inox.

■ **Remache autoperforante RIVSET® para uniones de gran resistencia en un solo paso...**

... y sin necesidad de taladro previo, sin emisiones, ni ruidos. El remache autoperforante RIVSET® es un sistema de fijación que crea uniones mecánicas y de gran resistencia en materiales similares o diferentes; incluso es posible realizar uniones con más de dos capas.

■ **Arandelas de seguridad RIPP LOCK® para uniones permanentes**

Las arandelas de seguridad RIPP LOCK® son sistemas mecánicos con bloqueo antirrotación que han demostrado evitar con eficacia que las uniones atornilladas se suelten o se separen accidentalmente.



El efecto de fijación fiable se consigue a través de los nervios radiales que hacen presión sobre el material durante la unión. Las arandelas RIPP LOCK® garantizan la conservación permanente de la fuerza de precarga en la unión atornillada, incluso en el caso de cargas dinámicas altas. Asimismo, permiten varias reutilizaciones y son

resistentes a la temperatura y a la corrosión.

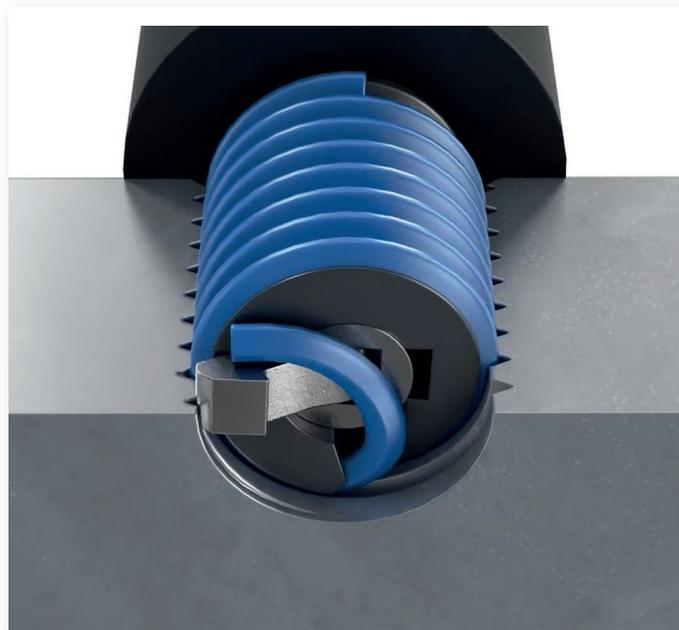
■ **Remaches ciegos RIVQUICK® para fijaciones en aplicaciones con accesibilidad por un solo lado**

Los remaches ciegos RIVQUICK® permiten unir chapas y plásticos de reducido espesor de forma definitiva incluso en los casos en los que solo existe accesibilidad por un solo lado. Esta tecnología no genera

calor ni deforma el material, por lo que también es idónea para piezas con tratamiento superficial. Los remaches ciegos RIVQUICK® están disponibles en un amplio surtido de tipos y materiales.

■ **Filetes insertos HELICOIL® para uniones con alta capacidad de carga**

Es altamente recomendable reforzar las roscas en materiales blandos tales como el aluminio, aleaciones de magnesio y aluminio o en plástico con fibra reforzada. HELICOIL® es sinónimo de refuerzo y reparación de roscas y al utilizarlos se obtienen roscas de gran resistencia y precisión, resistentes a las tensiones, la temperatura, al desgaste y a la corrosión. Están disponibles en un amplio surtido de tipos y materiales.



■ **Uniones con adhesivos de elementos de fijación ONCERT®**

Este sistema de unión consiste en que los elementos de fijación con una base de plástico transparente se pegan en el componente del cliente utilizando un adhesivo de curado por luz. Las ventajas más destacadas de este sistema de unión son tiempos de ciclo cortos (tiempos de curado menores a cuatro segundos), que no se daña ni marca el material y que no es necesario taladro. El resultado son uniones



estancas y estéticas en una amplia variedad de materiales, incluso con tratamientos superficiales.

■ **Uniones resistentes en chapas mediante clinchado RIVCLINCH®**

El clinchado permite unir chapas y perfiles por deformación del material en frío, sin la aportación de un elemento de fijación adicional. El resultado es la unión de dos chapas o más a través de un punto de clinchado que se produce por la interacción de un punzón y una matriz. Este sistema de fijación no daña las superficies por lo que es



especial para piezas tratadas; además, no emite humos ni chispas y no requiere tratamientos previos ni posteriores.

■ **Instalaciones seguras y con poco mantenimiento**

La clave para conseguir instalaciones seguras y con poco mantenimiento es que se basen en uniones altamente resistentes, por lo que se hace necesaria una solución más segura que la habitual con tornillos y tuercas convencionales, en las que el hueco que queda entre tuerca y perno puede provocar que en caso de altas vibraciones la unión se suelte. Para evitar esto, es muy recomendable la utilización de remaches de collar. Estos remaches soportan con total garantía por ejemplo la conexión del panel solar con su estructura.

■ **Remaches de collar HUCK® BobTail®**

A diferencia de los tornillos y tuercas convencionales, este sistema está diseñado para un contacto total de metal con metal alrededor de la rosca del perno por el collarín. Esta solución garantiza la resis-



tencia al cizallamiento, y presenta una capacidad de sujeción de 5 a 10 veces mayor que las fijaciones convencionales, llegando a resistir vientos superiores a 160 km/h. Todo esto permite desentenderse del mantenimiento de las instalaciones. Este sistema facilita también la inspección visual tras la colocación, que, además, se realiza en un tiempo récord de menos de 2 segundos.

■ **Remaches de collar BobTail® de auto conexión a tierra**

Este tipo de BobTail® cuenta con unas aristas situadas debajo de la cabeza del remache. El nivel de unión que le otorgan estas aristas lo hace un sistema de conexión a tierra especialmente recomendado para paneles fotovoltaicos, en sustitución de los costosos sistemas convencionales de conexión a tierra formados por varias piezas. Todo esto permite optimizar costes y se gana mucho en tiempo.

Todos estos elementos de fijación han sido diseñados con aristas de frenado que permiten en el perno un radio de raíz mucho mayor que el que se suele ver en tuercas y pernos convencionales; de esta manera, el 30% adicional de área seccional del perno es entre 5 y 10 veces más resistente a la fatiga.

■ **Remaches ciegos estructurales HUCK®**

Utilizando remaches estructurales se pueden realizar uniones definitivas y resistentes a las vibraciones en aplicaciones sometidas a fuertes cargas en las que para la verificación de la correcta colocación basta una simple inspección visual

Este tipo de remaches cuentan con cierre mecánico único y resistencia a la humedad, y son utilizados para reemplazar a la soldadura.

Para la industria de las energías renovables destacan el tipo HUCK® Magna-Lok®, que ofrece un amplio rango de espesor y relleno completo del alojamiento; y el tipo HUCK® BOM® para obtener una gran resistencia.

Sin duda merece la pena apostar por la tranquilidad y seguridad que nos aportan las soluciones de fijación de Böllhoff, que a su vez se completan con equipos de colocación a medida, que permiten la fijación rápida y sencilla de los componentes, y el asesoramiento técnico desde la primera idea hasta la instalación definitiva.

Más información:
 → www.boellhoff.es

Con **Contigo Energía**, empieza a producir tu propia energía verde gracias al autoconsumo

Sin inversión anticipada y sea cual sea tu negocio, si quieres aumentar tu competitividad y ahorro, apuesta por la eficiencia y la innovación.

Solicita ya tu proyecto personalizado.



PIENSA SOSTENIBLE ACTÚA SOSTENIBLE



info@contigoenergia.com / 910 312 307

www.contigoenergia.com

