

Contexto y situación del sector eólico en España

Madrid, noviembre de 2023

INDICE

Desarrollo global de la energía eólica.....	3
Impulso europeo de la energía eólica	5
Evolución de la energía eólica en la UE.....	8
Contexto y situación del sector eólico español	9
Evolución del sector eólico	12
Apuesta española por la eólica marina.....	16
El tejido empresarial del sector eólico.....	18
El Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica para la transición energética....	21
Defensa sindical de una transición energética justa	24
Apuesta por una estrategia territorial y estatal.....	25

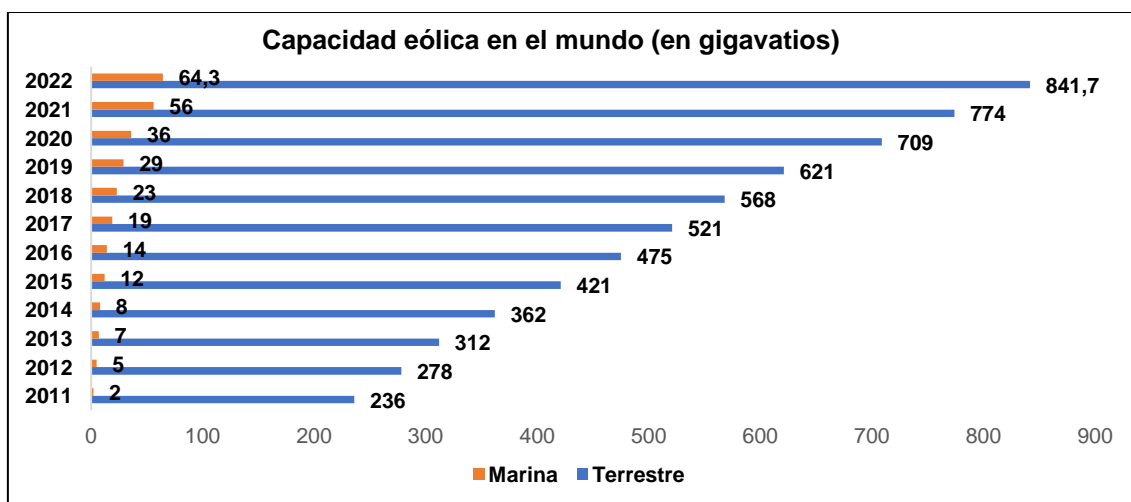
Desarrollo global de la energía eólica

La energía eólica transforma en electricidad la fuerza de un recurso inagotable como el viento, a través de un aerogenerador que cambia la energía cinética de las corrientes de aire en energía eléctrica. El reto radica en construir las baterías para almacenar el aire los días que se oculte para el viento. Es decir, la llamada *intermitencia energética*.

El proceso de extracción se realiza principalmente gracias al rotor, que transforma la energía cinética en energía mecánica, y al generador, que modifica dicha energía mecánica en eléctrica. Hablamos de una energía renovable, eficiente, madura y segura, clave para la transición energética y la descarbonización de la economía, constituyendo una apuesta sostenible y de valor para el futuro.

La capacidad eólica instalada en el mundo acumulada es de 906 gigavatios (GW)¹ en 2022 y en Europa de 255 GW. Ese fue el tercer mejor año de la historia: *el sector instaló en todo el mundo 77,6 GW, un 9% más que en 2021*. Los cinco principales mercados del mundo representan el 71% de las instalaciones mundiales realizadas en 2022, un 3,7% menos que en 2021, porque los dos mayores mercados (China y EEUU) perdieron conjuntamente un 5% de cuota de mercado en comparación con 2021 (por segundo año consecutivo).

Se prevé que en los próximos cinco años se incorporen 17 GW nuevos, de los cuales 5,3 estarán en Sudáfrica, 3,6 en Egipto, 2,4 en Arabia Saudí y 2,2 Marruecos.

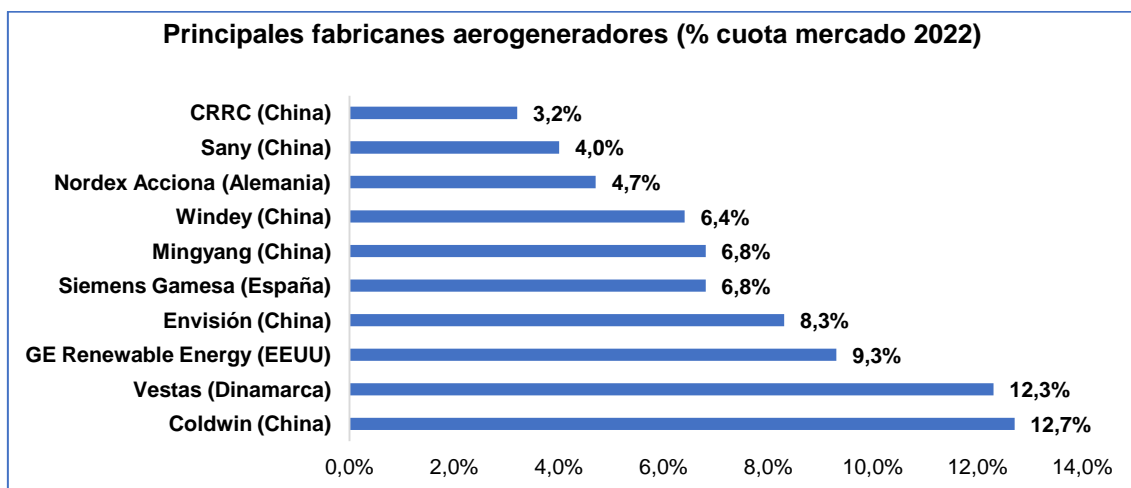


Fuente: Statista 2023

Asia es el mercado más dinámico, con China liderando el crecimiento. Se estima que ha instalado alrededor de 31 GW en 2022, configurándose como el país con mayor capacidad a nivel mundial, con 259 GW. Es la primera potencia de renovables y, de acuerdo con la consultora Wood Mackenzie, en 2022: *la*

¹ Es una unidad de potencia que equivale a mil millones de vatios. El gigavatio suele ser utilizado como unidad en aquellas plantas o redes eléctricas de gran magnitud.

inversión mundial en eólica superó los 74.200 millones de dólares. China acaparó el 70% de los pedidos. También experimentaron un aumento significativo India, Vietnam y Filipinas. Por países (en teravatios-hora), la industria eólica se sitúa principalmente en China, con 365.965 en TWh, Estados Unidos de Norteamérica (EEUU) con 140.862, Alemania con 66.315, India con 41.930, España con 29.308 y R. Unido con 28.537.



Fuente: Statista 2023

La energía eólica marina, también llamada energía eólica *offshore*, desempeña un papel muy importante en la transición global hacia la energía verde. El primer parque eólico marino de la historia se instaló en el año 1991, en Dinamarca. En la búsqueda de alternativas a la ocupación de terrenos y para evitar posibles problemas medioambientales que podían convertirse en una limitación para el desarrollo a gran escala de la energía eólica, el gobierno danés se lanzó a promover un parque eólico marino.

En 2022 se instalaron 8,8 GW nuevos de energía eólica marina, alcanzando una capacidad total a nivel mundial de 64,3 GW a finales de 2022. La cifra fue un 58% inferior a 2021, año récord en incorporación de eólica marina. China siguió liderando el mercado mundial, aunque sus nuevas instalaciones fueron un 70% inferiores a las de 2021, un año récord impulsado por el fin de las tarifas FiT (el 1 de enero de 2022 el mercado eólico marino chino entró en la era de la "*paridad de red*" con el fin de las FiT nacionales).

En términos de potencia acumulada, China ya había superado al R. Unido en 2021 como primer mercado, y en 2022 ha consolidado aún más su cuota de mercado. Alemania, Países Bajos y Dinamarca completan la lista de los cinco principales mercados mundiales.

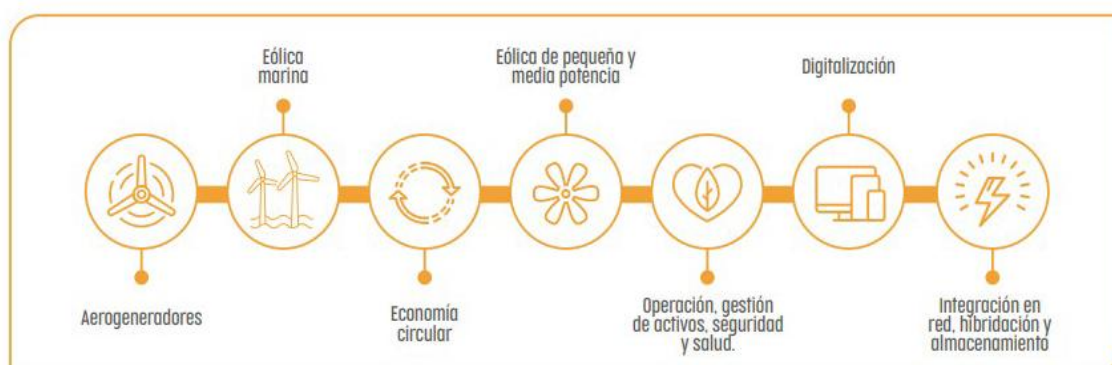
La tecnología ha estado marcada por el incremento de tamaño del rotor de los aerogeneradores y las torres para su instalación, resultado de la intensa actividad innovadora de los años anteriores. La incorporación de innovaciones en toda la cadena de transmisión ha seguido constante, destacando el diseño de las multiplicadoras cada vez más compactas y complejas, así como la mejora de los controles y la digitalización.

Impulso europeo de la energía eólica

Europa mantiene tres grandes objetivos en materia energética, que es el elemento clave de la transición ecológica: *gestionar la crisis de precios y su traslación al conjunto de la economía; acelerar todo lo posible la transición energética para cumplir con los objetivos de descarbonización; y liberarse de la dependencia energética de Rusia.*

A lo largo de 2022, la crisis energética provocada por la invasión rusa de Ucrania no solo descompensó el mercado mundial de la energía, sino que también aceleró la transición hacia fuentes energéticas renovables en toda la Unión Europea (UE). De tal modo que camina hacia la creación de campeones nacionales.

En 2021 se identifican las siguientes áreas que se consideran prioritarias para el sector eólico:



Fuente: AEE

Europa aumentó el 33% su nueva capacidad eólica en 2022. Alemania, Suecia y Finlandia encabezaron la lista de países con nuevas instalaciones, seguidos por España y Francia. Continúa liderando el desarrollo de la energía eólica en términos de capacidad instalada per cápita, aunque su crecimiento ha sido más moderado que en años anteriores. Según la patronal europea (WindEurope), la capacidad eólica instalada en Europa ha aumentado en un 7,6% durante el año 2022, alcanzando los 219 GW.

En ese año, la industria eólica europea atravesó una crisis sin precedentes. En los dos últimos años, fábricas de turbinas y otros componentes en Alemania, España y Dinamarca (tradicionales baluartes de la industria) se vieron abocadas al cierre con especial incidencia en el empleo, además de que las inversiones en el Viejo Continente se contrajeron. La lentitud y complejidad en la tramitación de los proyectos, así como la descoordinación en las medidas de defensa de los mercados, se vieron agravados por un contexto de precios elevados de las materias primas y de interrupciones en la cadena de suministro.

Al mismo tiempo los pedidos de aerogeneradores se hundieron un 47% en 2022 frente al ejercicio precedente, como consecuencia de los elevados costes por la inflación, lo que se traduce en 19.300 millones de euros menos de inversión. Bajo este contexto, la UE registró tan solo 9 gigavatios de pedidos de

turbinas nuevas el curso pasado que se han encarecido hasta un 40% por la inflación.

La nueva capacidad está generando más electricidad por megavatio (MW)² que antes, con factores de capacidad medios superiores al 35% para los parques terrestres y del 50% para los parques marinos. Sin embargo, WindEurope indica que aún se necesita más capacidad eólica para cumplir con los objetivos climáticos y energéticos de Europa para 2030. Según la patronal, las nuevas inversiones totales aprobadas para nuevos parques eólicos en la UE sólo cubren 12 GW de nueva capacidad en 2022.

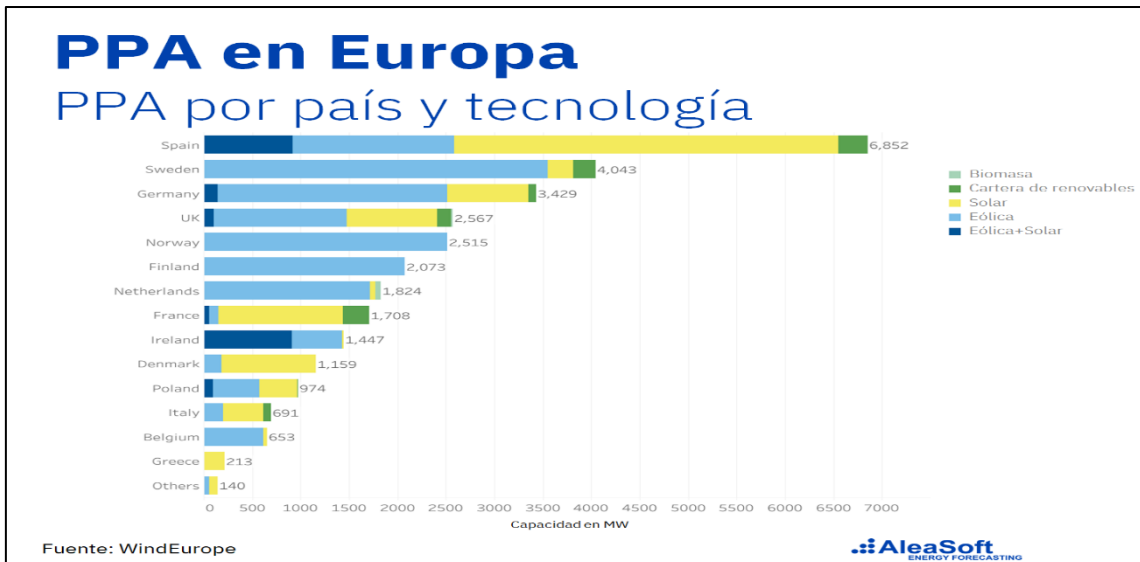
A pesar del impulso de los gobiernos de la UE y EEUU a las energías renovables, los principales fabricantes europeos, como Siemens Gamesa, Vestas y Nordex, registran pérdidas y no se espera que recuperen pronto la rentabilidad. Además del aumento de los precios de los insumos, los fabricantes europeos se enfrentan a la creciente competencia de China, que está empezando a conseguir pedidos de aerogeneradores en Europa.

Durante 2022 en Europa se cerraron PPAs³ (acuerdo o contrato de compraventa de energía entre un generador y un comprador, generalmente por un largo plazo de tiempo) para nuevas plantas renovables por 8,4 GW, según datos de Pexapark, una disminución del 21% respecto a los 10,7 GW de 2021. Sin embargo, el recuento de acuerdos aumentó un 4,5% interanual (al menos 161 frente a los 154 del 2021).

Durante el primer semestre de 2023 se tuvo suficientes ofertas de PPAs eólicos en su mercado para elaborar un índice de precios eólicos en Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda y España. Muchas grandes empresas manufactureras e industriales buscan reducir sus emisiones adquiriendo energía limpia en el mismo mercado en el que operan.

² Es una unidad de potencia equivalente a un millón de vatios los cuales suponen unidades producidas por una diferencia de potencia de 1 voltio y una corriente eléctrica de un amperio.

³ Las Power Purchase Agreement (PPA), permiten a los productores de energía renovable garantizar la venta a largo plazo de su producción, facilitando la financiación. A su vez, los consumidores aseguran un suministro a precios acordados, evitando la volatilidad del mercado y demostrando su compromiso con el medio ambiente.



En Europa, históricamente, los PPAs se han firmado principalmente en los países nórdicos (Suecia, Noruega y Finlandia) y también en R. Unido y Países Bajos. Todos estos países, con abundante energía eólica, dominaban el mercado de PPA en Europa. A partir de 2019, se empezó a diversificar y aparecieron nuevos mercados como España, Polonia, Alemania y Dinamarca. Las energías renovables empezaron a crecer rápidamente en estos países y con ellas la disponibilidad de proyectos dispuestos a llegar a acuerdos de largo plazo para vender su energía.

En cuanto a la eólica marina, uno de los puntos clave a analizar, además del recurso eólico, es la profundidad de la plataforma continental, es decir, a cuántos metros se encuentra el subsuelo marino desde la superficie. Hasta el momento, el estado actual de la tecnología solo permite (salvo excepciones) desarrollar parques eólicos en los que los aerogeneradores están anclados al subsuelo marino. De hecho, 99,6% de los megavatios instalados en Europa (28.210 megavatios) corresponden a este tipo de tecnología.

6.091 aerogeneradores repartidos en 122 parques eólicos para un total de 30.267 megavatios es la energía eólica de la que dispone Europa instalada en sus aguas a cierre de 2022. Representó la mayor parte de la nueva potencia restante, con 2,5 GW de nueva capacidad conectada a la red en seis países diferentes.

El R. Unido consolidó su posición de liderazgo en el mercado europeo. Completó la puesta en servicio de los aerogeneradores restantes (924 MW) del proyecto Hornsea 2, que ya es el mayor parque eólico marino del mundo, con 1,4 GW, y conectó a la red 27 aerogeneradores marinos (255 MW) en el proyecto Seagreen. La china Mingyang Smart Energy fue seleccionada para suministrar el primer proyecto eólico marino del R. Unido en el Mar Céltico.

Francia se convirtió en el segundo mercado eólico en nuevas incorporaciones, tras haber puesto en marcha el proyecto comercial en noviembre de 2022, seguido de los Países Bajos (369 MW) y Alemania (342 MW). En lo que se

refiere a eólica flotante⁴, durante 2022 se pusieron en servicio 66,4 MW de nueva capacidad, incluidos 60,2 MW en el proyecto noruego Hywind Tampen y un aerogenerador flotante de 6,2 MW eólica flotante suministrada por la china CSSC Haizhuang, instalado en China en un prototipo llamado "Fuyao".

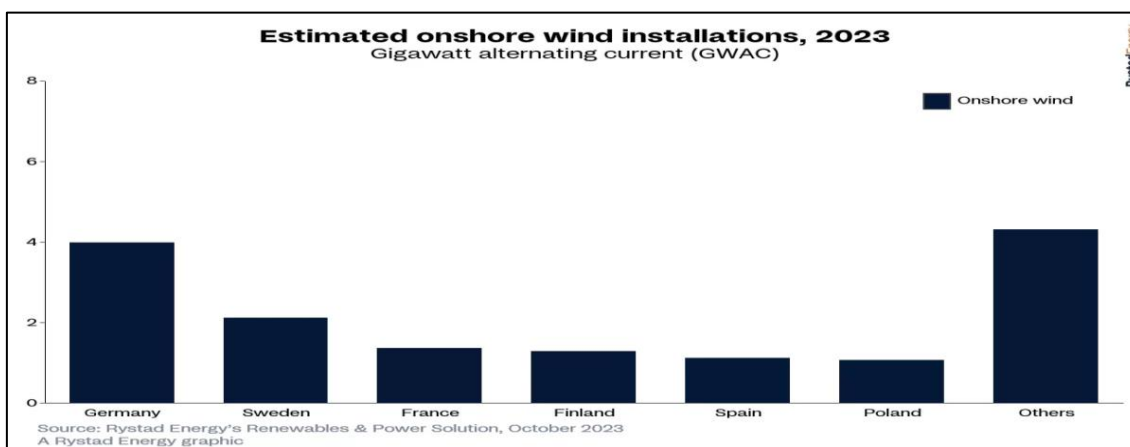
Según WindEurope, no hubo una sola inversión en un parque eólico marino en Europa en 2022 cuando se esperaba que varios de estos parques alcanzaran el cierre financiero ese año, pero las decisiones finales de inversión se retrasaron debido a la inflación y la incertidumbre sobre los ingresos futuros.

Por otra parte, se sufren aranceles que se aplican desde otros países para poder exportar y las empresas tienen que hacer frente a políticas proteccionistas que se están aplicando en países como en EEUU con la IRA (Ley de Reducción de la Inflación) y en China con apoyo permanente a su industria que está favoreciendo su entrada en Europa.

A pesar de las dificultades, los analistas consideran que el panorama a largo plazo es más positivo, dado el impulso de los responsables políticos europeos y de otros países a la expansión del sector de las energías renovables.

Evolución de la energía eólica en la UE

La energía eólica será una pieza fundamental de la energía limpia en Europa en los próximos años, pero la eólica terrestre se enfrenta a algunos obstáculos importantes como el descenso en su implantación en 2023. Este descenso se debe a una confluencia de factores adversos, como las presiones inflacionistas, los engorrosos procesos de concesión de permisos y la escalada de los tipos de interés.



Alemania, sin embargo, sigue avanzando en su crecimiento de la capacidad eólica. Después de un 2022 mediocre, se espera que ponga en línea casi 4 gigavatios (GW) de nueva capacidad eólica terrestre, marcando un crecimiento constante y demostrando aún más la estrategia del país para mantener un compromiso equilibrado de tener una cartera diversificada de renovables.

⁴ Es la energía generada por la agrupación de molinos eólicos o aerogeneradores que flotan en el mar.

A otros grandes actores del sector eólico terrestre no les va tan bien. Mientras que Suecia y Francia han logrado mitigar en cierta medida la recesión con reducciones de la capacidad instalada anual del 16% y el 15%, respectivamente, las perspectivas son mucho más sombrías para países como Finlandia, España y Polonia, ya que se prevé que estos tres países experimenten reducciones anuales de la capacidad instalada superiores al 30%.

El sector eólico marino europeo ha registrado este año un modesto crecimiento anual del 2% en instalaciones. A pesar de los obstáculos, el sector de la energía eólica marina mantiene una sólida resistencia y potencial a largo plazo. Francia, un país relativamente nuevo en este campo, ha dejado sentir su presencia con la puesta en servicio de sus instalaciones eólicas marinas inaugurales. Además, el mayor parque eólico marino flotante del mundo, el Hywind Tampen de 88 megavatios (MW) de Equinor frente a las costas de Noruega, ha empezado a funcionar este año, lo que supone un notable salto tecnológico para el sector.

En el primer semestre de este año, *LevelTen Energy* ha registrado 10 gigavatios de capacidad de energía limpia contratada a través de PPAs en Europa, con lo que 2023 va camino de superar los 18,4 gigavatios firmados en todo 2022. Se ha registrado la firma de 22 PPA para proyectos y es probable que haya más capacidad disponible a medida que se construya más capacidad marina.

Contexto y situación del sector eólico español

España es uno de los países con más potencial natural de despliegue de las energías renovables. Por tanto, una selección inteligente de los proyectos de inversión no solo ayudaría a contener los precios y a aminorar el coste de la transición, sino que además abriría nuevas perspectivas de crecimiento.

En 2005, el Gobierno de España aprobó una nueva ley nacional⁵ con el objetivo de llegar a los 20.000 Megavatios (MW) de producción en 2010. El plan energético español preveía generar el 30% de su energía de las energías renovables hasta llegar a los 20,1 gigavatios (GW) en 2010 y los 36 GW en 2020.

Se esperaba que la mitad de esta energía proviniera del sector eólico, con lo que se evitaría la emisión de 77 millones de toneladas de dióxido de carbono a la atmósfera. Y en 2011 aprobó en el *Plan Nacional de Energías Renovables* unos objetivos eólicos para el periodo 2011-2020 de 35.000 MW instalados para 2020 en eólica terrestre y 3000 MW en eólica marina.

Más tarde, el artículo 4 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, establecía que los *Planes Nacionales Integrados de*

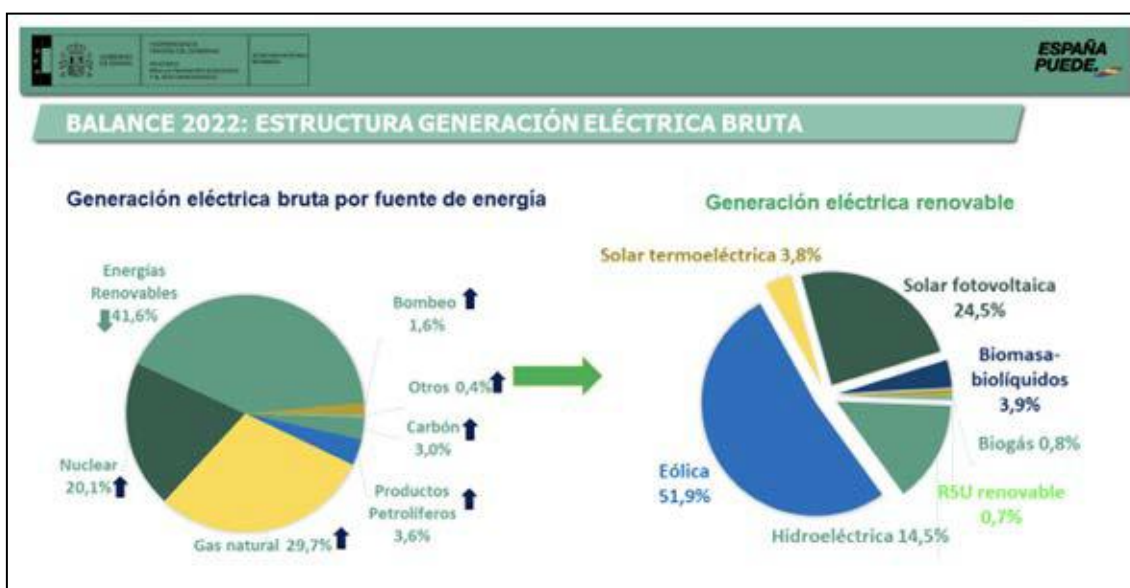
⁵ Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) serán la herramienta de planificación estratégica nacional que integre la política de energía y clima, y recoja la contribución de España a la consecución de los objetivos establecidos por la UE en estas áreas. Prevé una capacidad de 50 gigavatios (GW) de potencia eólica instalada en 2030, sumando terrestre y marina.

España publicó su primer PNIEC en el año 2020. Este plan fue evaluado por la Comisión Europea, que emitió un dictamen positivo del mismo. Toca ahora iniciar un proceso de actualización que, tras un proceso de audiencia, información pública y evaluación, concluirá con una nueva versión del plan en, aproximadamente, un año, alrededor de junio de 2024. Las razones que justifican la actualización del plan son varias:

- En primer lugar, el mayor grado de ambición climática de la UE recogido en el paquete legislativo Fit for 55 que pretende acelerar la descarbonización del continente europeo.
- También el plan REPowerEU⁶, para mejorar la seguridad de suministro e impulsar la transición energética como respuesta a la invasión rusa de Ucrania; y el *Green Deal Industrial Plan*, para reforzar la autonomía estratégica y las capacidades productivas europeas.

El nuevo PNIEC prevé alcanzar en 2030 una potencia solar fotovoltaica instalada de 76,4 GW y eólica de 62 GW¹⁰. Alcanzar estas magnitudes implicará la instalación, en media anual, de unos 7 GW de solar fotovoltaica y unos 4 GW de eólica, cerca de 12 GW anuales. Son magnitudes muy importantes considerando la experiencia histórica, ya que, en el año que más renovables se han instalado, se alcanzaron, aproximadamente, los 6 GW. Sin embargo, para alcanzar el objetivo del PNIEC de suministrar un 34% de la electricidad gracias al viento para 2030 sería necesario instalar 500 aerogeneradores al año.



los españoles en 2022, un 4,3% menos respecto a 2021, debido a la menor

⁶ REPowerEU se puso en marcha en mayo de 2022 para ayudar a la UE a ahorrar energía, producir energía limpia y diversificar su abastecimiento energético.

hidraulicidad del año y al aumento de la generación (a pesar de la menor demanda registrada). Este aumento de la producción fue causado por la introducción de la *Excepción Ibérica* en junio y el consecuente aumento de las exportaciones en las interconexiones con Francia, y fue cubierto por los ciclos combinados.

España continúa siendo el segundo país europeo y el quinto mundial con más potencia instalada en el ámbito de la eólica con 28,2 GW. Contribuye al PIB español con más de 3.100 millones de euros, lo que equivale a un 0,30% según datos del Estudio Macroeconómico del Sector Eólico de AEE 2020. En 2023 hay instalados 1.345 parques eólicos presentes en 1.053 municipios, con 22.042 aerogeneradores instalados. Así mismo, hay 237 centros de fabricación en 16 de las 17 CCAA. La eólica tuvo un *Factor de Capacidad* de 23,86%, lo que significa que funcionó una media de 2.090 horas equivalentes anuales.

En 2023, da empleo a más de 32.000 profesionales, trabajando en toda la cadena de valor del sector, desde la fabricación hasta las actividades de I+D. El empleo total (directo e inducido) derivado de actividades relacionadas a la industria eólica a nivel global sobrepasa las 100.00 personas.

Los fabricantes de aerogeneradores con manufactura en España tienen una cuota de mercado de más del 85% en el país y el 99% de los que se fabrican en España se exportan. El 90% de los componentes de un aerogenerador se fabrica en España, su industria tecnológica ha fabricado el 12% de todos los aerogeneradores y componentes instalados en el mundo. La industria eólica exporta productos de alta tecnología por valor de 2.925 millones de euros al año.

A nivel internacional, España se sitúa como séptima potencia mundial en materia de propiedad intelectual generada (patentes) en torno al sector eólico, sólo por detrás de EEUU, Alemania, Japón o China. En la UE ocupa la tercera plaza en solicitud de patentes eólicas. Existen 12 centros de investigación y 14 universidades con actividades en el sector eólico. La inversión anual en I+D+i es de 85,5 millones euros y representa el 6% de su contribución sectorial al PIB.



La eólica es ya la segunda tecnología en el mix eléctrico por generación con un 22,2%. Además, está teniendo un crecimiento territorialmente equilibrado, puesto que, de las 52 provincias existentes, 47 de ellas generan energía eólica, y de éstas, 21 lo hacen en más de 1 TWh/año. Las CCAA con mayor potencia eólica instalada en España son Castilla y León, con una cuota de mercado del 22%; Aragón con el 17%; Castilla La Mancha (16%); Galicia (13%) y Andalucía (12%).

En 2021, la actividad exportadora alcanzó los 2.069,6 millones de euros. Las exportaciones netas (restadas las importaciones) alcanzaron los 653,5 millones de euros. España fue, en 2020, el 5º exportador del mundo de aerogeneradores.

Terminó el año 2021 como la primera fuente de electricidad en España, liderando el mix de generación industrial con el 23% de la producción total. Además, la eólica es también la tecnología del sistema energético español con mayor potencia instalada según datos proporcionados por Red Eléctrica de España (REE). El viento superó a la nuclear en la matriz eléctrica nacional por primera vez desde 2013, el único ejercicio de toda la serie histórica en el que los aerogeneradores fueron la principal tecnología de generación.

Evolución del sector eólico

El año 2022 no fue un buen año en cuanto a la generación, disminuyó la producción renovable como consecuencia de un bajo recurso hidráulico y también, en menor medida, por un bajo recurso eólico. Aunque había más capacidad instalada, la producción en horas equivalentes fue menor en la tecnología eólica.



España superó los 30 gigavatios (GW) instalados al terminar el mes de marzo de 2023, según el Gobierno, y la máxima generación eólica tuvo lugar el 12 de abril, con 304 GWh, que representaron el 40% de la producción eléctrica total del día. Con estos datos, se llega al 60% del compromiso adoptado con en el PNIEC, donde se firmaron 50.333 MW instalados para 2030. Y apunta que el valor de potencia eólica se ha incrementado en un 7,9% con respecto al último dato oficial de 2021, cuando la potencia instalada era de casi 28 GW.

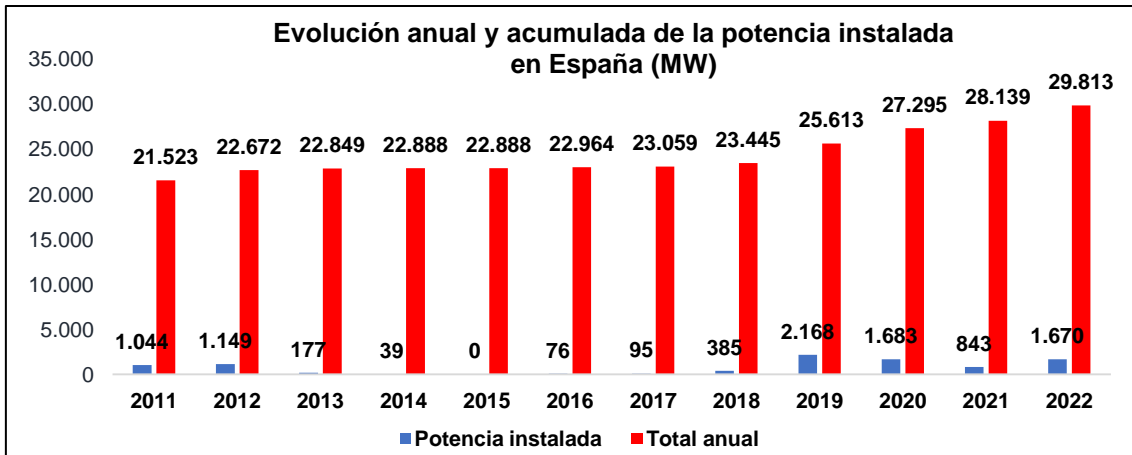
El contexto de las subastas de energía renovable en 2022 fue un escenario sin precedentes, su ineficiente diseño añadió presión a un sector que vio como el ritmo de instalación se sitúa muy por debajo de las previsiones del PNIEC. Si en 2021 se adjudicaron algo más de 3 GW de potencia eólica en las dos subastas celebradas, las dos que tuvieron lugar en 2022 se cerraron con escaso éxito.

Aún más escaso fue el resultado de la segunda subasta de 2022 (cuarta subasta del RECORE), en la que hubo un cupo de 1,5 GW de eólica y 1,8 GW de fotovoltaica. Sólo se adjudicaron 45,5 MW de potencia eólica, en concreto a cuatro parques, con precios entre 39,88 €/MWh y 45,12 €/MWh.

Aunque había más capacidad instalada, la producción en horas equivalentes fue menor en la tecnología eólica⁷. También dejó uno de los años con más actividad regulatoria, debido a las medidas adoptadas para frenar la subida de los precios y evitar un impacto negativo en la inflación.

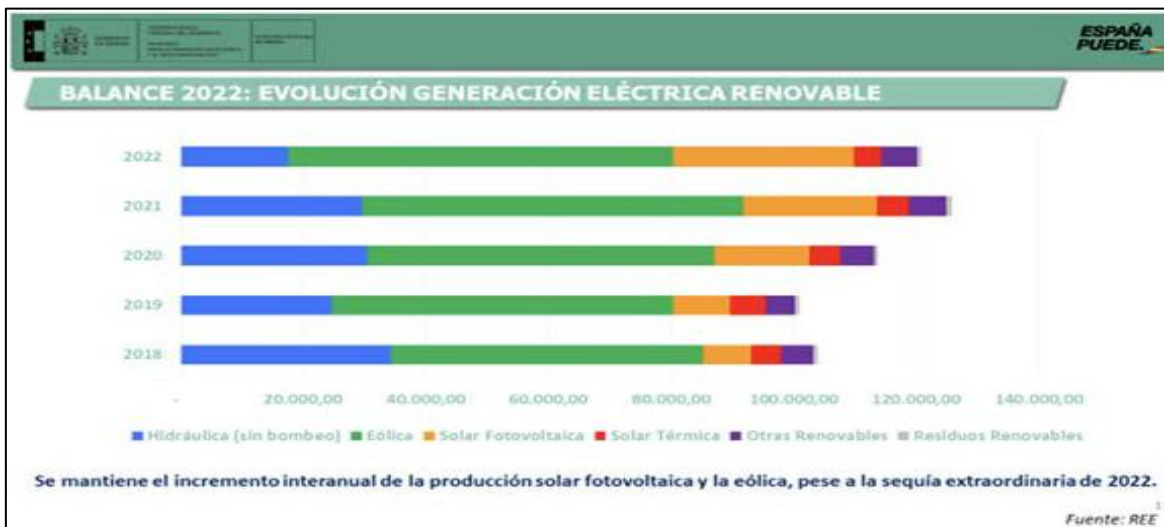
La eólica va retrasada en su implantación, principalmente por el menor ritmo de aprobación en la tramitación y obtención de permisos para la puesta en marcha de las instalaciones de energía renovable. Es necesario recuperar el ritmo requerido para cumplir PNIEC (2,5 GW/año) a través de su digitalización urgente, la coordinación efectiva de procesos entre CCAA y Administración General del Estado, y la mejora y ampliación de recursos humanos en las administraciones públicas.

⁷ Balance energético 2022 y perspectiva para 2023. Club Español de Energía (ENERCLUB).



Fuente: AEE

Para ello, en diciembre de 2022, el Gobierno aprobó infinidad de *Declaraciones de Impacto Ambiental* (DIA) poniendo fin a un profundo cuello de botella, porque a veces se tardaba hasta cuatro años en conseguir los permisos necesarios para montar una planta fotovoltaica o un parque eólico. Una vez superado el problema burocrático, la coyuntura, sobre todo, la subida de los tipos de interés que afecta a las operaciones, al igual que el aumento del precio de las turbinas.



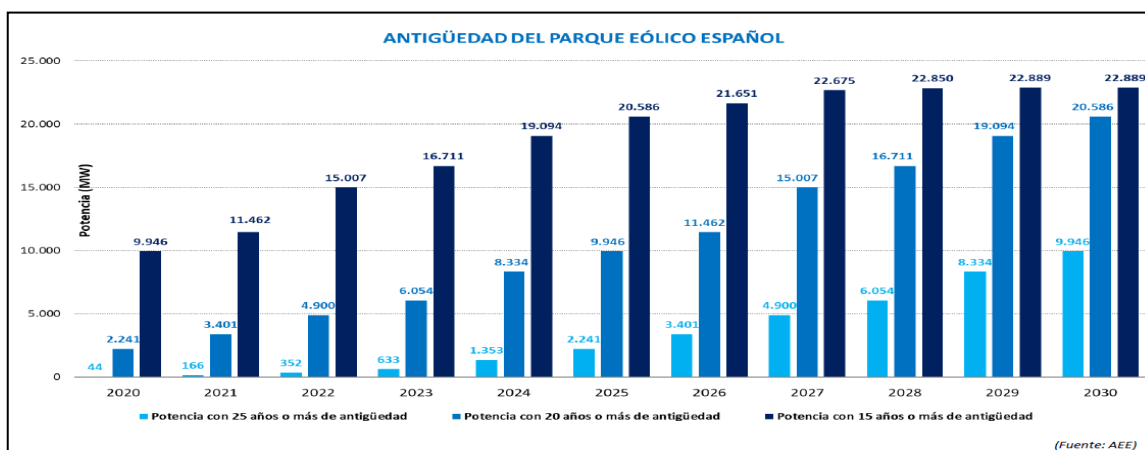
Serán necesarios 63 GW de eólica hasta 2030. Esta nueva potencia debe ir acompañada con un incremento de la demanda, el despegue del hidrógeno y el almacenamiento, la aceleración del vehículo eléctrico. Es necesario trabajar conjuntamente todos los sectores y hacer mucha pedagogía.

Al mismo tiempo, España lidera por cuarto año consecutivo el mercado de PPAs en Europa. De los 8,4 GW totales, en España se han contratado 3.217 MW, muy por encima de otros países como Irlanda (907), Alemania (686), Francia (631) y Polonia (543). Es el país con los precios más bajos de toda la UE en cuanto a energía solar y eólica se refiere, según el último informe de *LevelTen Energy*⁸ sobre los PPAs en Europa en el segundo trimestre de 2023.

⁸ Es el proveedor líder de infraestructura de transacciones de energías renovables.

La primera generación de aerogeneradores está llegando al final de su vida operativa. Unos 7.500 aerogeneradores (un 35% de la flota instalada) superarán en 2022 los 20 años de vida útil. Debido a que el desmantelamiento de parque eólicos es todavía anecdótico, las normativas europeas y nacionales existentes están poco desarrolladas en este ámbito. Como respuesta ante esta falta de normativa europea, las patronales europea y española (WindEurope y AEE) anunciaron en junio de 2021 la propuesta para prohibir que las palas puedan ser llevadas a vertedero a partir de 2025 (landfillban).

En concreto, un 36% del número total se instaló antes de 2005 y tiene más de 15 años, lo que supone que más de 20.000 palas pueden quedar inoperativas. Como cada aerogenerador cuenta con tres palas, unos 7.500 molinos podrían dejar de funcionar. Por su parte, el Ministerio para la Transición Ecológica estima que en esta década será necesario el desmantelamiento de entre unos 10 y 12 GW de las actuales instalaciones eólicas para su repotenciación.



Las palas del aerogenerador representan un mayor reto para su reciclaje, debido a su fabricación con materiales compuestos, difíciles de separar y, por lo tanto, complicados de reciclar, aunque el impacto de los residuos procedentes de estos elementos no supone ningún riesgo. El peso de todas las palas que se prevén desmantelar anualmente representa solo el 1,4% del peso total de los envases de plástico que no se reciclan en España al cabo del año.

Sin embargo, son residuos cuya gestión todavía no está totalmente resuelta a nivel comercial. Por ello, la implementación de medidas de economía circular constituye una prioridad para el sector eólico, con el objetivo de reducir su huella ecológica e impulsar su sostenibilidad.

A principios de 2022 se publicó también el PERTE de Economía Circular que incluye, dentro de los objetivos para el sector eólico el impulso de medidas de ecodiseño, que permitan alargar la vida útil de las palas y mejorar su reciclabilidad, así como la búsqueda de alternativas para equipos desechados de los parques eólicos que pueden tener una segunda vida en otros usos (como mobiliario urbano, barreras acústicas en carreteras o vías ferroviarias, reservas de agua, torres de telecomunicación o de transmisión de electricidad, atenuadores de olas en zonas costeras, techos de naves y viviendas, etc.).

Apuesta española por la eólica marina

El viento en alta mar es un recurso natural renovable e inagotable, mayor y más constante que en tierra, lo que permite un mayor aprovechamiento energético y mayor capacidad de generación. El 80% del potencial eólico marino mundial se encuentra en aguas profundas, donde la cimentación fija no es viable.

Por las características de su litoral, España presenta unas condiciones muy favorables para el aprovechamiento de este recurso mediante la eólica flotante. Porque España tiene una desventaja frente a zonas como el mar del Norte: *la plataforma oceánica es de mayor profundidad y dificulta que la instalación de aerogeneradores fijos sea posible (o rentable)*. La industria pivota hacia una nueva tecnología: *la eólica marina flotante*. Pretende ser una solución que permitirá la apertura de múltiples mercados actualmente inviables por la profundidad de sus costas.

Es fundamental para cumplir los objetivos de descarbonización y llevar a cabo la transición energética en España y Europa, al ampliar las zonas favorables para la implantación de las energías renovables y reducir la presión sobre los emplazamientos en tierra. Pero sólo dispone de cinco megavatios: *un solo aerogenerador instalado en las aguas de la isla de Gran Canaria, (que además es un prototipo)*.

El PNIEC apostó por el desarrollo de la eólica marina flotante que impulsará otros sectores industriales de elevada madurez tecnológica en España, como es el caso de los astilleros y la construcción naval, la ingeniería civil, la industria del metal, la logística o la industria de la construcción. Requiere de empleo cualificado en múltiples disciplinas técnicas, para las que la formación profesional constituye un vector de desarrollo fundamental.

Al mismo tiempo, constituye un impulso para la actividad científica y académica española relacionada con las ciencias del mar, el desarrollo tecnológico y la economía azul. Porque la eólica marina flotante supone una oportunidad para el autoconsumo de la industria electro intensiva, para aplicaciones como la desalinización o la producción de hidrógeno renovable. Ya que la marina tiene menos impacto ambiental y permite instalar turbinas más grandes y, por tanto, con más capacidad generadora.

De acuerdo con el *Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (Idae)*, en eólica terrestre se están consolidando potencias unitarias de unos 5 megavatios (MW). En la marina se utilizan aerogeneradores de potencias superiores a los 8 MW y ya se desarrollan prototipos de hasta 12 y 15 MW.

A finales de 2021 se aprobó la *Hoja de Ruta para el Desarrollo de la Eólica Marina y de las Energías del Mar en España*, documento fundamental para iniciar su despliegue que establece unos objetivos de potencia instalada de eólica flotante de 1 a 3 GW para 2030. El Gobierno permitirá instalar eólica marina en un área de 5.000 km² y a partir de 2.000 metros de la costa el

Gobierno va a regular sus usos, según los planes de ordenación que ha aprobado en octubre de 2023.

Sin embargo, 2022 no ha sido el año del despliegue definitivo. Sucesivos retrasos en la aprobación de los *Planes de Ordenación del Espacio Marítimo* (POEM) y en el diseño de la regulación sobre eólica marina (tramitación, acceso y conexión, subastas, etc.), impidió que en 2022 se haya podido celebrar el primer concurso para instalar los primeros parques de eólica marina.

El Gobierno lanzó la primera subasta de eólica marina a principios de 2023, con cuatro grandes zonas habilitadas y 45 proyectos en aprobación. Estos 3 gigavatios podrían abastecer entorno al 5% de la demanda eléctrica de España. Además, de alcanzarse, corresponderían a nada menos que el 40% de la potencia instalada que prevé tener Europa (7 gigavatios) para 2030, lo que posicionaría a España como referente en esta tecnología.

El 0,46% de esta superficie podrá destinarse al potencial despliegue de eólica marina, a la instalación de aerogeneradores fijos o flotantes, que el sector calcula que no será una realidad hasta 2029-2030, de modo que no serán realidad hasta el segundo ciclo de estos POEM, que se revisarán en 2027. En principio, los cinco POEM, uno por cada una de las zonas marítimas, establece qué usos puede darse en ellas.

Las zonas de eólica marina se ubicarán frente a Galicia, Cataluña, Baleares, Andalucía y Canarias. Abarcan cuatro de las cinco zonas en las que se divide el espacio marítimo español -Noratlántica, Levantino-Balear, Estrecho y Alborán y Canaria- y queda excluida en la quinta, la Sudatlántica, en el Estrecho occidental frente a las costas de Cádiz y Huelva, por motivos de Defensa Nacional.

Por primera vez -y con un retraso que a punto a estado de que se iniciara un procedimiento de infracción en Bruselas- el Gobierno establece qué usos estarán permitidos y cuáles restringidos o prohibidos en las cinco demarcaciones que se suceden a lo largo de los 10.000 kilómetros de costa que tiene España, que conforman un área de millón de kilómetros cuadrados.

De todas maneras, en el sector ha sido un año frenético en este ámbito. En abril de 2022 tuvo lugar el lanzamiento del *Foro Eólico Marino*, una plataforma intersectorial para impulsar el desarrollo de la eólica marina en España de forma responsable. El Foro nació para facilitar un entorno de diálogo para que instituciones, expertos, asociaciones, empresas de distintos sectores y la sociedad encuentren un punto de encuentro para avanzar en la estrategia de la eólica marina flotante en España.

Suscrito por más de 300 organizaciones, entre las que se encuentran empresas de toda la cadena de valor, clústers, administraciones regionales, astilleros, autoridades portuarias, sindicatos, universidades y centros tecnológicos. El desarrollo industrial y tecnológico de la eólica marina en España, liderado por los grandes sectores estratégicos (eólico, naval, marítimo-portuario, metalúrgico, etc.) depende en gran medida de la rápida convocatoria

de subastas y de la implementación de las medidas recogidas en la Hoja de Ruta⁹.

Cuatro zonas se reparten las apuestas: *Canarias, con 45 proyectos presentados; Galicia, con nueve; Cataluña, con seis; y Andalucía, con cuatro.* De hecho, muchos promotores habían presentado antes del POEM varios proyectos, como Iberdrola, Greenalia o ACS. Incluso algunas nacionales empresas están yendo de la mano de socios europeos con más experiencia en este tipo de tecnología (el caso de Repsol y la danesa Ørsted o Naturgy y la noruega Equinor).

El Gobierno cifra entre 500 y 1.000 millones las necesidades de inversión para potenciar la infraestructura portuaria. También se habilitarán 200 millones en ayudas para I+D hasta 2023. Todo ello para convertirse en un *hub internacional* de fabricación y desarrollo de tecnología eólica marina flotante. Al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), únicamente en 2022, se presentaron 22 proyectos que reúnen 8 GW de potencia a la espera de definiciones regulatorias. Los 10 parques más grandes concentran 6374 MW, más del 78% de la potencia ingresada durante este año y la mayoría de ellos están ubicados en Galicia (4) y Cataluña (4).

Siemens Gamesa lanza en España un centro de eólica marina para dar apoyo a sus proyectos en el Norte de Europa. Los equipos estarán ubicados en Sarriguren (Navarra) y Zamudio (Vizcaya), lo que dará lugar a un *hub* para *offshore*, y se centrarán en dar soporte a las áreas de ingeniería y diseño.

El Grupo Cobra ocupa los dos primeros lugares con sus parques Catwind y Galwind, el primero en la costa de Girona y el segundo para Galicia; Iberblue Wind propone un parque eólico marino de 990 MW en Andalucía; Abei Energy y su parque más grande en cartera, denominado Ventus en Lugo, prevé 600 MW, producidos por 40 aerogeneradores Vestas de 15 MW; Capital Energy prevé tres parques flotantes: *Volanteiro, L'Empordà y Maresía*; Ferrovial con su parque Celta II. Y el parque Gavina, a cargo de una filial de Iberdrola, con 500 MW, será el más grande de la compañía en aguas españolas.

El tejido empresarial del sector eólico

Son de especial relevancia las situaciones críticas que atraviesan empresas como Siemens Gamesa o General Electric, que vienen recibiendo históricamente subvenciones y ayudas millonarias de los países en los que están implantadas, pese a lo cual o bien se encuentran inmersas en procesos continuos de reestructuración o bien han deslocalizado centros industriales.

⁹ *Anuario Eólico 2023*. Asociación Empresarial Eólica (AEE)

Potencia instalada por fabricante		
Fabricante	Potencia instalada 2022 (MW)	Potencia acumulada 2022 (MW)
Siemens Gamesa	448,45	15.244,34
Vestas	168,20	5.083,85
GE	267,90	4.931,10
NORDEX ACCIONA WINDPOWER	695,20	3.160,06
ENERCON	53,30	878,68
OTROS	36,96	514,98
TOTAL	1.670	29.813

Fuente: AEE

En 2017, Siemens compró Gamesa y quedó como socio mayoritario con Iberdrola, que posteriormente también vendió. Gamesa, el tercer fabricante mundial de aerogeneradores, cuenta con cerca de 5.000 trabajadores en España y tanto los sindicatos como las administraciones están en alerta ante una severa reestructuración que suponga miles de despidos o la venta de fábricas. Además de la estructura propia, la empresa, española en su origen hasta la venta al gigante tecnológico alemán, cuenta con una amplia red de proveedores, sobre todo en el norte de España.

Gamesa ha venido siendo una empresa rentable en la mayor parte de sus más de 40 años de historia, pero acumula pérdidas de 2.300 millones de euros en los dos últimos (2021 y 2022). Este súbito empeoramiento llevó al coloso alemán a lanzar una OPA por el 33% del capital que aún no controla para sacarla de Bolsa e integrarla como una empresa más de su conglomerado. La compañía viene arrastrando problemas desde la llegada de los alemanes a la dirección, poniendo en peligro miles de empleos.

Todo ello, a pesar de que cuenta con una cartera de pedidos de 30.000 millones de euros, fruto de la fiebre inversora en renovables. Tras admitir que necesitará recurrir a fondos públicos para sacar adelante su negocio, las acciones de Siemens Energy se hundieron en la Bolsa de Fráncfort. La compañía explicó que el fuerte crecimiento de los pedidos recibidos, especialmente en las antiguas áreas de negocio de Gas y Energía, ha llevado a una creciente necesidad de garantías para financiar proyectos a largo plazo.

Por su parte, el Ministerio de Economía de Alemania estaría dispuesto a prestar apoyo financiero a Siemens Energy al considerar a la empresa como un activo estratégico que desempeñará un papel importante en la protección del suministro de energía.

Avanzó en agosto pasado sus planes de vender ocho fábricas en España, incluidas las dos vascas, con objeto de hacer frente a su agujero de pérdidas. Ante la sangría económica en el segmento eólica terrestre, el grupo alemán puso a la venta a finales del año pasado sus plantas en España, con excepción de la dedicada a ensamblaje de equipo de Ágreda (Soria). Las fábricas están situadas en Sigüeiro (La Coruña), Burgos, Lerma (Burgos), Reinosa (Cantabria), Valencia, San Fernando de Henares. Al grupo ABB pasarían las tres últimas.

Tras la OPA llevada a cabo por su matriz alemana y los 352 despidos anunciados en el país, tiene previsto crear un centro de tecnología eólica en el mar que permitirá a la compañía recolocar a una parte de los trabajadores afectados por esta medida.

Aunque particularmente grave, la situación de Gamesa no es ajena a la del resto de fabricantes de aerogeneradores, como la danesa Vestas, su competidor más claro, que acumula varios avisos consecutivos al mercado de que no cumplirá los resultados previstos. El fabricante danés de aerogeneradores registró en 2022 unas pérdidas de 1.572 millones de euros, en comparación con un beneficio neto atribuido de 134 millones en el ejercicio precedente.

Está presente en España desde 1989, donde tiene más de 5,1 GW instalados en más de 130 parques eólicos y cuenta con más de 2.000 personas trabajando en la empresa. Cerró su planta de Villadangos del Páramo (León) en septiembre de 2018 y tres años después la de Viveiro (Lugo), transformándola en centro de operaciones. Sólo fabrica en la planta de Daimiel (Ciudad Real) y tiene centros en Granada, Madrid y Zaragoza.

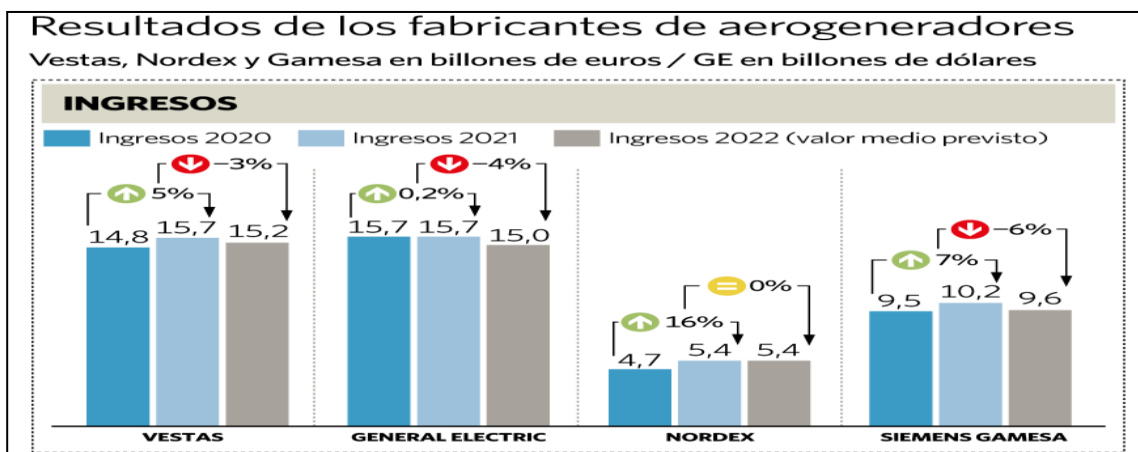
Según los expertos, Orsted (líder danés de energías renovables) y Siemens Energy ilustran bien la complejidad del sector: *son empresas jóvenes y se enfrentan a una crisis de crecimiento marcada por unos niveles de exigencia, en términos técnicos, que no han estado a la altura.* Al mismo tiempo, la celeridad del cambio de modelo energético induce a que los posibles errores sean más frecuentes.

Las principales empresas con vínculo directo con el sector eólico en España son Iberdrola, Naturgy, Acciona, Cepsa, Repsol, Siemens Gamesa, Cobra, Ecos, Equinor, Forestalia, Nexus Energía, Siroco Capital, Marsh, Invernergy o Grupo Stier, entre otras.

POTENCIA INSTALADA PRINCIPALES PROMOTORES			
Promotor	Potencia instalada en 2022 (MW)		Potencia acumulada en 2022
Iberdrola	15,00		6.053,00
Acciona Energía	66,00		4.140,00
Enel Green Power (Endesa)	386,65		2.701,18
EDPR Renováveis	34,95		2.142,98
Naturgy	35,20		1.973,11
ENGIE		44,00	959,91
China Three Gorges Co.			580,80
Saeta Yield			533,20
Molinos del Ebro	50,00		482,85
Elecnor			478,11
TOTAL	1.670,00		29.813,00

Fuente: AEE

El 90% de la inversión en España se dirige a la energía eólica y la mayoría de los proveedores trabajan en todo el planeta, y se han convertido en multinacionales gracias al efecto arrastre de Iberdrola. Empresa que está menos expuesta a las instalaciones marinas y ha reducido inversiones en renovables para incrementarlas en redes de distribución, tanto en media y baja tensión, al igual que Endesa.



Fuente: elEconomista

El apetito global por las energías renovables no se está traduciendo en una mejora en las cuentas de resultados de las empresas del sector, que acusan la multiplicación de la competencia, la rivalidad de la solar fotovoltaica -con unos costes de generación menores-, el aumento en el precio de las materias primas y el encarecimiento del transporte.

El Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica para la transición energética

Para beneficiar la situación de este sector, el Gobierno abrió un *PERTE Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento* (ERHA) que pretende apuntalar las áreas asociadas a la transición energética en la que España está bien posicionada, como las energías renovables, la electrónica de potencia, el almacenamiento o el hidrógeno renovable, y reforzar aquellas con menor presencia. Para lograrlo se ponen en marcha las siguientes actuaciones:

- 25 medidas transformadoras encaminadas al desarrollo de tecnología capacidades industriales, nuevos modelos de negocio y su implantación en el tejido productivo del país.
- El sello distintivo *Energía NextGen* para dar seguimiento a los proyectos relacionados con un mismo objetivo estratégico que reciban distintas ayudas.
- 17 medidas de acompañamiento para favorecer el desarrollo del PERTE, como formación y capacitación que permita la adaptación de las industrias a las nuevas tecnologías y aprovechar las oportunidades de generación de empleo.
- Un sistema de seguimiento, evaluación y análisis del impacto en la cadena de valor de transición energética en España.

El MITECO tiene previsto que el grueso de las líneas de ayuda y actuaciones estuvieran disponibles entre el 2022 y 2023 y los proyectos beneficiarios se ejecuten hasta 2026. Sus instrumentos y medidas movilizarán una inversión total superior a 16.300 millones de euros para construir una transición energética *designed & made in Spain*, maximizando las oportunidades

económicas, industriales, laborales, de innovación y de implicación de la ciudadanía y las Pymes.

El PERTE ERHA, que fue aprobado a finales de 2021, lanzó líneas de ayuda para el desarrollo de tecnologías de almacenamiento energético, la eólica marina y el hidrógeno. Las ayudas para la eólica marina impulsan la investigación y el desarrollo de tecnologías para aprovechar el potencial eólico en zonas marinas y contribuir a la transición energética y sostenibilidad. Su tercera medida tiene como objetivo la repotenciación de parques eólicos, condicionada a la utilización de tecnologías o sistemas de reciclaje de palas eólicas.

Otros PERTEs vinculados a las renovables y, en concreto, al desarrollo de la energía eólica son:

- *El PERTE Descarbonización e industria verde*, que fue aprobado a finales de 2022, contempla mejorar la eficiencia energética, mediante la incorporación en las industrias de las mejores tecnologías disponibles e implantación de sistemas de gestión energética y fomentar el uso de energías renovables. Así como el estudio y evaluación del desarrollo de un fondo de apoyo a los contratos por diferencias de carbono. Y la industria eólica es una pieza clave en la necesaria descarbonización.

Los PPAs corporativos son herramienta para la descarbonización de la industria, donde los contratos PPA juegan un papel vital. Después de reducir el consumo y ser más eficientes en sus procesos productivos, estos acuerdos a largo plazo para el suministro de energía verde permiten a la industria abastecerse de fuentes renovables que garantizan un consumo libre de emisiones y, por tanto, la reducción de su huella de carbono, mitigando el impacto en el entorno de sus actividades.

El PERTE de Economía Circular, aprobado a principios de 2022 y en colaboración con el PERTE ERHA, llevó a cabo la primera convocatoria de ayudas para la inversión en la repotenciación de instalaciones eólicas y la implementación de soluciones innovadoras para el reciclaje de palas de aerogeneradores.

Incluye, dentro de los objetivos para el sector eólico, el impulso de medidas de ecodiseño que permitan alargar la vida útil de las palas y mejorar su reciclabilidad, así como la búsqueda de alternativas para equipos desechados de los parques eólicos que pueden tener una segunda vida en otros usos (como mobiliario urbano, barreras acústicas en carreteras o vías ferroviarias, reservas de agua, torres de telecomunicación o de transmisión de electricidad, atenuadores de olas en zonas costeras, techos de naves y viviendas, etc.).

- *El PERTE Naval* lanzó la convocatoria anticipada, correspondiente al año 2023, enfocada a la diversificación del sector naval hacia la eólica marina. La convocatoria se dirige a empresas españolas que lleven a cabo acciones de inversión en tecnologías y equipamientos para la integración y transformación de la cadena de valor industrial en el ámbito de la eólica marina.

España apuesta por el impulso de la energía eólica y la energía offshore. Si bien la UE publicó el *Plan de Acción Europeo sobre la Energía Eólica*, a finales de 2023, el MITECO adjudicó 185,7 millones de euros del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR -fondos *NextGenEU*-) en ayudas para repotenciación eólica, minihidráulica y reciclaje de palas de aerogeneradores.

A su vez, asigna 146,9 millones a 21 actuaciones destinadas a impulsar las plataformas de ensayo y la demostración de nuevos prototipos en el campo de las energías renovables marinas. En total, son 332,7 millones de euros destinados al impulso de proyectos de energías renovables. Se estima que los proyectos seleccionados movilicen inversiones cercanas a los 384 millones.

Como informaron desde el Ministerio, en el primer caso se adjudicaron ayudas a un total de 169 proyectos que incluyen actuaciones de repotenciación de parques eólicos antiguos, la modernización y mejora ambiental de instalaciones hidráulicas de hasta 10 MW, así como la puesta en marcha de las primeras plantas de reciclaje y tratamiento de palas de aerogeneradores en España.

Los proyectos de sustitución completa de aerogeneradores (línea 1 del programa) elegidos prevén reemplazar 1.205 aerogeneradores antiguos por 167 de última generación (un 86% menos), capaces de duplicar casi la energía generada por los antiguos parques, aumentando su potencia instalada en solo un 8%. En el caso de la tecnología eólica, la repotenciación ayuda a reducir el impacto paisajístico y la superficie ocupada, ya que permite la sustitución de un elevado número de aerogeneradores antiguos y pequeños por menos equipos de mayor tamaño.

Las ayudas asignadas a la línea 2 facilitarán la renovación tecnológica en instalaciones minihidráulicas de hasta 10 MW e impulsan actuaciones de mejora ambiental y protección de los ecosistemas. Por su parte, los 6 proyectos beneficiarios de subvenciones para crear las primeras plantas de tratamiento de palas eólicas y demás elementos compuestos (línea 3) dotarán a España de suficiente capacidad para reciclar todo su volumen anual de estos residuos y ofrecer el servicio a otros países europeos. En conjunto, se estima que el programa generará más de 6.800 puestos de trabajo, directos e indirectos.

Los primeros parques eólicos comerciales comenzaron a operar en España hace más de 25 años. Las seis propuestas -dos en Navarra y Castilla y León, respectivamente, y las dos restantes en Cataluña y Andalucía-, acogidas a este programa de incentivos, alcanzarán, en conjunto, una capacidad de tratamiento de estos residuos de cerca de 18.000 toneladas anuales, con un porcentaje medio de recuperación en peso del 66%.

Defensa sindical de una transición energética justa

El reto más evidente para el futuro de la política energética común es la urgente necesidad de resolver el conflicto de competencias que se manifiesta entre la UE y sus Estados miembros, en aspectos tan esenciales como la determinación de los *mix* energéticos y cuya clarificación redundaría en una mayor coordinación de la política exterior comunitaria a la hora de garantizar el suministro y reducir al máximo la vulnerabilidad energética europea.

Para CCOO de Industria es oportuno un replanteamiento del modelo energético, acelerando las energías limpias, diseñando una estrategia que minimicen el impacto de la subida del precio de la energía, que juega un papel clave en la competitividad de nuestra industria, ya que es un input básico. El sindicato tiene un compromiso sobre el futuro energético del país y la electricidad es materia prima indispensable en todos los procesos productivos.

La industria de la energía renovable ofrece un abanico de oportunidades económicas que se deben aprovechar para impulsar la creación de empleo. Asimismo, facilita la inserción laboral de la población joven, que tiende a ser más flexible, más móvil y mejor preparada tecnológicamente. Sin embargo, la fuerte competencia desatada a nivel global, así como el precio de la materia prima y su obtención empiezan a resentir al sector.

La cadena de suministro de energía eólica sufrió en 2022 las incertidumbres provocadas por la inflación, la falta de insumos y productos clave, los flujos comerciales disfuncionales y un diseño de subasta deficiente en algunos países. Europa debe invertir en su base industrial y apoyar las inversiones en instalaciones de producción de energía eólica nuevas y mejoradas para garantizar el crecimiento sostenible de la misma. Junto con la federación sindical europea (industriAll), CCOO Industria apuestan por la movilización de una amplia gama de políticas y una fuerte inversión en normalización, regulaciones e innovación.

Desde el sindicato se han venido planteado propuestas dirigidas a garantizar la competitividad de toda la cadena de valor eólica, potenciando ayudas que garanticen los niveles de empleo o iniciativas dirigidas a la repotenciación de los parques eólicos que tengan su vida útil a punto de finalizar. Sobre todo, tras la crisis que atraviesan los fabricantes eólicos implantados en España (Siemens Gamesa, GE Wind) como consecuencia del incremento del precio de las materias primas, indecisiones inversoras o los problemas tecnológicos de algunas plataformas.

Es necesario dotar tanto a la industria principal como a la auxiliar -que sufre la parada de producción de aerogeneradores- de ayudas temporales que permitan reconducir esta coyuntura, a través de las ayudas aprobadas por la UE con cifras en torno a los 700 y 1.400 millones de euros, que deberán ser aplicadas también por cada país.

Se precisa, también, una apuesta por la I+D+i con nuevos productos en España y reclamar a las instituciones públicas que se involucren en el

mantenimiento del empleo y del tejido industrial español. Porque son fundamentales los apoyos públicos a la investigación y la innovación en el sector, como complemento y refuerzo a los programas privados de las empresas por varias razones:

1. Reducción de costes de generación: *el apoyo institucional a la I+D+i en este campo puede mejorar la eficiencia y reducir los costes de generación de la energía eólica.*
2. Posición competitiva con terceros países: *es un escenario marcado por la búsqueda de fortalecimiento regional, como en el caso de EEUU y China, con sus políticas de subvenciones y apoyo a la industria nacional.*
3. Búsqueda de nuevos nichos de mercado: *lo que es fundamental, especialmente en áreas como la eólica marina, autoconsumo, hibridación o producción de hidrógeno.*
4. Spin-offs de la actividad tradicional: *la producción de hidrógeno o el reciclaje que aproveche las capacidades tecnológicas del sector y cubra la inevitable variabilidad del mercado eólico.*
5. Generación selectiva de empleo y riqueza locales: *porque la industria eólica genera empleo y nuevas economías en las comunidades locales donde se desarrollan los proyectos.*

El sector público es un gran consumidor de electricidad y un gran comprador. También son propietarios de una gran cantidad de terreno disponible en el que pueden construir proyectos de energía renovable (solar entre otras) por lo que su demanda podría impulsar la generación de energía eólica. Al mismo tiempo, los PPAs más grandes con respaldo del gobierno brindan a los prestamistas seguridad en los reembolsos de préstamos y permiten la construcción de parques eólicos a costos generales más bajos.

Apuesta por una estrategia territorial y estatal

Además, en los próximos años el sector deberá gestionar una media de 20.000 toneladas de palas a desmantelar cada año, para las que se deberá buscar soluciones de reutilización o reciclaje. Lo que requiere elevadas inversiones para garantizar una gestión sostenible de los residuos durante todo el proceso.

En junio de 2021 las industrias eólica española y europea se comprometieron a que para 2025 sea posible reutilizar, reciclar o recuperar el 100% de las palas desmanteladas, evitando de esta manera su retirada a vertedero.

España necesita aerogeneradores flotantes para desarrollar eólica marina. El problema con esta tecnología es que todavía está poco madura, es cara y se cuenta con muy poca experiencia de instalación en el mundo. Pero representa una gran oportunidad para la descarbonización del sector eléctrico ya que, aunque sus costes de instalación son más elevados que en la eólica terrestre, el recurso es superior por su velocidad media, regularidad, horas aprovechables y densidad energética. Sobre todo, cuando hablamos de un país rodeado de mares.

Solo 113 (el 0,4%) de los megavatios offshore instalados en Europa son flotantes y todos ellos son parques de pequeño tamaño. En España la normativa ha estado durante los últimos años desactualizada o directamente sin publicar, para ello es preciso acelerar el POEM, aprobado después de un largo proceso participativo en el que se ha contado con todos los actores y sectores concernidos y permiten tener una planificación estatal de la eólica marina. Lo que no se hizo para el desarrollo de las energías renovables en tierra, al ser esa ordenación territorial competencia autonómica.

En este sentido, CCOO de Industria, coincidiendo con la AEE, valora el resultado de los POEM aprobados el pasado octubre como positivo, porque identifica superficie suficiente como para realizar el despliegue contemplado para 2030 en la Hoja de Ruta de la eólica marina. Supone un paso necesario para iniciar el despliegue de eólica marina en España.

El análisis de las diferentes pautas de desarrollo del sector eólico a nivel regional en España permite comprobar la necesidad de implementar un conjunto de medidas adaptadas a las singularidades de cada caso, especialmente en lo referido al desarrollo de la cadena de valor sectorial.

La Estrategia para el sector se materializará a través de los Convenios de Transición Justa, que recogerán un plan de acción territorial integral para aquellas comarcas donde la transición energética y ecológica pueda suponer dificultades para la actividad económica, por lo que tendrán como objetivo prioritario el mantenimiento y creación de actividad y empleo en la comarca a través del acompañamiento a sectores y colectivos en riesgo, la fijación de población en los territorios rurales y la promoción de una diversificación y especialización coherente con el contexto socioeconómico.

En la isla energética en la que se configura la península Ibérica, el desarrollo tecnológico permita producir energía limpia, reforzando las carencias de las fuentes renovables (energía eólica entre otras, de las que España se encuentra a la cabeza del mundo), permitirá al país superar la actual dependencia y conseguir el deseado autoabastecimiento y, al mismo tiempo, reducir el déficit que la balanza de productos energéticos ejerce sobre la política comercial española. Además de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y facilitar la descarbonización.

Por ello, el sector público debe desempeñar un papel central en la planificación sectorial. España deba contar con todas las fuentes primarias de generación de energía, donde hay que tener en cuenta la dimensión social, en la cantidad y calidad del empleo. En concreto, el sector eólico español destaca por su gran dinamismo desde la década de los noventa, tanto por la expansión de la potencia instalada como por la emergencia de un conjunto de agentes en la cadena de valor sectorial. Este auge permitió diversificar la matriz energética, así como crear nuevas fuentes de empleo y desarrollo industrial.

El país necesita de tener una visión de mercado a más largo plazo para digerir el pasar de una sequía de proyectos a una acumulación de los mismos, motivada por el cumplimiento de los objetivos planteados, lo que genera

tensiones industriales y una saturación en la cadena de suministro que suponen un gran reto. Aspectos que son necesario afrontar y donde juega un importante papel los retornos tecnológicos, tanto en el ámbito de la independencia de suministro como de la tecnológica.