



, ANUARIO EÓLICO

2024

La voz del sector

Índice

Carta del Presidente.....	4
Principales cifras del sector eólico en España	6
Las cifras de la eólica en España	11
1.1. Potencia y generación anual nacional y CCAA	12
1.2. Efecto Reductor de la Eólica.....	20
Lo más destacado del año para la eólica	25
2.1. Principales cambios regulatorios 2023	26
2.2. Seguimiento del pipeline eólico.El proyecto BOREAS de AEE	29
2.3. Integración de la eólica en la red	31
2.4. Implementación Códigos de Red	36
2.5. Nuevos requisitos de Conexión	38
2.6. Participación de la eólica en los mercados de ajuste	40
2.7. Eólica Marina en España	44
Las grandes tendencias mundiales	53
3.1. Evolución de la eólica en el mundo y perspectivas	53
3.2. Objetivos europeos a 2030 y 2050	58
3.3. Subastas internacionales	60
3.4. Eólica marina, potencia instalada, perspectivas	62
I+D+i y la Plataforma REOLTEC	69
4.1. Retos de la I+D+i del sector eólico en España	69
4.2. Los retos técnicos	72
4.3. Los programas públicos de apoyo a la I+D+i eólica	75
4.4. REOLTEC: La Plataforma Tecnológica y de Innovación del sector eólico	83
4.5. Patentes sector eólico	86
La actividad de AEE	91
5.1. Grupos de Trabajo de AEE	91
5.2. Proyectos europeos.....	94
5.3. Campus de Formación AEE	95
5.4. AEE y WINDEUROPE	97
5.5. Secretaría de Comité de Normalización UNE CTN221.....	97
5.6. Eventos de AEE en 2023	98
5.7. Premios EOLO de AEE	106
5.8. Publicaciones AEE	112
5.9. AEE en las redes sociales y WEB	115
5.10. AEE en cifras	122
AEE, la asociación del sector eólico.....	125
6.1. Quiénes somos	126
6.2. Equipo AEE	129
6.3. Junta Directiva.....	130
6.4. Asociados.....	131
<i>Listado de centros industriales.....</i>	<i>140</i>
<i>Índice de tablas y gráficos.....</i>	<i>150</i>

Carta del Presidente

2023 ha cerrado un año de récord donde las renovables han representado más del 50% del mix español y la energía eólica se consolida como la primera tecnología del mix energético con más de 30 GW instalados en el país. No obstante, el ritmo de instalación de la eólica sigue siendo inferior al necesario para lograr los objetivos planteados en el PNIEC para 2030.

España sigue siendo un referente internacional. La regulación, la planificación, los procedimientos y, en definitiva, el enfoque de las actuaciones encaminadas a avanzar en la transición energética debe tener en consideración la autonomía industrial y tecnológica como uno de sus pilares fundamentales. Estamos ante un periodo de necesaria defensa industrial y tecnológica en Europa.

Tenemos grandes retos por delante. El primero es el incremento de la demanda eléctrica. Trabajar en políticas de electrificación es probablemente una de las tareas más importantes a las que nos enfrentamos como sector. Las redes de distribución son un elemento clave en este proceso de electrificación. La inversión en redes debe aumentar para adaptarlas a las nuevas necesidades. La tramitación administrativa de los proyectos eólicos es la asignatura a mejorar por parte de las empresas, las administraciones, los territorios y sus ciudadanos. Debemos aumentar el ritmo actual y debemos hacerlo de una forma estable, predecible y con visión a largo plazo. Y otro gran reto es la aceptación social de los proyectos: Trabajar con rigor, establecer diálogos sin dejar a nadie atrás y aprender de las buenas prácticas.

2024 esperamos que sea el año del despegue de la eólica marina en España. La eólica marina flotante es una oportunidad de país por la creación de nuevos empleos y por las sinergias con otras actividades industriales, como la naval o la portuaria, entre otras. La instalación de los 3 GW que establece la Hoja de Ruta del Gobierno supone la creación de más de 7.500 nuevos empleos cualificados. El actual desarrollo del marco normativo nos anima a pensar que a final de 2024 se puedan dar las condiciones regulatorias para disponer del anuncio de la pri-

Juan Diego Díaz

PRESIDENTE DE AEE



mera subasta, lo que supondrá el pistoletazo de salida. Los actores eólicos, que han venido apostando por posicionarse en el mercado offshore en nuestro país y que han movilizado ya parte de sus inversiones en estudios y desarrollos, están preparados para pisar el acelerador. La colaboración constructiva entre todos los actores del sector, de las administraciones públicas y de los territorios es imprescindible para el desarrollo armonioso de la eólica marina, consiguiendo el entendimiento y las sinergias positivas entre todos ellos.

Respecto a las subastas de renovables, además de la necesaria evolución de su diseño, hay que decidir en qué momento lanzarlas y sobre qué vector energético es necesario aplicarlas y qué queremos conseguir con ellas. En relación al diseño, el sector eólico lleva tiempo reclamando un cambio del mismo para enfocarlas a valor y no a puro precio. El nuevo RD Ley 8/2023 ya modifica los criterios de las subastas. Además del criterio de adjudicación del precio de retribución de la energía, podrán incluirse otros criterios no económicos hasta un máximo del 30% de la ponderación, tales como la contribución a la resiliencia, a la sostenibilidad medioambiental, a la innovación, al impacto socioeconómico del proyecto u otros aspectos que mejoren la integración de las renovables en el sistema eléctrico. Es fundamental que estos criterios sirvan, entre otras cosas, para salvaguardar la competitividad y permanencia de la industria eólica española en particular y la europea en general, tal como se establece en el European Wind Energy Package.

Termino agradeciendo a los asociados de AEE su apoyo y colaboración para hacer de esta asociación un referente en los distintos ámbitos de actuación. También al equipo de AEE que facilita la misión que tenemos encomendada para representar y defender los intereses del sector eólico a nivel nacional e internacional. Después de casi cuatro años finaliza mi periodo como Presidente de AEE. Ha sido un honor representar al sector eólico y me despido orgulloso de lo que entre todos hemos conseguido. Gracias y muchos éxitos a la nueva Presidenta.

Principales cifras del sector eólico en España

COBERTURA Y POTENCIA

COBERTURA DE LA DEMANDA

23,5%

NUEVA POTENCIA INSTALADA 2023

607,2 MW

PRODUCCIÓN EÓLICA 2023

62.594 GWh

POTENCIA TOTAL INSTALADA EN ESPAÑA

30.425 MW

RANKING DE CCAA POR POTENCIA TOTAL INSTALADA EN 2023

- 1 Castilla y León **6.517 MW**
- 2 Aragón **5.229 MW**
- 3 Castilla La Mancha **4.878 MW**

RANKING DE CCAA POR NUEVA POTENCIA INSTALADA EN 2023

- 1 Aragón **307 MW**
- 2 Castilla La Mancha **92 MW**
- 3 Cataluña **60 MW**
- 4 Extremadura **50 MW**
- 5 Andalucía **36 MW**



0,5 %
del PIB español

APORTACIÓN AL PIB

5.896 M€

MEDIO AMBIENTE

EMISIONES DE CO₂

32,7 M ton



EXPORTACIONES

2.512 M€



5º exportador del mundo de aerogeneradores

47 provincias cuentan con generación eólica, 20 generan más de 1 TWh de electricidad

La eólica genera electricidad para 17 millones de hogares en España gracias al viento



INDUSTRIA EÓLICA

22.210

AEROGENERADORES EN ESPAÑA

1.371

PARQUES EÓLICOS EN 1.053 MUNICIPIOS

287

CENTROS DE FABRICACIÓN EN 16 DE LAS 17 CCAA



1ª TECNOLOGÍA DEL MIX 2023

EMPLEO

MÁS DE
39.015
PERSONAS TRABAJAN EN EL SECTOR EÓLICO EN ESPAÑA



SE PREVÉ QUE SE DUPLIQUEN PARA 2030

PRECIO ELECTRICIDAD

AHORRO BRUTO POR LA EÓLICA A LOS CONSUMIDORES

5.321 M€

19%

Reducción precio electricidad



INVERSIÓN EN I+D

1^{er}

desarrollador de prototipos de eólica marina flotante

3^a

posición de UE

SOLICITUD DE PATENTES EÓLICAS EN ESPAÑA

4^a

posición del mundo

353

PUBLICACIONES DE SOLICITUDES DE PATENTES EN ESPAÑA PARA EL SECTOR EÓLICO EN 2022

20

INVESTIGACIÓN

+

9

UNIVERSIDADES

Con actividades en el sector eólico

DATOS MUNDIALES



116,6 GW Nueva potencia instalada en 2023

1.020,7 GW
Potencia mundial total instalada

946 GW
Eólica terrestre

106 GW
Nueva potencia terrestre

Ranking de países por potencia total instalada

43% ● China
16% ● EE.UU.
7% ● Alemania
5% ● India
3% ● España

5^o



75,2 GW
Potencia Eólica marina total instalada

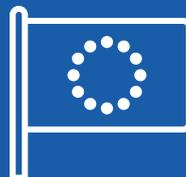
10,8 GW
Nueva Potencia eólica marina

Ranking de países eólica marina total instalada

50% ● China
20% ● Reino Unido
11% ● Alemania
6% ● Países Bajos
4% ● Dinamarca



DATOS EUROPA



272,3 GW
Potencia eólica total instalada

18,2 GW
Nueva potencia instalada en 2023

19%
electricidad producida por la eólica

254 GW
Potencia eólica terrestre instalada

Ranking de países por nueva potencia en 2023 en Europa

26% ● Alemania
11% ● España
11% ● Reino Unido
8% ● Francia
6% ● Suecia

2^o



34 GW
Potencia eólica marina instalada en Europa

3,7 GW
Nueva potencia instalada eólica marina en Europa

Para impulsar la energía eólica, debemos **avanzar juntos**

Para darle a la industria eólica el impulso urgente que necesita, tenemos que estar coordinados. Eso significa que nuestros socios, quienes toman decisiones y nosotros mismos debemos avanzar juntos, **paso a paso**.



SIEMENS Gamesa
RENEWABLE ENERGY

www.siemensgamesa.com



1.1.
Potencia y
generación anual
nacional y CCAA

1.2.
Efecto Reductor
de la Eólica

1

Las cifras de la eólica en España

En los últimos años, España ha experimentado un notable avance en la instalación de energía eólica, superando la marca de 30 GW. Este logro es un hito significativo para el sector energético y refleja el compromiso del país con la transición hacia fuentes más limpias y sostenibles.

Sin embargo, es importante destacar que la cifra de 607,23 MW instalados en 2023, aunque positiva, está por debajo de los 5,2 GW anuales necesarios para cumplir con los ambiciosos objetivos establecidos por el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC). Para duplicar la potencia instalada y alcanzar la meta de 62 GW, se requiere un esfuerzo continuo y una mayor inversión en energías renovables.

607,23 MW

Nueva potencia eólica instalada EN ESPAÑA 2023



1.1. Potencia y generación anual nacional y CCAA

En el año 2023, se instalaron en España 607,23 MW de potencia eólica y se desmantelaron 5.26 MW, situando el total en 30.425,15 MW a 31 de diciembre en MW (según datos recabados por AEE, utilizando el criterio de Acta de Puesta en Servicio).



Fuente: AEE

Las comunidades autónomas con mayor potencia eólica total instalada son Castilla y León (6.517,00 MW), Aragón (5.229,11 MW) y Castilla La Mancha (4.878,34 MW).

Con respecto a la nueva potencia instalada durante el 2023 el ranking de las comunidades autónomas lo encabeza Aragón (307 MW), Castilla La Mancha (92 MW), Cataluña (60,48 MW), Extremadura (50 MW) y Andalucía (36 MW).

En cuanto al ranking de generación eólica por provincias, Zaragoza se mantiene en 2023 en la primera posición, cabe destacar que Zaragoza ya se ha "salido del mapa", generando el 15% de toda la generación eólica española el año pasado.

- 1 Aragón **307** MW
- 2 Castilla-La Mancha **92** MW
- 3 Cataluña **60,48** MW
- 4 Extremadura **50** MW
- 5 Andalucía **36** MW



Ranking de CCAA por nueva potencia instalada en 2023

Actualmente, en España, hay **47 provincias** con generación eólica, de las cuales 20 generan más de 1 TWh de electricidad gracias al viento.

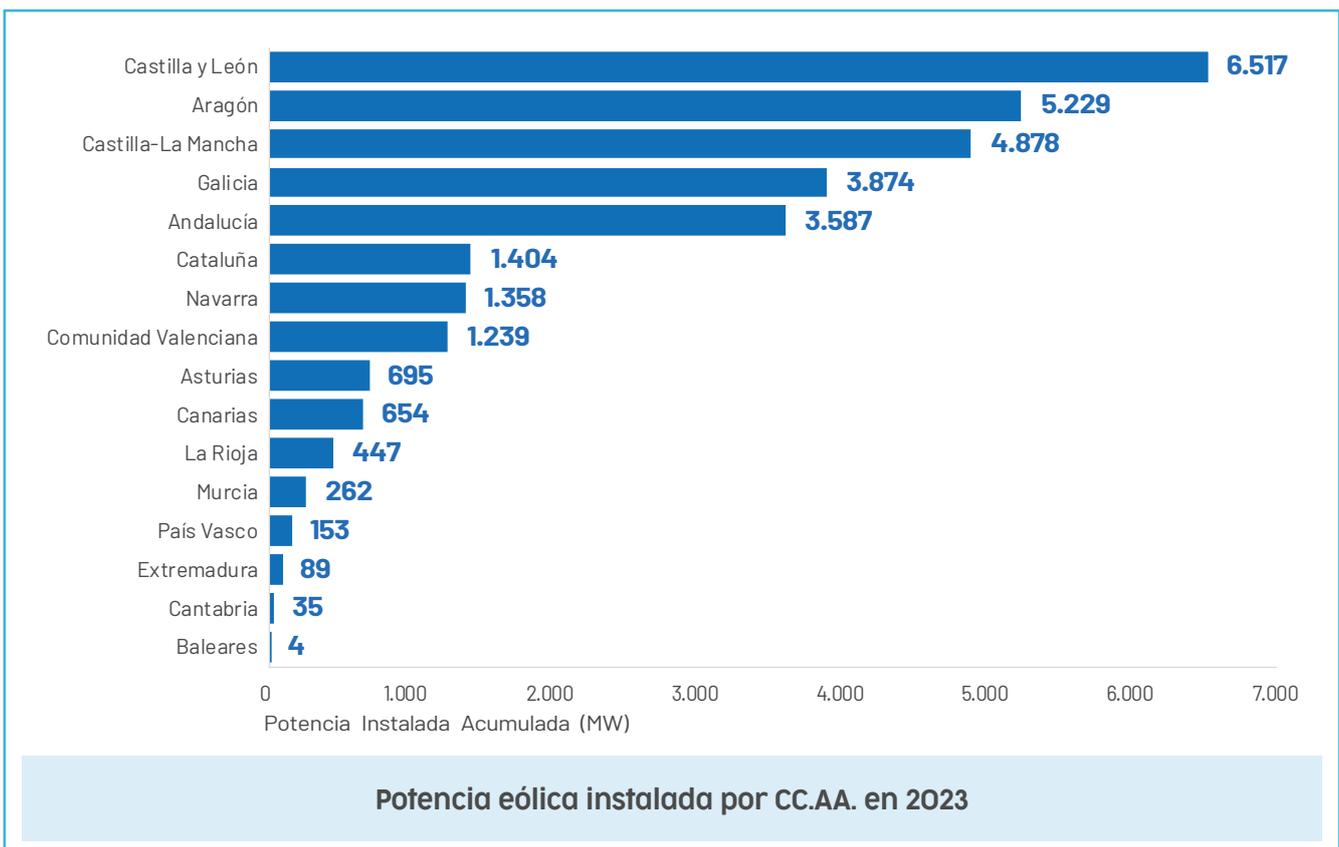
La eólica genera electricidad para más de **17 millones** de hogares en España



RANKING DE PROVINCIAS POR GENERACIÓN EN 2023

Posición 2023	Provincia	Eólica 2023 (GWh)
1	Zaragoza	9.647
2	Burgos	4.758
3	Lugo	4.521
4	Albacete	4.370
5	A Coruña	3.040
6	Cuenca	3.032
7	Navarra	2.934
8	Cádiz	2.560
9	Soria	2.522
10	Tarragona	1.869

Fuente: REE y elaboración AEE



Fuente: AEE

Este aumento de potencia instalada durante el año no ha afectado al ranking de fabricantes, en el que todas las empresas mantienen su posición respecto al año anterior.

POTENCIA INSTALADA POR FABRICANTES

Fabricante	Potencia acumulada cierre 2023 total (MW)	Potencia Instalada 2023 (MW)
SIEMENS GAMESA	15.413,04	206,45
GE	5.132,89	107,13
VESTAS	4.930,71	51,75
NORDEX-ACCIONA WINDPOWER	3.335,46	165,10
ENERCON	949,68	37,10
OTROS	663,39	39,70
TOTAL	30.425,15	607,23

Fuente: AEE

En España hay **1.371** parques eólicos, presentes en **2.056** municipios, con **22.210** aerogeneradores instalados. Así mismo, hay 287 centros de fabricación en dieciséis de las diecisiete comunidades autónomas (ver listado de centros de fabricación en Anexo).

Además, la eólica tuvo un Factor de Capacidad de 23,33%, lo que significa que **funcionó una media de 2.055 horas equivalentes anuales**.

Molino y casa > Jaime Planas Pujadas

62.594 GWh

Eólicos generados EN ESPAÑA 2023

UN 2,4% MÁS QUE EN 2022

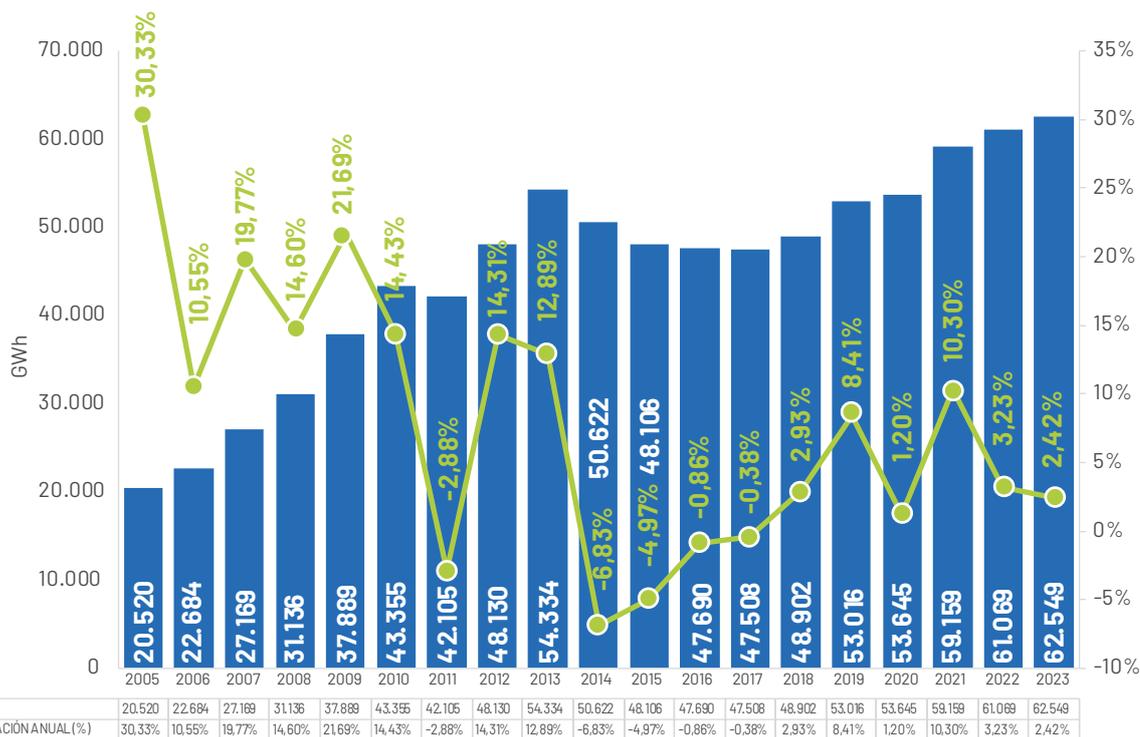


POTENCIA INSTALADA POR PROMOTORES

Promotor	Total potencia (MW)
IBERDROLA	6.052,46
ACCIONA ENERGÍA	4.091,45
ENEL GREEN POWER	2.713,51
NATURGY	2.097,49
EDPR	1.960,40
ENGIE	1.057,00
REPSOL RENOVABLES S.L.	638,30
CHINA THREE GORGES CORPORATION	573,51
SAETA YIELD	533,20
MOLINOS DEL EBRO	482,85
VAPAT	471,25
ELEC NOR	471,08
RWE	448,41
OLIVENTO	420,79
COPENHAGEN INFRASTRUCTURE PARTNERS (CIP)	383,17
GECAMA	329,20
VERBUND	254,77
RENOVALIA	246,10
FINERGE	237,40
ENHOL	228,83
EURUS	228,65
NORVENTO	203,90
IBEREÓLICA	194,30
GRUPO JORGE	221,84
WPD	176,72
MIROVA	174,58
FORESTALIA	174,21
MEDWIND	172,88
ELAWAN ENERGY	150,00
ELECDEY	140,10
ALDESA ENERGÍAS RENOVABLES	137,80
FERSA	123,26
ALFANAR ENERGY	119,70
ENIPLITUDE	104,20
ARJUN INVESTMENT PARTNERS	103,93
UNIWINDET	97,50
CAPITAL ENERGY	89,05
OTROS	4.121,36
TOTAL	30425,15

Fuente: AEE

Los promotores con potencias instaladas menores de 89 MW están contemplados dentro de la categoría OTROS



Generación eólica anual y tasa de variación

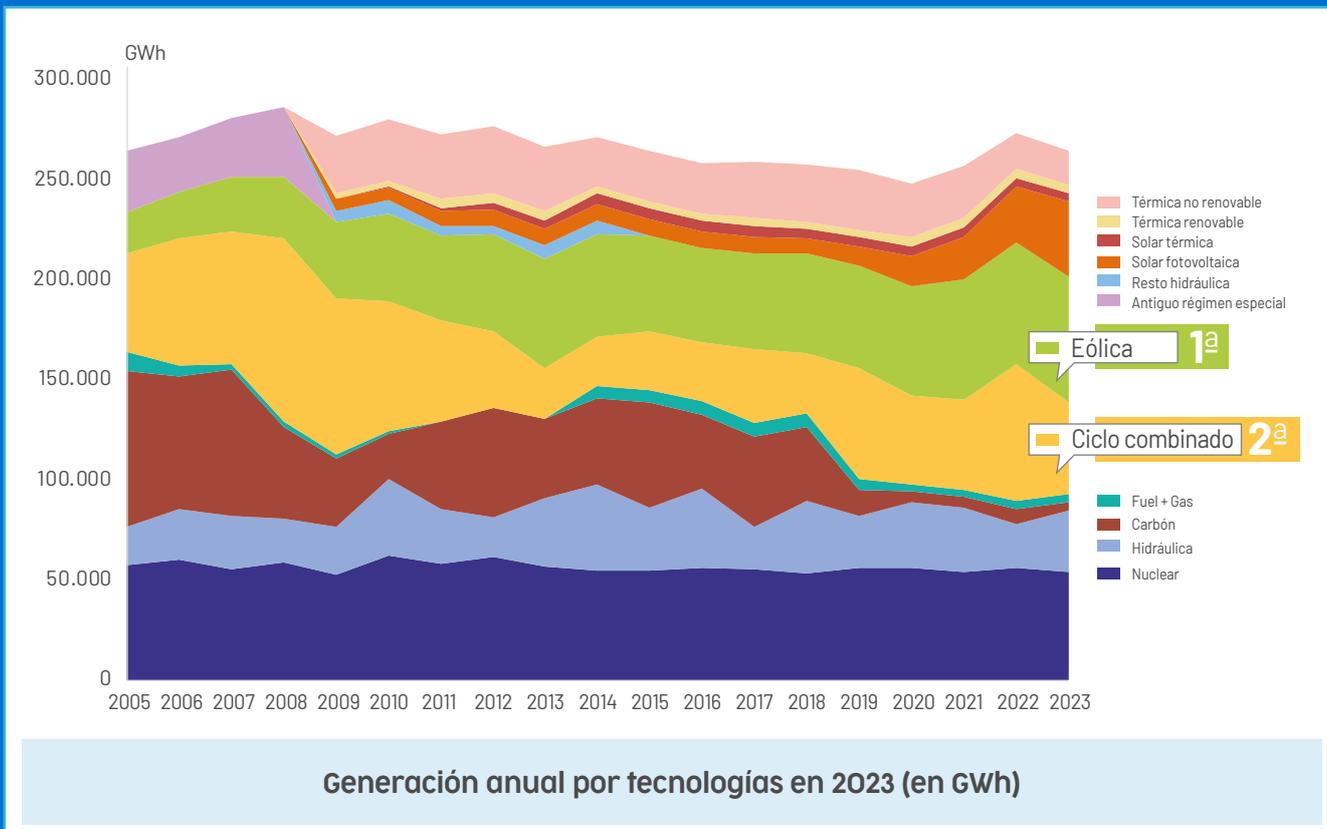
Fuente: AEE



Generación eólica mensual peninsular en 2023

Fuente: AEE

En total, **las renovables aportaron el 52,4% de la electricidad nacional en 2023**, un incremento notable respecto a la aportación renovable en 2022 (43,7%). Este incremento se debe a la instalación de nueva potencia renovable, al aumento de la producción hidráulica y a la recuperación del parque nuclear francés.



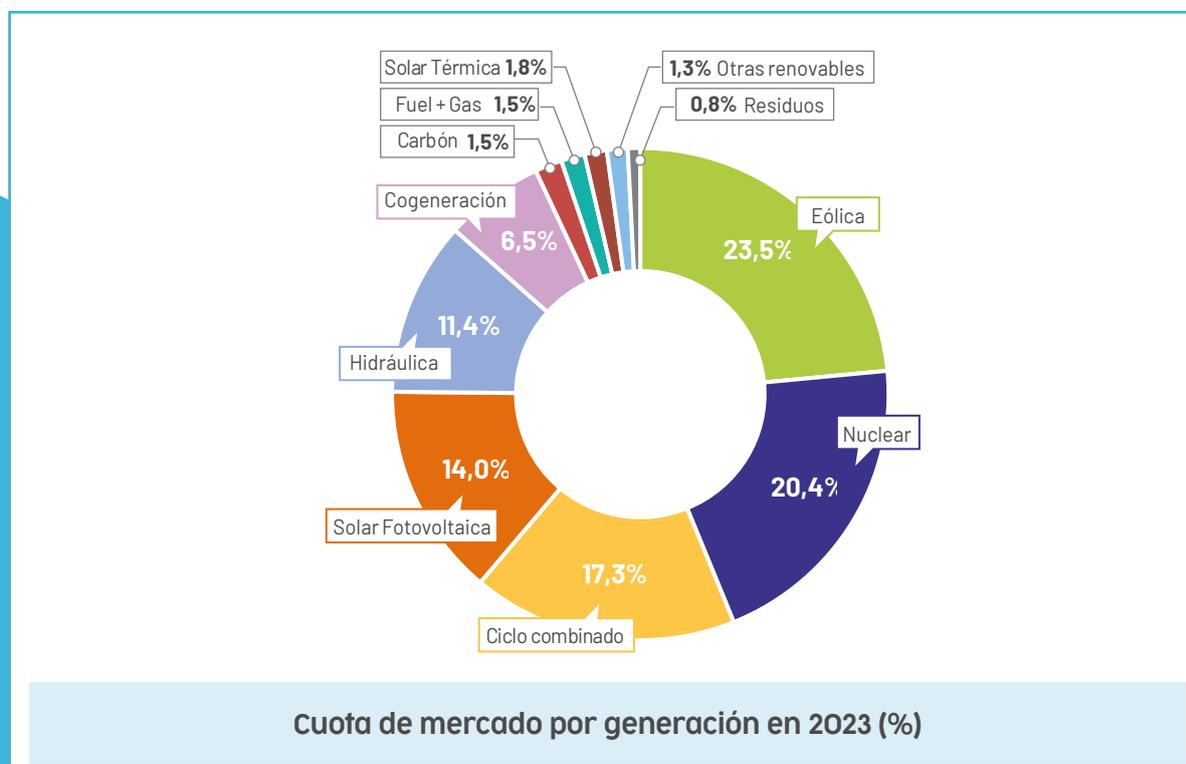
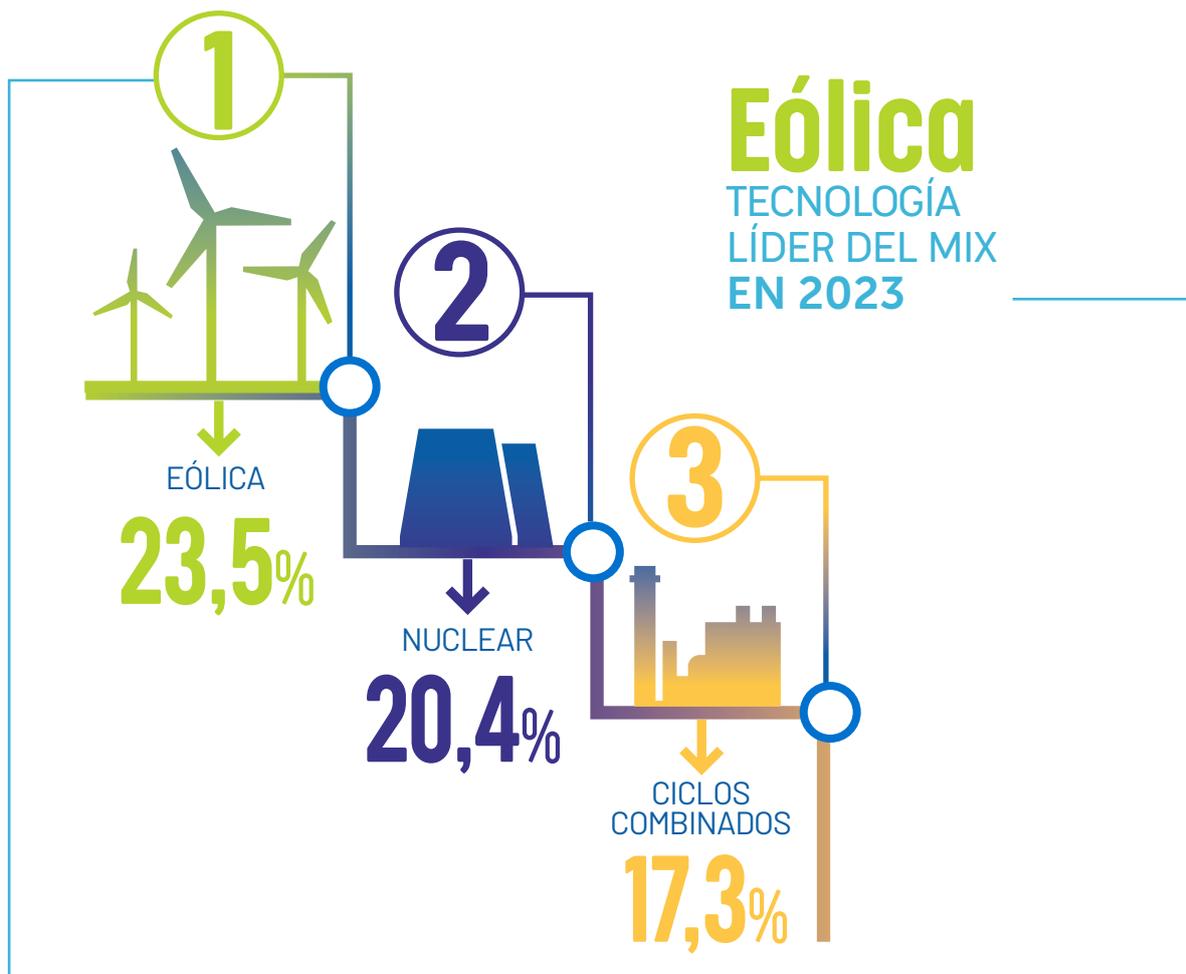
Fuente: REE y elaboración AEE



Cabo Villán > David Piqueras Aparicio

Somos líderes de energías renovables
e impulsores del cambio energético
en Canarias





Fuente: REE y elaboración AEE



1.2. Efecto Reductor de la Eólica

La generación eólica contribuye significativamente a reducir el precio del mercado diario de la electricidad, esto supone un gran beneficio a los consumidores españoles, y una gran ventaja competitiva frente a los países de nuestro entorno.

El ahorro bruto de la eólica en 2023 ha sido inferior al de 2022, debido principalmente a que el precio del MW/h en 2023 ha sido un 48% inferior al del año anterior.

En 2023 el Efecto Reductor de la eólica fue de 20,41 €/MWh, lo que ha supuesto un ahorro bruto acumulado conseguido por la eólica de 5.321 M€ a los consumidores. Es decir, **gracias a la eólica, el precio de la electricidad se redujo un 19%.**



Creamos futuro sumando energía

Somos expertos en proyectos renovables de gran escala, aprovechando la amplia experiencia y flexibilidad de nuestro equipo en el sector, trabajando con tecnologías de punta y expertos reconocidos por su compromiso y altos estándares de calidad.





Hitachi Energy - Impulsando un futuro energético sostenible para todos

Hacemos avanzar el sistema energético mundial para que sea más sostenible, flexible y seguro. Como líder pionero en tecnología, colaboramos con nuestros clientes y socios para hacer posible un futuro energético sostenible para las generaciones actuales y futuras.

hitachienergy.com/es/es

HITACHI
Inspire the Next



 **Hitachi Energy**



2.1.

Principales cambios regulatorios 2023

2.2.

Seguimiento del pipeline eólico. El proyecto BOREAS de AEE

2.3.

Integración de la eólica en la red

2.4.

Implementación Códigos de Red

2.5.

Nuevos requisitos de Conexión

2.6.

Participación de la eólica en los mercados de ajuste

2.7.

Eólica Marina en España

2

Lo más destacado del año para la eólica

2023 supone el comienzo oficial del desarrollo de la eólica marina en España con la aprobación de los POEMs y la inclusión de un objetivo de 3 GW para esta tecnología en la revisión del PNIEC 2023-2030.



2.1. Principales cambios regulatorios 2023

➤ A nivel europeo

El año 2023, estuvo marcado por la aprobación de muchas de las piezas legislativas que conforman el Pacto Verde Europeo y el Paquete Fit for 55.

Directivas y Reglamentos que afectan al sector eólico

Directiva (UE) 2023/2413

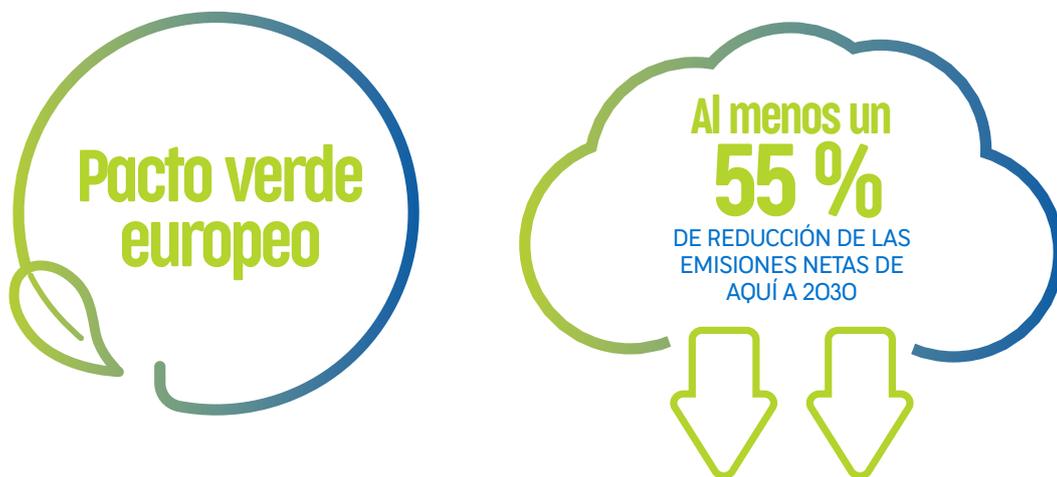
Del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de octubre de 2023, por la que se modifica la Directiva 2018/2001 en lo que respecta a la **promoción de la energía procedente de fuentes renovables**. Se establece el objetivo global de la Unión en materia de energías renovables hasta el 42,5% en 2030. También se establecen tiempos abreviados para la tramitación de instalaciones renovables, máximo dos años, y para repotenciaciones, máximo un año, así como el principio de interés público superior para las plantas renovables.

Reglamento (UE) 2023/956

Del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de mayo de 2023, **por el que se establece un Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono**. Tiene como objetivo establecer unas condiciones de competencia equitativas entre los productores de la Unión y de terceros países, fijando un precio del CO₂ para determinados productos importados, como por ejemplo la electricidad.

Acuerdo sobre la reforma del Mercado Interior de la Electricidad

El 14 de diciembre de 2023 el Parlamento Europeo y el Consejo llegaron a un acuerdo sobre la **reforma del Mercado Interior de la Electricidad**. Esta legislación está compuesta por un reglamento y una directiva, y actualmente ya ha sido acordada con el Consejo y aprobada por el Parlamento Europeo el 11 de abril de 2024. El objetivo de la reforma es hacer que los precios de la electricidad dependan menos de la volatilidad de los precios de los combustibles fósiles, proteger a los consumidores de las subidas bruscas de precios y acelerar la implantación de las energías renovables.



➤ A nivel nacional

El año 2023 se vio afectado por el adelanto electoral al 23 de julio de 2023, lo que conllevó una parálisis en la actividad legislativa durante una parte del año y que por lo tanto fuese menos prolífica que en años anteriores.

Principales iniciativas regulatorias aprobadas en España

El 27 de junio se aprobó en el Consejo de ministros el borrador del **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023- 2030**. En el borrador se incrementa la penetración de las energías renovables hasta el 81% de la generación eléctrica, y el 48 % sobre el uso final de energía. El nuevo plan aumenta el objetivo de potencia eólica instalada de 50 GW a 62 GW para 2030. Además, plantea 19 GW de instalaciones de autoconsumo y 11 GW de electrolizadores, entre otros objetivos. El PNIEC definitivo debería ser aprobado, a más tardar, el 30 de junio de 2024.

Real Decreto-ley 5/2023, de 28 de junio, Este Real Decreto-ley introdujo modificaciones a la Ley 24/2013, del Sector Eléctrico, y del Real Decreto 184/2022, por el que se regula la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos, aumentando a 3 MW la potencia de las instalaciones de punto de recarga eléctrica sujetas a autorizaciones administrativas y la declaración de utilidad pública. También se modifica la Ley 24/2013 para regular las "comunidades de energías renovables" y las "comunidades ciudadanas de energía". Se aprobó también el alargamiento de seis meses del hito administrativo de obtención de la AAC (RDL 23/2020).

Real Decreto-ley 8/2023, de 27 de diciembre, En este Real Decreto-ley se prorrogan varias medidas temporales cuya vigencia terminaba el pasado 31 de diciembre. Para el sector eólico lo más importante de este RDL es la extensión de los hitos establecidos en el RDL 23/2020:

Ocho años de tiempo de tramitación para proyectos renovables (Art. 28):

- **El plazo para obtener la Autorización Administrativa de Construcción del proyecto se incrementa seis meses, hasta los 49 meses.** (25 de julio 2024 para los proyectos anteriores al RDL 23/2020)
- Además, los promotores podrán prolongar desde los cinco hasta un máximo de ocho años el plazo para obtener la Autorización Administrativa de Explotación; (25 de junio de 2028 para los proyectos anteriores al RDL 23/2020).
 - » sólo tendrán que indicar el semestre en que prevén la entrada en servicio de la instalación con carácter vinculante, tres meses después de aprobar el RDL o después de haber obtenido la AAC.
- **El plazo total máximo de tramitación para los parques eólicos marinos y los bombeos hidroeléctricos pasa a ser de nueve años.**

La norma también modifica el Real Decreto 1183/2020, de acceso y conexión, para regular los permisos de acceso y conexión para el impulso ordenado de la demanda de electricidad; y aprueba la inclusión de criterios no económicos en las subastas del Régimen Económico de Energías Renovables, entre otras medidas.

Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas. Se trata de un instrumento clave para lograr los objetivos de la Hoja de Ruta de la energía eólica marina, y alcanzar 3GW de potencia instalada en 2030, permitiendo un aprovechamiento óptimo del espacio marítimo.

La Orden TED/1375/2023, de 21 de diciembre. Con ella, el MITECO inicia el procedimiento para **diseñar la planificación de electricidad con horizonte 2025- 2030**, tomando en consideración el escenario previsto en la actualización del PNIEC 2023-2030. En relación con la planificación, el Ministerio también sacó a trámite de audiencia pública la modificación de aspectos puntuales del Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2021-2026, con inversiones destinadas a facilitar la materialización de proyectos estratégicos para la descarbonización de la industria, la integración de energía renovable o el apoyo a la cadena de materiales y tecnologías clave vinculadas a la transición verde. La modificación de aspectos puntuales de la planificación está prevista que se apruebe en los primeros meses de 2024.

El aliado integral para tus proyectos

Conócenos en
sertogal.com



sertogal

2.2. Seguimiento del pipeline eólico. El proyecto BOREAS de AEE

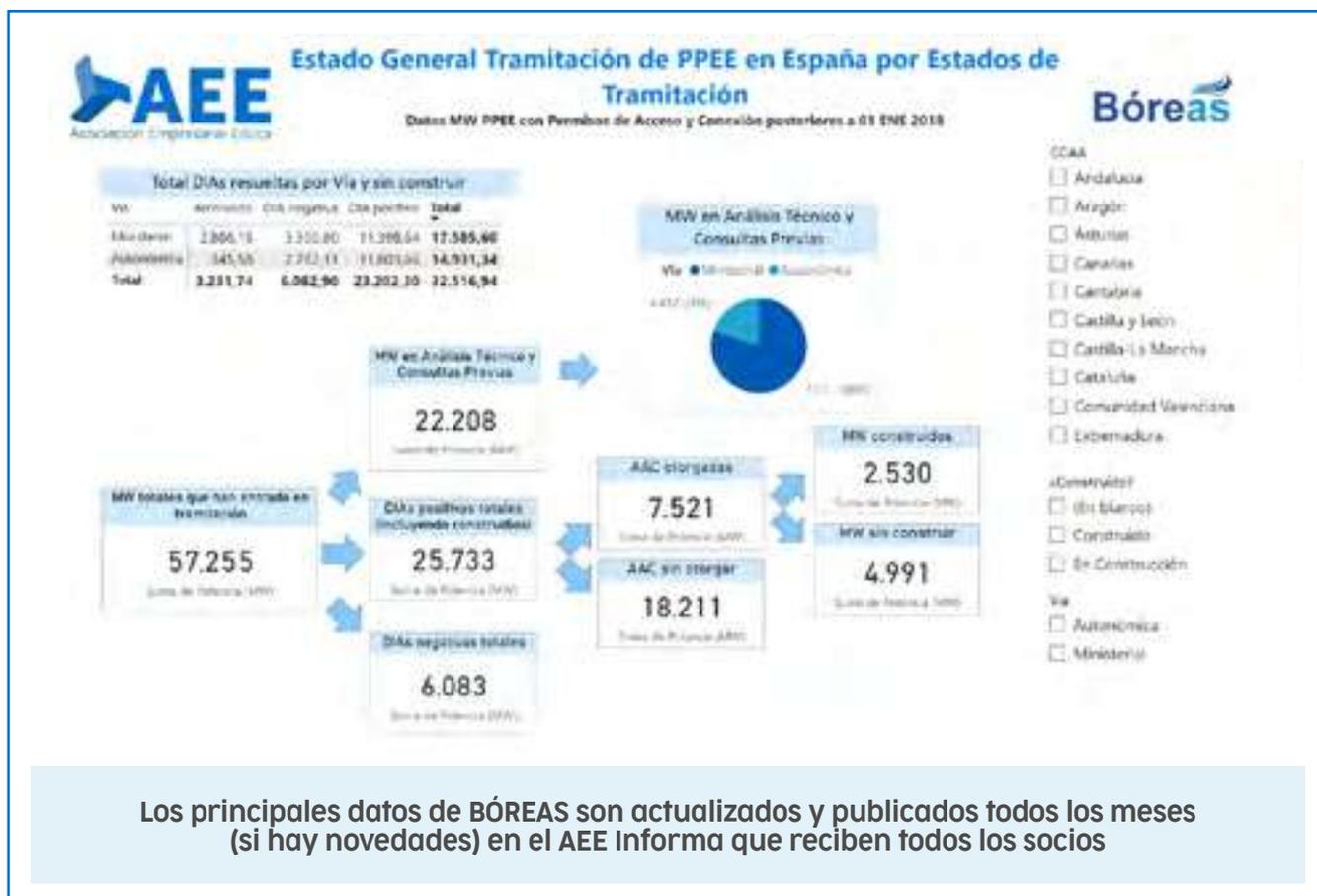
En el contexto de la aceleración de la tramitación de renovables, la problemática sobre la velocidad de tramitación de expedientes tanto a nivel autonómico como ministerial ha seguido siendo un tema relevante. **En 2023, desde la AEE hemos continuado desarrollando y mejorando la plataforma BÓREAS, una herramienta esencial para el sector que permite a nuestros asociados hacer un seguimiento detallado del estado de la tramitación administrativa de los proyectos eólicos.**

En el último año, se han incorporado 4 GW adicionales en tramitación, lo que refleja un crecimiento continuo y una respuesta positiva a las necesidades del sector. Este incremento se suma al hito histórico alcanzado en 2022, donde se tramitaron casi 9 GW de DIAs, un ritmo sin precedentes **impulsado por la caducidad de permisos de acceso y conexión introducidos por el RDL 23/2020.**

La plataforma BÓREAS recopila toda la información pública de los proyectos eólicos en tramitación desde enero de 2018, actualizándose constantemente con los datos publicados en los Boletines Oficiales de las CCAA y del Estado. Este año, hemos introducido nuevas funcionalidades en la plataforma para hacerla aún más accesible y útil para nuestros asociados.

Una de las mejoras destacadas es la creación de un apartado exclusivo en nuestra web, dentro del área de socios, donde se pueden consultar los informes actualizados que también se envían a través del boletín AEE Informa. Esta nueva sección permite un acceso más directo y fácil a la información crucial sobre la tramitación de proyectos eólicos.

A cierre de 2023, la situación del pipeline eólico es la siguiente:



Fuente: AEE



**DECIDE
TU FUTURO**



Statkraft

Primer productor de renovables de Europa

2.3. Integración de la eólica en la red

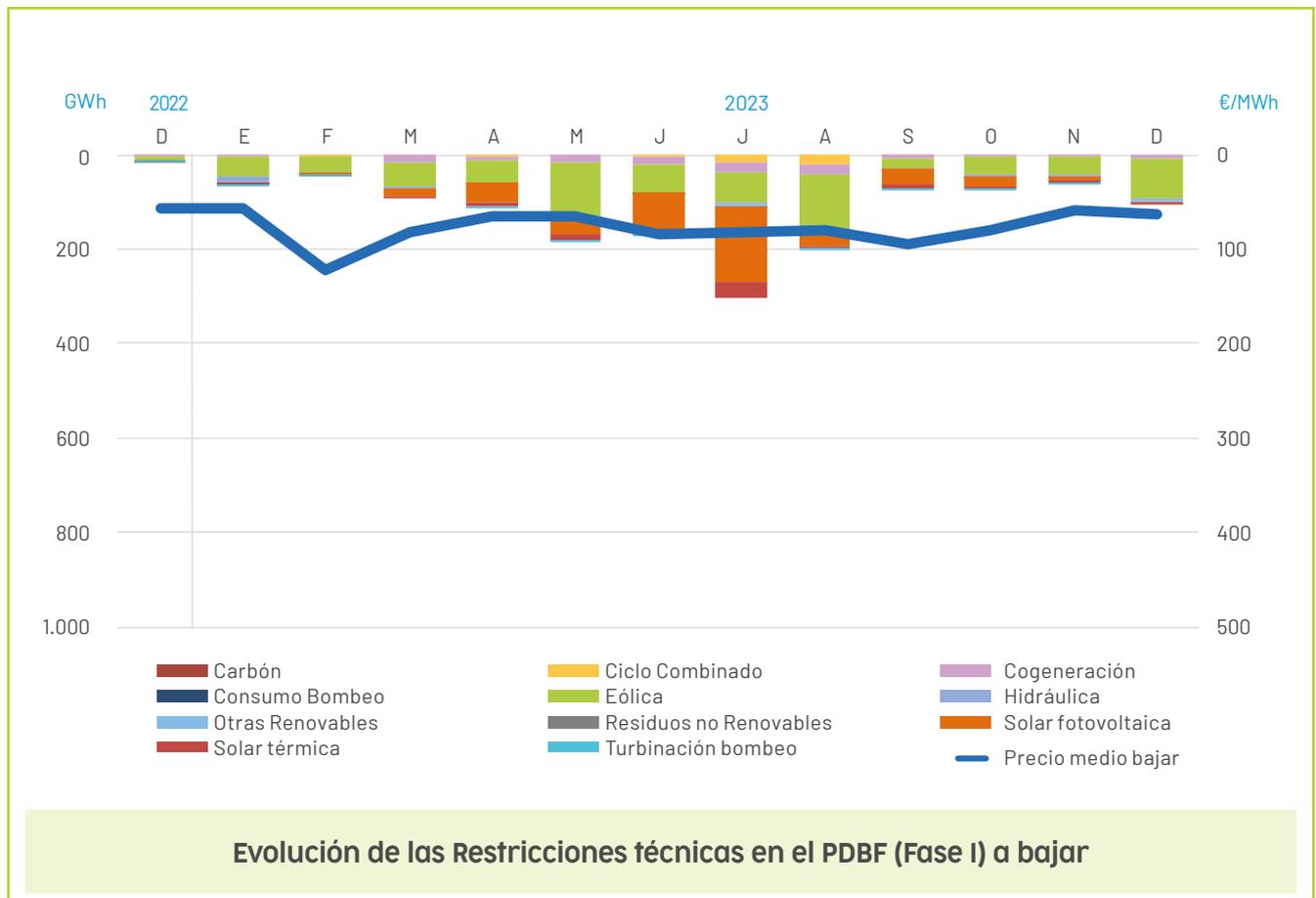
Incremento de restricciones técnicas

El año 2023 ha estado marcado por el incremento generalizado de las **restricciones técnicas** en el sistema eléctrico, continuando con la tendencia de años anteriores.

EVOLUCIÓN DE LAS RESTRICCIONES TÉCNICAS EN EL PDBF (FASE 1) A BAJAR

Valores Acumulados Ene-Dic	Energía a subir (GWh)		
	2022	2023	Δ (%)
Carbón	2	0	-100%
Ciclo combinado	131	50	-62%
Cogeneración y residuos	57	137	141%
Hidráulica	11	36	224%
Eólica	388	694	79%
Turbinación bombeo	8	10	30%
Consumo Bombeo	0	0	0%
Otras renovables	20,8	25	20%
Solar Fotovoltaica	378	427	13%
Solar Térmica	327	86	-74%
TOTAL	1.323	1.465	11%
Precio medio ponderado (€/MWh)	144,86	76,28	-47%

Fuente REE y elaboración AEE

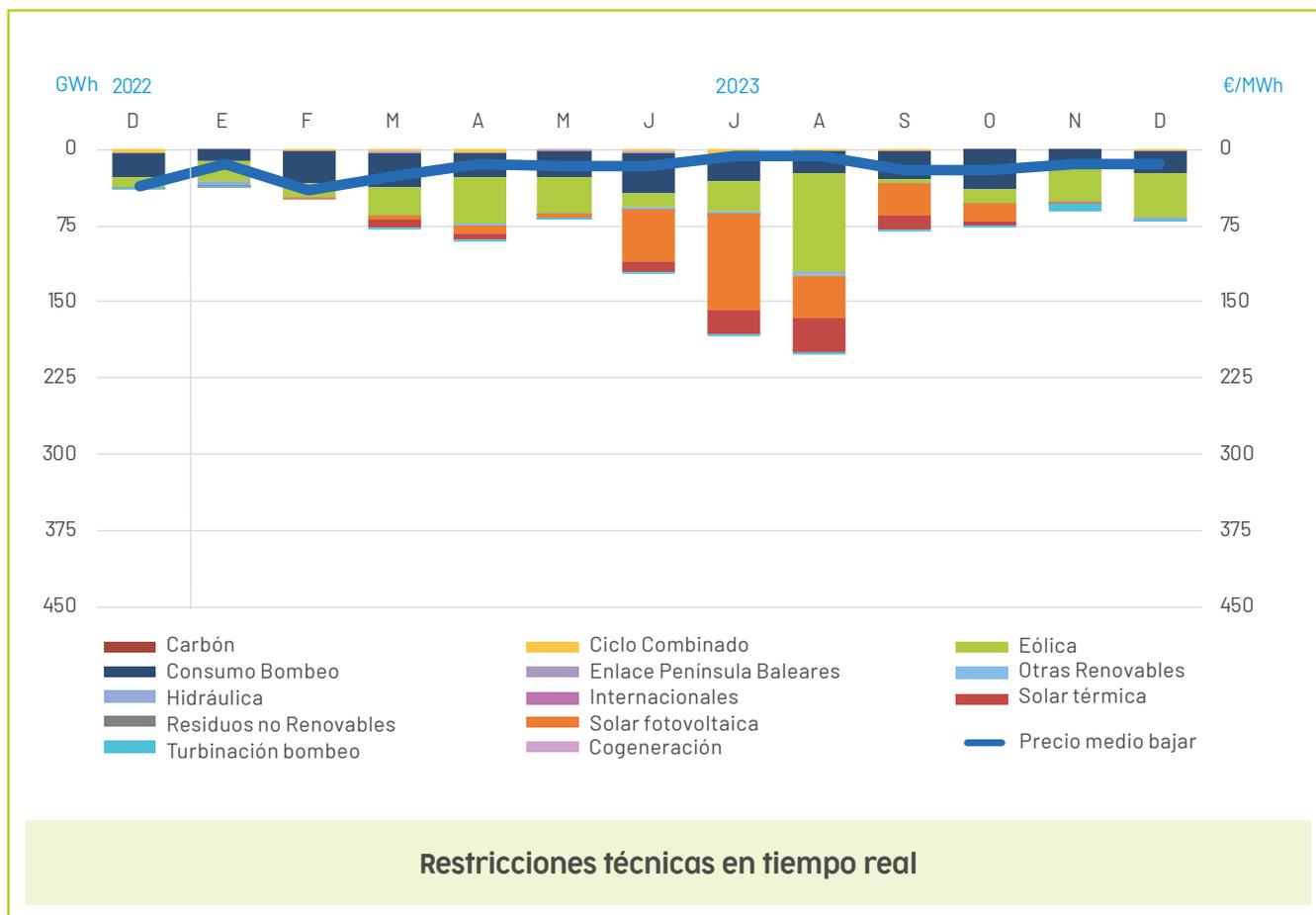


Fuente: REE

RESTRICCIONES TÉCNICAS EN TIEMPO REAL

Valores Acumulados Ene-Dic	Energía a subir (GWh)			Energía a bajar (GWh)		
	2022	2022	Δ (%)	2022	2023	Δ (%)
Hidraulica	6,1	2,5	-59%	4,6	8,7	87%
Carbón	20,9	319,8	1428%	2,5	0	-100%
Ciclo combinado	1615	3903,7	142%	41,2	20,7	-50%
Turbinación bombeo	24,9	44,2	78%	11,5	12,8	11%
Consumo Bombeo	15,5	52,8	241%	342,4	315,9	-8%
Cogeneracion y residuos	0	1,1	0%	4,9	10,7	120%
Eólica	0	0,3	63428%	286,9	375,3	31%
Solar Térmica	0	0	0%	17,4	102,7	489%
Solar Fotovoltaica	0	0	0%	24,8	255,3	928%
Otras renovables	0	1,2	0%	4,7	8,6	84%
Enlace Balear	0,9	5,9	525%	0,2	0	-100%
TOTAL	1.683,3	4331,5	157%	741,1	1.110,7	50%
Precio medio ponderado (€/MWh)	498,99	289,87	-42%	59,38	18,75	-68%

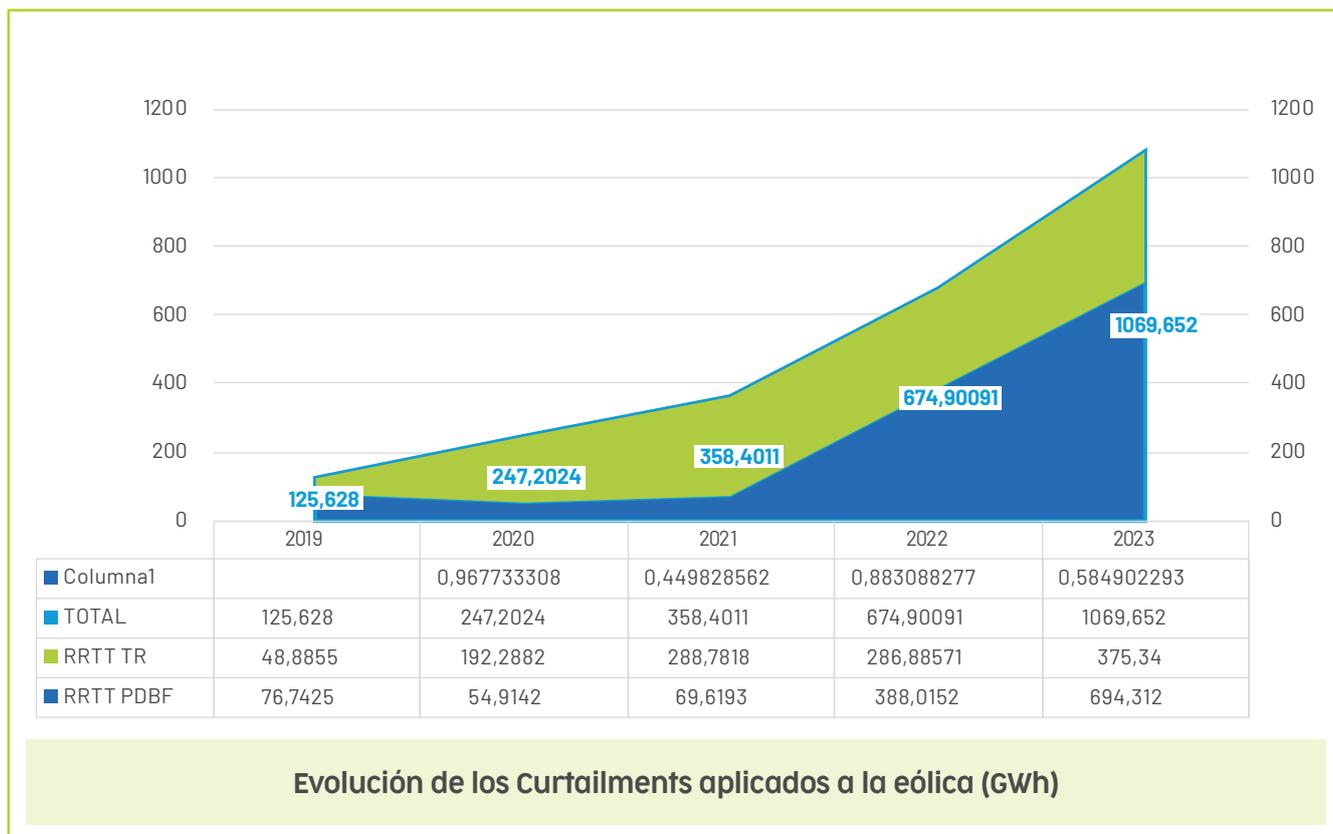
Fuente REE y elaboracion AEE



Fuente: REE

En el caso de la eólica, esta tendencia se ha agudizado todavía más, produciéndose un incremento de casi el 100% respecto al año 2022, teniendo en cuenta tanto las restricciones en el PDBF como las de tiempo real.

Evolución de los Curtailments aplicados a la eólica



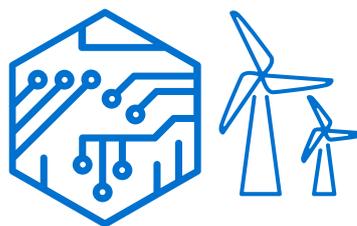
Fuente: REE y elaboración AEE

Este incremento de curtailments a la eólica, además de suponer graves perjuicios a la operación de muchos parques eólicos, se está convirtiendo en un factor decisivo que puede comprometer la rentabilidad de las inversiones y, por tanto, los planes de desarrollo de nuevas instalaciones renovables y el cumplimiento de los objetivos de la transición ecológica.

En 2023 varios nudos de la red ubicados en zonas de elevado recurso eólico como Aragón o Galicia han visto ampliamente superado el umbral de vertidos del 5% recomendado por la UE.

Esto pone de manifiesto la desigualdad en el reparto geográfico de los vertidos, a pesar de que la media en el sistema eléctrico peninsular permanezca todavía en valores bajos. A su vez, esta situación pone de manifiesto **la urgente necesidad de priorizar los refuerzos de red en aquellas zonas de alto recurso eólico, pues, además, son las zonas donde podrán seguir planteándose nuevos proyectos de aquí a 2030.**

Necesidad de priorizar los refuerzos de red en aquellas zonas de alto recurso eólico



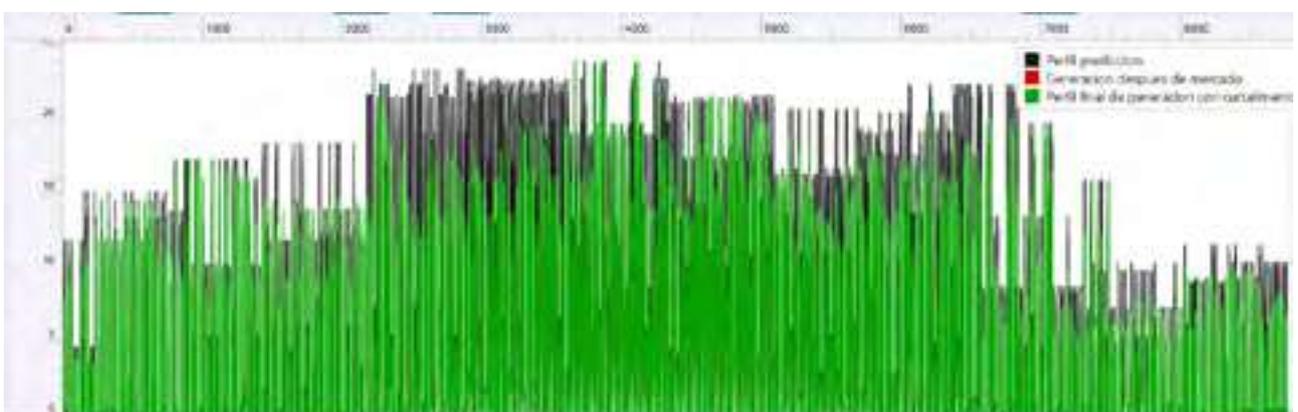


La estimación de potenciales niveles de curtailment de generación renovable en el sistema resulta clave, tanto para mejorar la precisión de los análisis de rentabilidad de las instalaciones renovables, como para identificar la criticidad de refuerzos de la red eléctrica.

En este contexto, AEE ha realizado junto con la consultora CIRCE, un exhaustivo **estudio de evaluación de Curtailments al año 2026**, en dos nudos de la red en los que la penetración de energía renovable es elevada. Estos nudos son **Magallón en Aragón y Regoelle en Galicia**. Sus particularidades permiten contar con una visión de la situación esperada en el futuro para la mayor parte de los nudos del sistema nacional debido al fuerte incremento esperado de generación renovable.

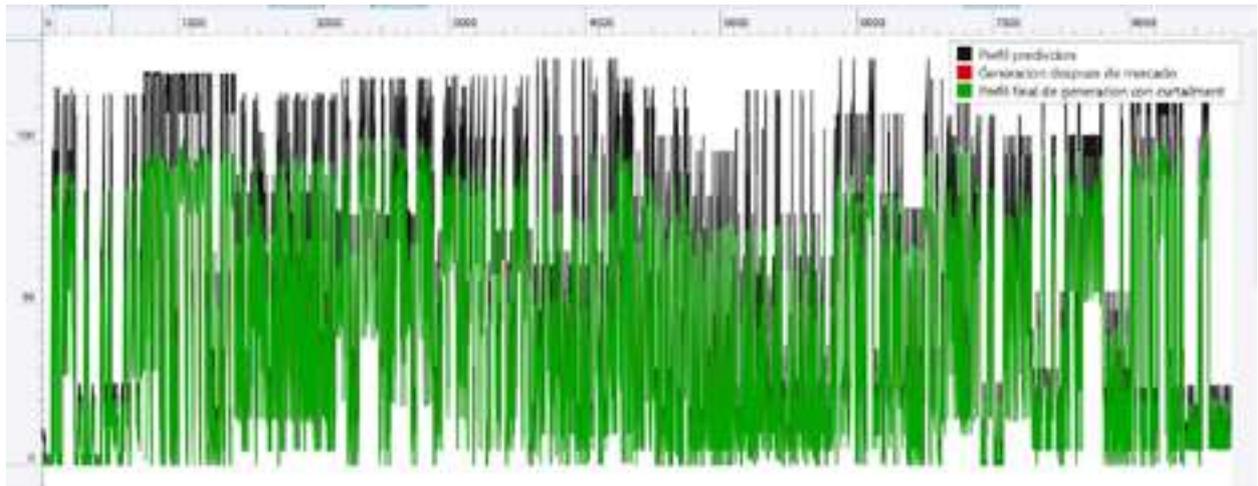
Para ello, se han definido seis escenarios con distintas hipótesis en cuanto a nivel de penetración de generación eólica y solar y de evolución de la demanda. Los resultados encontrados en los distintos escenarios permiten elaborar una serie de **conclusiones** de una manera robusta:

- La aplicación de curtailment a las plantas de generación renovables va a experimentar un aumento considerable en los próximos años.
- La elevada penetración de generación fotovoltaica cuya producción es máxima en las horas centrales del día provoca que el curtailment se aplique fundamentalmente en esa franja del día.
- En todos los escenarios considerados, salvo en el escenario 0 (PNIEC), la previsión de curtailment a la generación solar es superior al 70% de la energía producible y al 20% en la generación eólica en el nudo Magallón y superior al 60% de la energía producible por la generación eólica en el nudo Regoelle.
- Más del 90% del curtailment total aplicado se debe al PDBF.



Perfil de predicción de generación fotovoltaica (negro), perfil de generación tras aplicar PDBF (rojo) y perfil de generación tras aplicar PDBF y restricciones técnicas (verde)

Fuente: Estudio de Curtailments a 2026 (AEE / CIRCE)



Perfil de predicción de generación eólica (negro), perfil de generación tras aplicar PDBF (rojo) y perfil de generación tras aplicar PDBF y restricciones técnicas (verde)

Fuente: Estudio de Curtailments a 2026 (AEE / CIRCE)

El análisis del comportamiento de estos dos nudos característicos de zonas con gran penetración de renovables muestra que conforme vaya incrementándose la generación, se va a producir un aumento del curtailment aplicado en las horas centrales del día por ser las horas de mayor generación solar. Esta situación repercute también en incrementos de curtailment a la generación eólica en los intervalos de tiempo en los que ambos sistemas de generación coinciden.

 **RIC ENERGY**

**Tecnologías
renovables
para un planeta
sostenible**

www.ric.energy



2.4. Implementación Códigos de Red

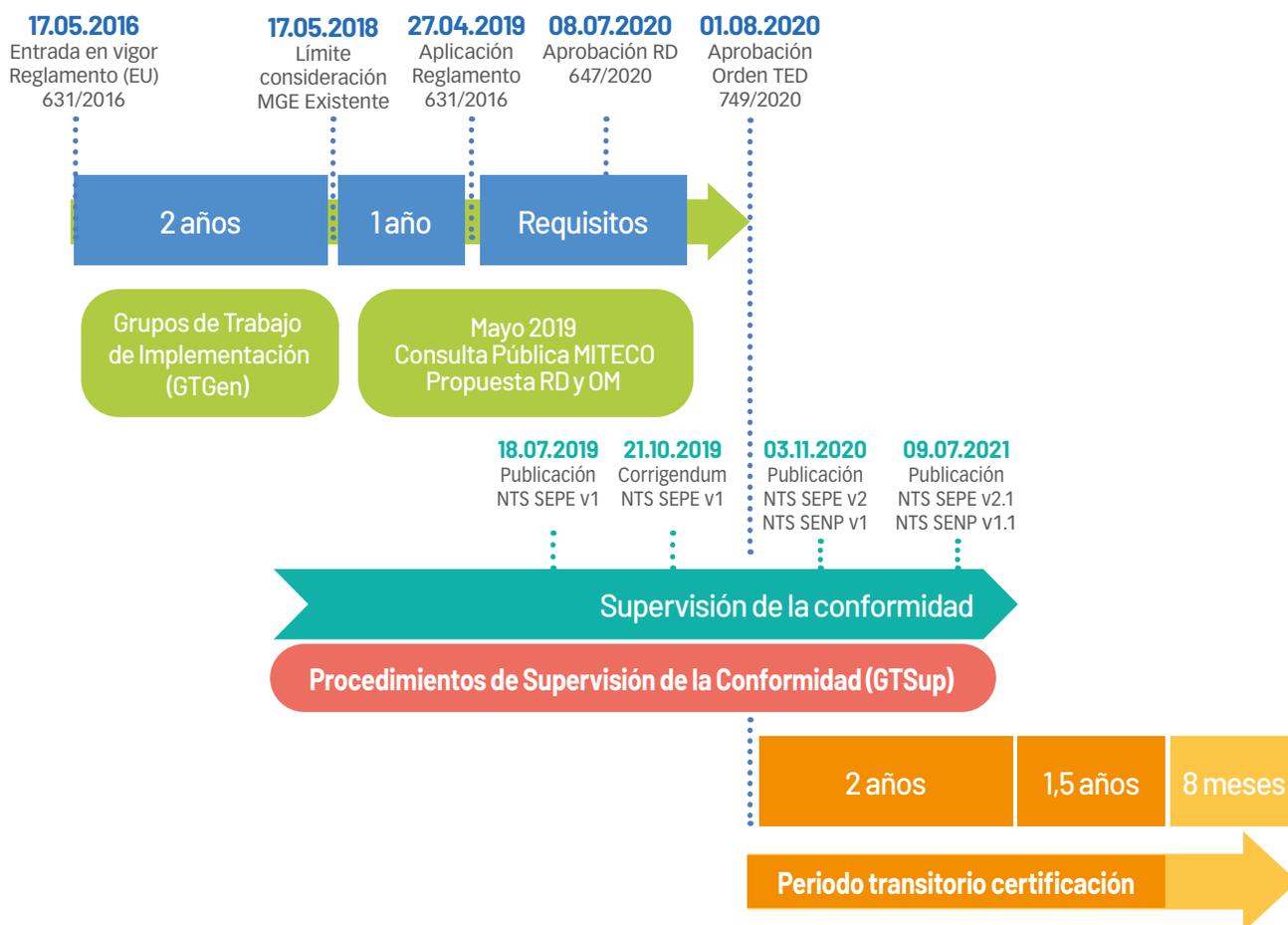
Real Decreto 647/2020, de 7 de julio

Por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas, estableció un periodo transitorio de 24 meses para acreditar el cumplimiento de los nuevos Códigos de Red de conexión, que en España entraron en vigor en 2020. Durante este periodo transitorio, se permitía la puesta en servicio de las instalaciones renovables y su inscripción definitiva en el RAIPEE mediante la figura de un acta de puesta en servicio provisional, denominada "Notificación Operacional Limitada (LON)", **que no requería la presentación de los certificados definitivos**.

Este periodo transitorio fue ampliado posteriormente en 18 meses, a través de la Orden TED/724/2022, finalizando el 2 de febrero de 2024. Sin embargo, durante 2023 se observó que este plazo volvería a ser insuficiente, por la imposibilidad que tendrían algunas instalaciones para presentar los certificados de códigos de red. Las consecuencias para estos parques sería la cancelación de la inscripción definitiva en el RAIPEE y la desconexión del sistema.

Con el objetivo de subsanar esta situación, AEE realizó un importante esfuerzo en trasladar a los Gestores de Red los diversos motivos que han afectado al ritmo de los procesos de certificación de las instalaciones renovables, y que provocaban que algunas instalaciones que se encontraban muy avanzadas en el proceso de certificación no fueran capaces de concluirlo antes del 2 de febrero de 2024.

Este esfuerzo culminó finalmente con la aprobación mediante el RDL 8/2023, de una **prórroga adicional de ocho meses**, para que las instalaciones afectadas puedan aportar los certificados necesarios y evitar así ser desconectadas del sistema. El nuevo plazo vencerá el 2 de octubre de 2024



Proceso de implementación de los Códigos de Red y periodo transitorio para su certificación

Fuente: AEE

trabajamos allí
donde esté
SU PROYECTO



- Estudios de producción eólicos y solares
- Diseño y optimización de instalaciones
- Estudios de integración en red y cumplimiento de códigos de red
- *Due Diligence*
- Asistencia técnica en proyectos, fase de construcción y O&M
- Verificación de garantías
- Laboratorio acreditado de ensayos
- Entidad acreditada para estudios y ensayos NTS
- Diseño, ingeniería y optimización de plantas híbridas

BOLIVIA / BRASIL / CHILE / MEXICO
PERU / RUMANIA / ESPAÑA / COLOMBIA
oficinas y proyectos en más de 50 países

BARLOVENTO
APPLUS+

www.barloventorecursos.com
brn@barlovento-recursos.com
+34 941 287 347

2.5. Nuevos requisitos de Conexión

La aparición de los modelos EMT

La mayor penetración de tecnologías renovables ha provocado la necesidad de que el operador del sistema tenga una **comprensión más profunda de todos los equipos que se conectan a la red y pueden afectar la seguridad y fiabilidad del sistema eléctrico**.

Por esta razón, en junio de 2023 Red Eléctrica publicó el documento de **requisitos de modelos de transitorios electromagnéticos (EMT)**¹, en el que definen las características de los modelos que el OS podrá requerir a las instalaciones de generación a partir del 1 de enero de 2025. Este tipo de modelos EMT permiten representar mediante simulaciones el comportamiento de las instalaciones de generación en el sistema eléctrico, hasta un nivel de detalle mucho mayor que los modelos convencionales.

Sin embargo, un porcentaje muy elevado de los parques eólicos que ya se encuentran conectados en el sistema, no disponen de este tipo de modelos EMT, puesto que fueron instalados cuando todavía no se habían implementado en el mercado.

Durante el desarrollo del grupo de trabajo **GT-EMT** en el que se desarrolló la nueva propuesta de modelos, AEE ya expuso la **inviabilidad de aplicar estos requisitos con carácter retroactivo a los parques eólicos que estaban en servicio**. Estos parques existentes están compuestos por aerogeneradores antiguos que bien no disponen de modelos EMT, o que, en el caso de disponerlos, responden a requerimientos algo distintos de los ahora planteados, además de aplicarles una normativa diferente a la actual.

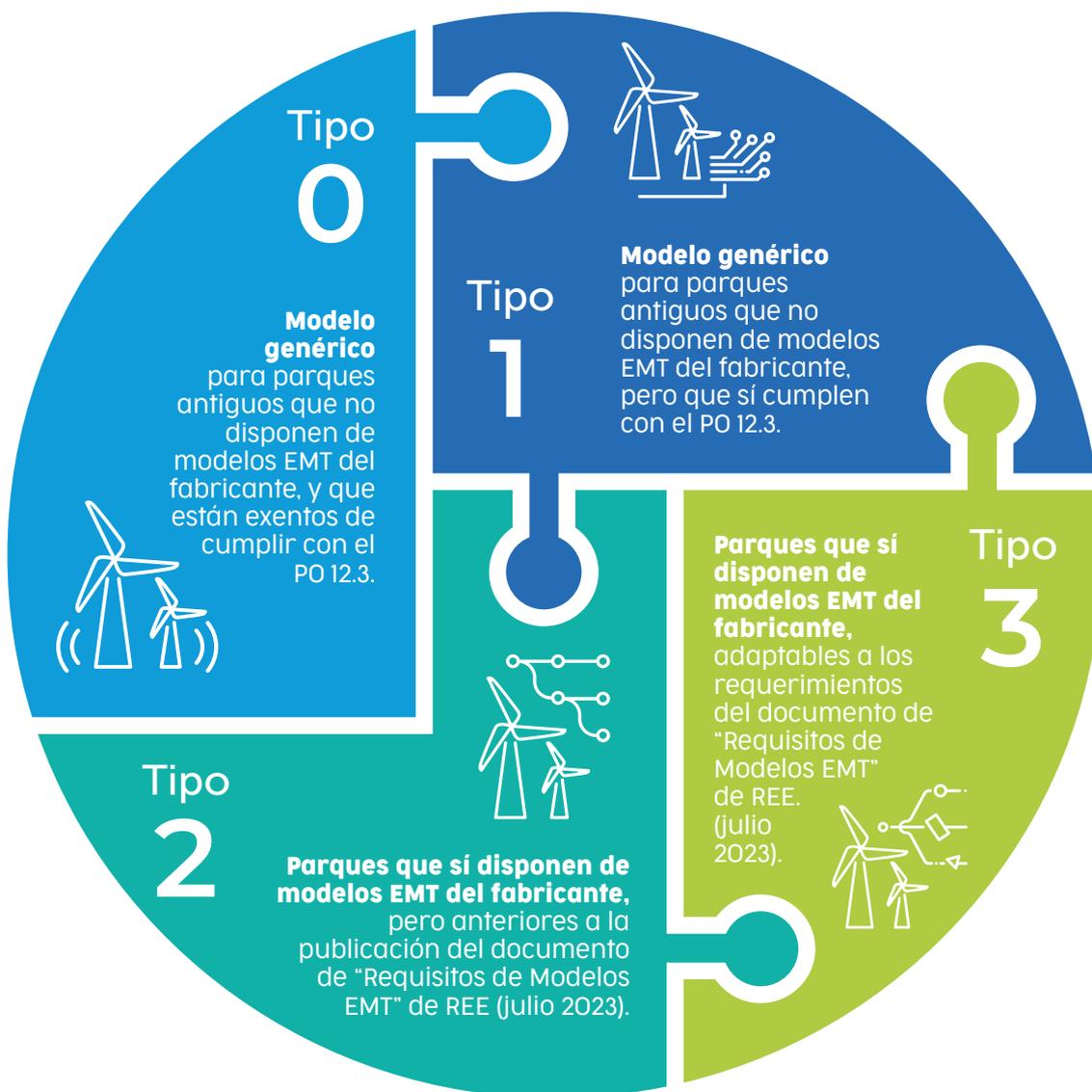


Una visión diferente > Antonio Atanasio Rincón.

¹ Requisitos de los modelos EMT (ree.es)

Ante esta situación, durante 2023 AEE ha realizado un análisis **para categorizar las diferentes tipologías de modelos EMT que podrían aplicarse a la flota de parques eólicos existentes en España**, en función de la tecnología, fabricantes y modelos de máquina, así como de la normativa aplicable en cada caso.

El objetivo ha sido plantear una propuesta de modelos EMT para el conjunto de parques existentes, que sean suficientemente representativos y garantistas para el OS, pero cuya implementación sea viable para el sector.



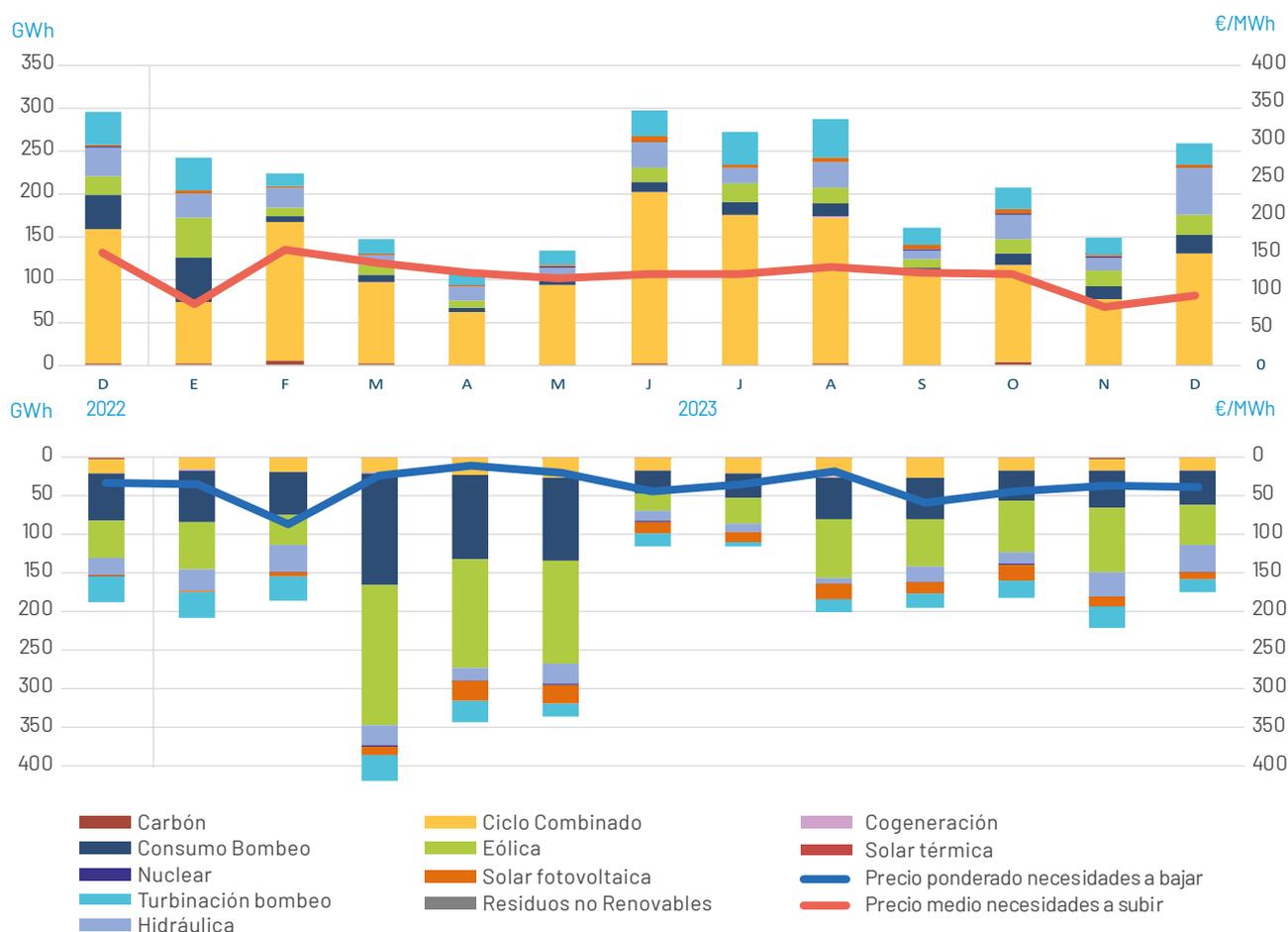
Tipologías de Modelos EMT identificadas por AEE

2.6. Participación de la eólica en los mercados de ajuste

La eólica es la única tecnología renovable, excluyendo a la gran hidráulica, que participa activamente en los servicios de ajuste, demostrando su capacidad para contribuir a la seguridad del sistema. En 2023 ha aumentado notablemente su participación en reservas de sustitución, restricciones técnicas y en regulación terciaria:



En Reservas de Sustitución (antigua Gestión de Desvíos), en 2023 la eólica participó en energía a subir con 209 GWh, y en energía a bajar con 952 GWh, lo que supone un **aumento respecto a 2022 del +3% y +125% respectivamente.**

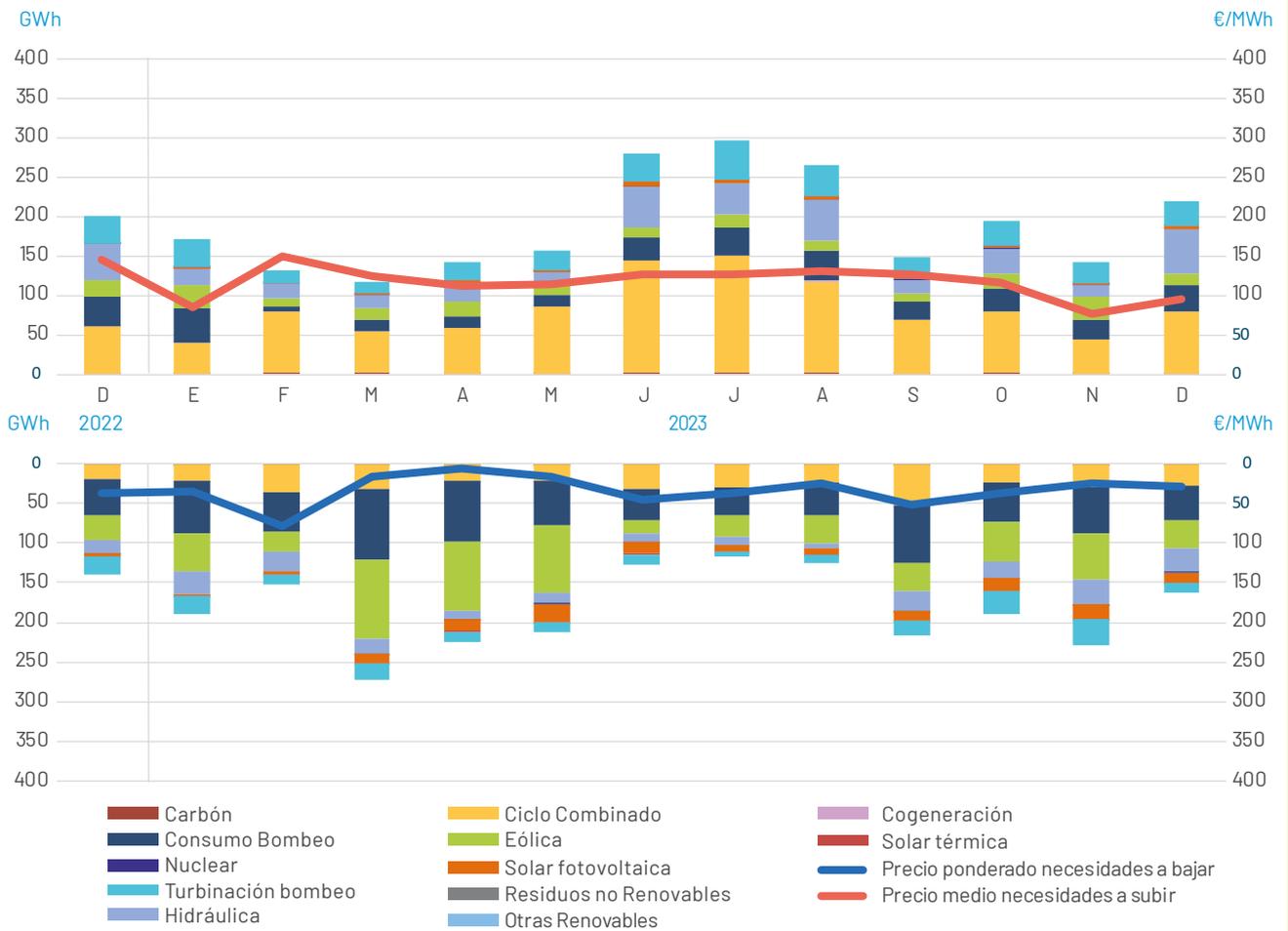


Participación por tecnologías en Gestión de Desvíos. Año 2023

Fuente: REE y elaboración AEE



En **Regulación Terciaria**, en 2023, la eólica participó en energía a subir con 201 GWh (incremento del 26% respecto a 2022), y en energía a bajar con 596 GWh (incremento del 192% respecto a 2022). La energía eólica supuso el **8,9% de la regulación terciaria anual a subir y el 26,8% a bajar**.

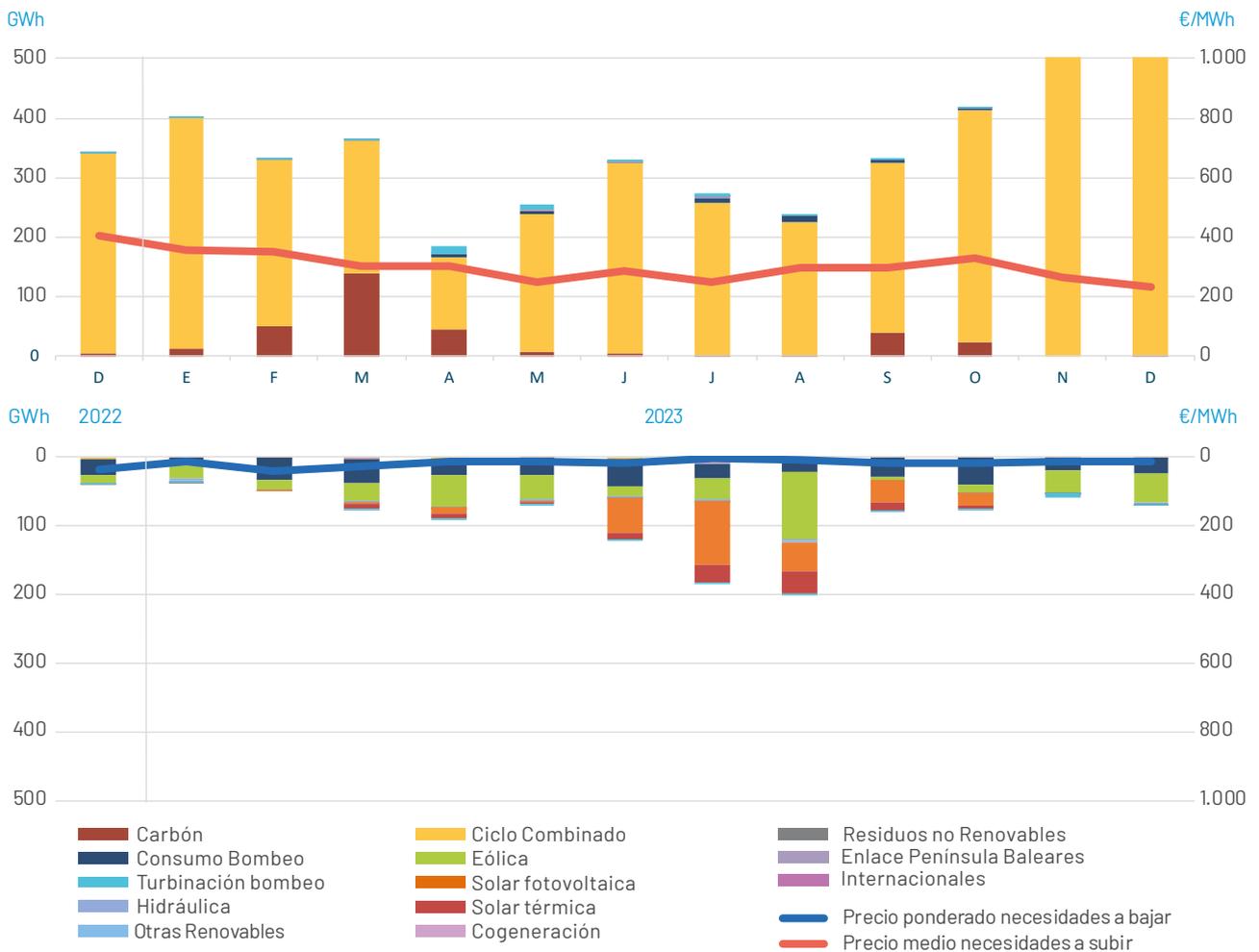


Participación por tecnologías en Regulación Terciaria. Año 2023.

Fuente: REE y elaboración AEE



Por lo que respecta a las **Restricciones Técnicas en Tiempo Real**, lo que se conoce como curtailments, se observa que las limitaciones aplicadas a la eólica durante 2023 aumentan notablemente, hasta los 375,3 GWh, un **31% superior al del año anterior** (286,9 GWh). La eólica ha representado el 33,8% de las **Restricciones Técnicas en Tiempo Real** a bajar.



Restricciones Técnicas en tiempo real. Año 2023

Fuente: REE



Navantia

SEANERGIES



2.7. Eólica Marina en España

Los POEM definen las **zonas de alto potencial para el desarrollo de eólica marina (ZAPER)**, en las que podrán ubicarse los futuros parques eólicos marinos. Es por ello ha representado un hito importante y largamente esperado en el sector, al significar el pistoletazo de salida regulatorio para la eólica marina en nuestro país.

Los POEM son el instrumento de planificación que organiza espacialmente a los diferentes sectores que deben hacer uso del dominio público marítimo. Es decir, los POEM deben asegurar la coexistencia de actividades tan dispares como el transporte marítimo, la pesca, el uso militar, las zonas ambientalmente protegidas o la eólica marina.

El proceso de elaboración de los POEM ha sido largo y complejo, precisamente por la necesidad de analizar y ponderar multitud de factores relacionados con las diferentes actividades que se desarrollan en el medio marino y preservar los valores naturales de la costa y el mar. Por este motivo, desde que en junio de 2021 se celebró la consulta pública sobre los primeros borradores, la Administración ha aplicado diferentes cambios y recortes sobre la ordenación inicialmente propuesta.

2023 ha sido un año importante para la eólica marina, gracias a la **aprobación de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM)**, después de casi 5 años de intenso trabajo liderado por el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico.

Algunas zonas contempladas inicialmente para eólica marina han sido eliminadas, y otras muchas se han visto recortadas. Además, se ha eliminado el carácter prioritario que los borradores iniciales dotaban a la eólica marina, dejando a las zonas eólicas como áreas de alto potencial.

En el caso de la eólica marina, la necesaria delimitación de áreas marítimas se debe a que las áreas del espacio marino deben cumplir con los **siguientes requisitos:**



1

Disponer de recurso eólico suficiente para generar energía y permita amortizar las inversiones del parque eólico marino.

2

Presentar características físicas favorables que viabilicen técnica y económicamente las instalaciones. Entre los parámetros a tener en cuenta se encuentran las profundidades de emplazamiento, distancias a la costa, pendientes y características del fondo marino.

3

Permitir la coexistencia de la eólica marina con otros usos y actividades del espacio marítimo (biodiversidad, defensa, pesca, acuicultura, navegación, turismo, etc.).

4

Es necesario que exista capacidad de evacuación disponible en las proximidades, ya sea existente, planificada (Planificación de la Red de Transporte 2021-2026) o en Nudos calificados como de Transición Justa.

El resultado final aprobado por el RD 150/2023, muestra que **para eólica marina se han considerado 19 zonas ZAPER, que suman un total de 5.000 km² y representan el 0,5% de las aguas españolas.** Desde AEE se ha colaborado intensamente con todos los agentes para encontrar el mejor encaje posible, renunciando a algunas zonas de alto potencial eólico (más del 20% de la superficie contemplada en el Borrador que se sometió a consulta pública).

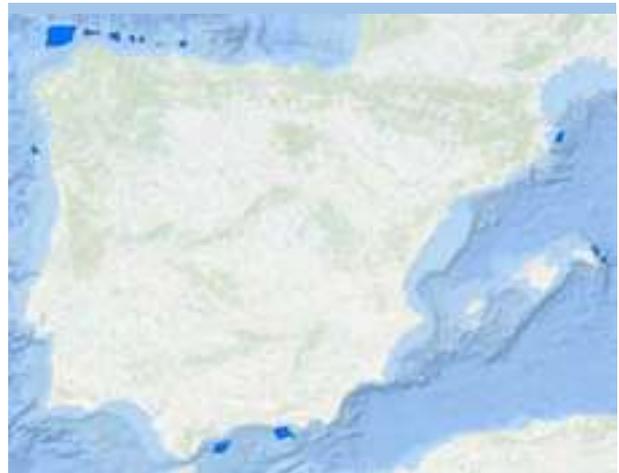
Algunos datos de los POEM:

- 9 Polígonos para eólica marina (ZAPER)
- Repartidos en 4 de las 5 demarcaciones marinas.
- Superficie para eólica marina = 5.000 km².
- Renuncia de un 38% sobre la superficie del borrador inicial.
- Ocupación de un 0,5% de las aguas españolas.



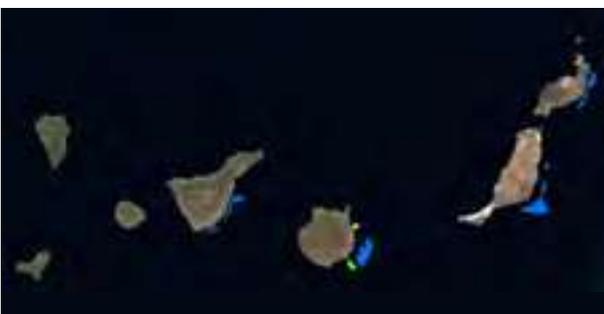
Zonas de Alto Potencial de Eólica Marina en la península

Fuente: Visor Infomar (MITECO) I



Zonas de Alto Potencial de Eólica Marina en la península

Fuente: Visor Infomar (MITECO) II



Zonas de Alto Potencial de Eólica Marina en Canarias

Fuente: Visor Infomar (MITECO) I



Zonas de Alto Potencial de Eólica Marina en Canarias

Fuente: Visor Infomar (MITECO) II



La ordenación coherente de los Planes de Ordenación constituye además un aspecto fundamental para evitar conflictos futuros y asegurar que la convocatoria de las subastas y la tramitación posterior de los proyectos adjudicados pueda realizarse de manera eficaz.

No obstante, durante 2023 **algunas plataformas del sector pesquero presentaron en el Tribunal Supremo dos recursos contenciosos en contra de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo**. AEE se ha personado como codemandada en ambos procedimientos, para defender los intereses del sector y la integridad de los POEM. Las entidades recurrentes han sido:

- ➔ La Plataforma en Defensa de la Pesca y de los Ecosistemas Marinos.
- ➔ La Asociación RAEDEN y STOP MAKRO PARK EOLIC MARI.

Desde el punto de vista regulatorio, la publicación de los POEM representa sólo es el primer paso de un largo camino que debería culminar con la convocatoria de subastas por un volumen mínimo de 3 GW, en coherencia con los objetivos a 2030 establecidos en la Hoja de Ruta para el desarrollo de la eólica marina y en la actualización del PNIEC.

Para ello, durante 2024 se debe avanzar en el desarrollo de la regulación para la tramitación de los proyectos, el diseño de las subastas y en la coordinación con la Planificación de la Red de Transporte, para asegurar que aflora la capacidad de acceso necesaria en nudos del litoral próximos a las zonas de concurso.

Otro de los aspectos clave que debe quedar definido antes de la convocatoria de la **primera subasta**, es la armonización de la fiscalidad que afectará a la eólica marina en España. Se debe evitar la aplicación posterior de impuestos con carácter retroactivo que pongan en peligro la viabilidad de los proyectos.

AEE, con la colaboración de Garrigues, ha realizado el **Informe sobre la Fiscalidad aplicable a parques eólicos marinos**, que analiza el esquema tributario actual en relación con el desarrollo de la actividad eólica y el encaje de las figuras impositivas habituales en el nuevo esquema de producción de energía eléctrica.



Presentación del Informe sobre la Fiscalidad aplicable a parques eólicos marinos. Fuente: AEE

Por último, es necesario seguir trabajando en **mejorar la coexistencia de la eólica marina con otras actividades y su aceptación social**, tanto por parte de los sectores empresariales, como por parte de las administraciones e instituciones. Asimismo, es necesario poner en valor las importantes ventajas socioeconómicas que la eólica marina supone para los territorios donde se implanta.

POWERING TODAY, EMPOWERING TOMORROW

Ocean Winds es una empresa internacional dedicada a la energía eólica marina, que fue creada como empresa conjunta al 50:50 entre:



16
PROYECTOS

8
PAÍSES

ALREDEDOR DE
18 GW
CAPACIDAD BRUTA

1,5 GW
EN OPERACIÓN

1,9 GW
EN CONSTRUCCIÓN

14,5 GW
EN DESARROLLO

SCAN
ME!





Más de
5 GW instalados
en España

Respaldados por
la [fiabilidad](#) de nuestra
tecnología puntera y
nuestro compromiso
con la [sostenibilidad](#).



Vestas[®]



Descubre nuestra
V163-4.5 MW[™]

La última incorporación a nuestra plataforma de 4 MW, diseñada para un mayor rendimiento de tu proyecto eólico.

3.1.

Evolución de la eólica en el mundo

3.2.

Objetivos europeos a 2030 y 2050

3.3.

Subastas internacionales

3.4.

Eólica marina, potencia instalada, perspectivas

3

Las grandes tendencias mundiales

3.1. Evolución de la eólica en el mundo y perspectivas

Durante el año 2023 podemos ver fuerte avances de la industria eólica a nivel mundial. 2023 vio el mayor número de nuevas instalaciones en la historia de la energía eólica terrestre (más de 100 GW) y el segundo más alto para eólica marina (11 GW). El sector pasó el hito simbólico de 1 TW instalado globalmente y, al mismo tiempo, siguiendo con este crecimiento, se espera superar los 2 TW antes de 2030. A finales del año pasado ya había 81 países con más de 100 MW eólicos instalados.

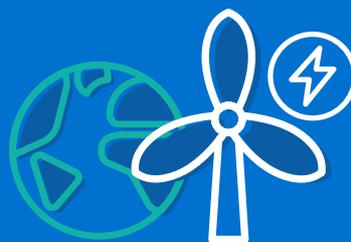
Además, la histórica adopción en la COP28 de un objetivo de triplicar la energía renovable para 2030 de cara a acelerar el proceso de transición energética y encaminar el planeta a una trayectoria de cumplimiento del Acuerdo de París, demostró hasta qué punto el mundo necesita a la energía del viento para alcanzar sus objetivos climáticos.

1 TW

eólico instalado globalmente

HITO HISTÓRICO
SUPERADO EN 2023

A finales del año pasado ya había 81 países con más de 100 MW eólicos instalados



La industria eólica instaló el récord de 116,6 GW de nueva capacidad en 2023, lo que lo convierte en el mejor año de la historia para la nueva energía eólica.

Representa un aumento interanual del 50% con respecto a 2022.

2023 fue un año de crecimiento mundial continuo: 54 países de todos los continentes construyeron nueva energía eólica.

RANKING DE PAÍSES POR POTENCIA EÓLICA INSTALADA EN 2023

- 43% ① China
- 16% ② EE.UU.
- 7% ③ Alemania
- 5% ④ India
- 3% ⑤ España

116,6 GW
Nueva potencia mundial instalada
Total 1.020,7 GW

105,8 GW
Nueva potencia instalada
945,5 GW de eólica terrestre



10,8 GW
Nueva potencia instalada
75,2 GW de eólica marina



En el continente americano, EEUU instaló sólo 6,4 GW mientras que Brasil añadió 4,8 GW y Canadá 1,7 GW.

Estados Unidos sigue siendo el segundo país a nivel mundial en potencia instalada, con una capacidad de 150 GW a finales de 2023, mientras que **Brasil** es el sexto con 30,5 GW.



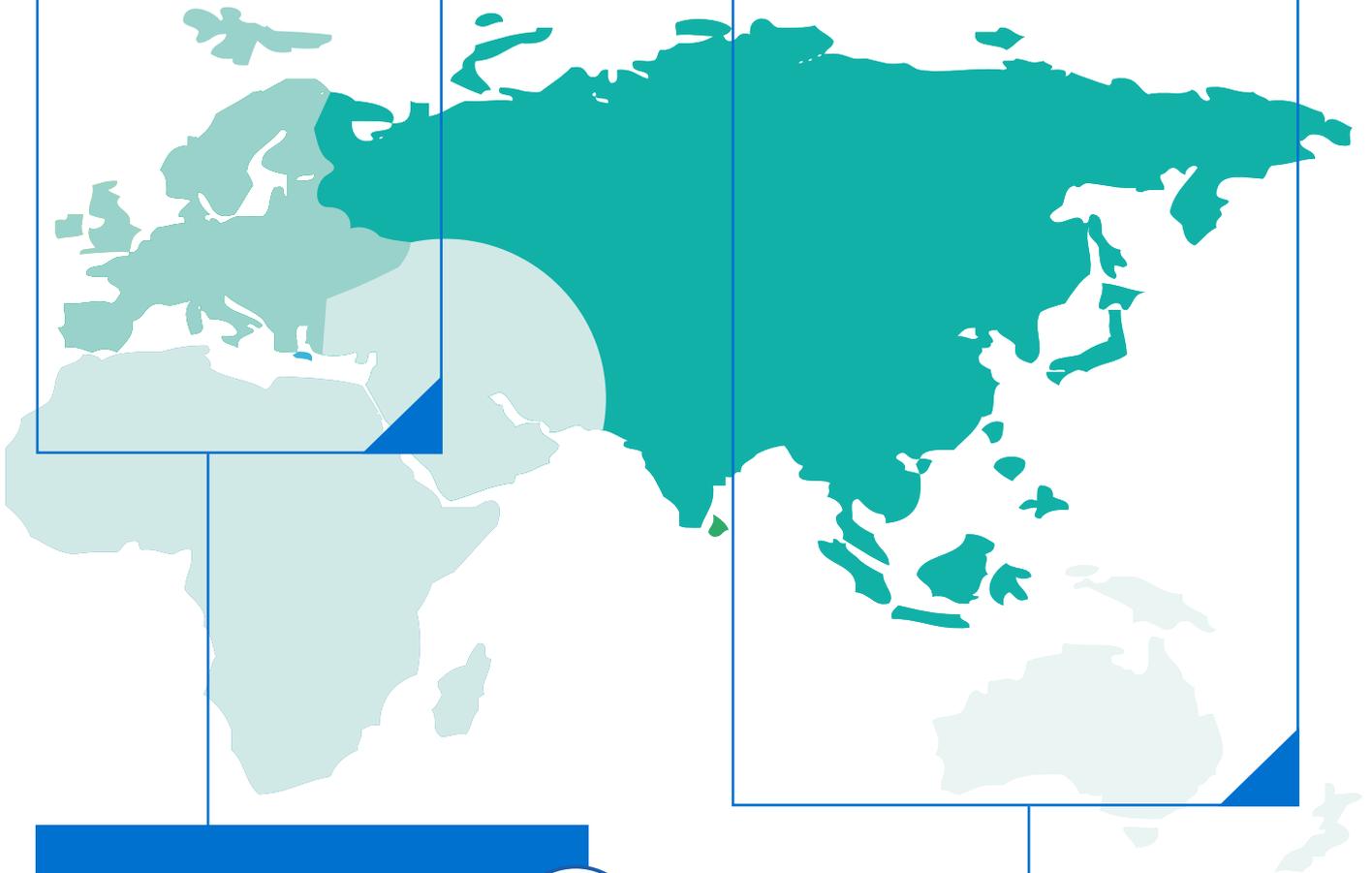
El año 2023 ha sido un año de crecimiento continuo para la energía eólica a nivel mundial, con la región de Asia Pacífico liderando el crecimiento y China consolidándose como el país con mayor capacidad eólica instalada a nivel mundial. La energía eólica sigue desempeñando un **papel clave** en la transición hacia un sistema energético más sostenible y descarbonizado en todo el mundo.

Europa

Continúa liderando el desarrollo de la energía eólica en términos de capacidad instalada per cápita, aunque con un decrecimiento en la potencia instalada respecto al año anterior. Según WindEurope, la capacidad eólica instalada en Europa en 2023 fue de 18,28 GW, alcanzando los 272 GW.

Asia

En cuanto a la instalación de nuevas turbinas, la región de **Asia Pacífico y latinoamérica** han destacado como los mercados más dinámicos, con China liderando el crecimiento. Se estima que **China** ha instalado alrededor de 69 GW de capacidad eólica durante el año 2023, consolidándose como el país con mayor capacidad eólica instalada a nivel mundial, con un total de 403 GW.



RANKING DE PAÍSES POR NUEVA POTENCIA EN 2023 EN EUROPA

26% Alemania
11% España
11% Reino Unido
8% Francia
6% Suecia

2º



Gracias al viento se generó el 19% de toda la electricidad de la UE. Siete países de la UE (incluida España) tuvieron el año pasado la eólica como principal fuente de generación eléctrica.

Eólica en Europa

Durante 2023, la **Unión Europea** experimentó un aumento del 8% en la nueva capacidad eólica instalada, llegando a los 16,2 GW. Alemania, Países Bajos y Suecia encabezaron la lista de países con nuevas instalaciones, seguidos por Francia y Finlandia. Este crecimiento es un avance alentador, ya que la nueva capacidad está generando más electricidad por MW que antes, con factores de capacidad medios superiores al 35% para los parques terrestres y del 50% para los parques marinos. La UE-27 tiene ya 201 GW de eólica terrestre y 19 GW de eólica marina para un total de 220 GW. Con esta potencia, gracias al viento se generó el 19% de toda la electricidad de la UE. Siete países de la UE (incluida España) tuvieron el año pasado la eólica como principal fuente de generación eléctrica.

Sin embargo, a pesar de estos avances, desde WindEurope se ha señalado que es necesario duplicar la capacidad eólica instalada anualmente para cumplir con los objetivos climáticos y energéticos de **Europa** para 2030.

Europa desmanteló 736 MW de capacidad eólica en 2023. Al mismo tiempo, puso en funcionamiento 1,5 GW de capacidad repotenciada. Europa tiene ya 254 GW de eólica terrestre y 34 GW de eólica marina para un total de 272,34 GW.

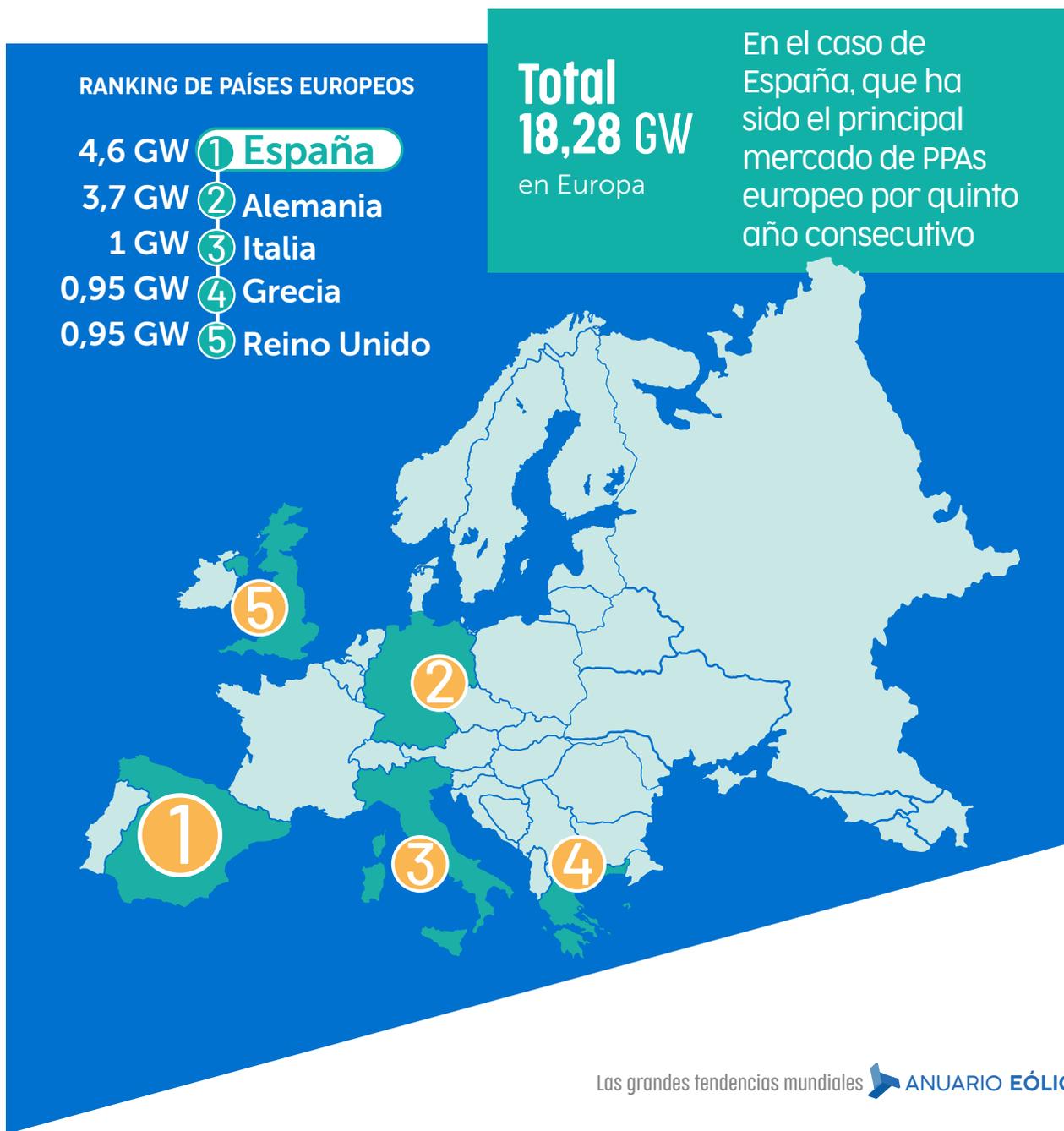
Tal como se determina en el **Wind Power Action Plan** aprobado a finales de 2023, Europa debe invertir en su base industrial eólica y apoyar las inversiones en instalaciones de producción de energía eólica nuevas y mejoradas para garantizar el crecimiento sostenible de la energía eólica en el futuro.

El importante rol de los PPAs para financiar renovables en Europa y España

En 2023 en Europa se cerraron **PPAs para nuevas plantas renovables** por 16,2 GW según datos de Pexapark, un **aumento del 40 % con respecto a los 11,4 GW de 2022**. Por otra parte, el recuento de acuerdos aumentó un 65 % interanual, con un total de al menos 262 acuerdos en lugar de los 161 del año anterior. En eólica se financiaron 2,3 GW terrestres y 2 GW marinos con PPAs. El valor medio de los PPAs se redujo en un 35% en 2023 respecto a 2022.

Los **Corporate Buyers (CP)** mantuvieron la posición de liderazgo en el impulso del mercado de PPA, pero hubo un repunte en las compañías eléctricas. Los números revelan que, en 2023, los CP representaron el 73% de los volúmenes y el 80% del recuento de transacciones. Es importante resaltar que, aunque el porcentaje siguió siendo el mismo que el año anterior, en realidad, el volumen ha sido mucho más grande. De hecho, las empresas contrataron 11,95 GW, un aumento del 28% respecto del 2022, en 218 ofertas, con un aumento interanual del 66 %.

Por otro lado, la participación de las empresas eléctricas se situó en el 23% del volumen, un aumento con respecto al año pasado cuando alcanzaron un 18% de participación. Esto se traduce en 4,02 GW, más del doble de los 1,96 GW de 2022, en 48 acuerdos, un aumento del 60% con respecto a los 30 acuerdos del año pasado.





La Comisión Europea considera que la energía eólica representará la mitad de la electricidad de Europa para 2050

3.2. Objetivos europeos a 2030 y 2050

La energía eólica cubre ahora el 19% de la demanda de electricidad de Europa y mucho más en muchos países: Dinamarca el 55%; Irlanda 34%; Reino Unido 28%; Portugal el 26%; Alemania 26%; España 25%. La AIE espera que la energía eólica sea la opción no. 1 fuente de energía en Europa para 2027.

La Comisión Europea considera que la energía eólica representará la mitad de la electricidad de Europa para 2050, con una capacidad de energía eólica que aumentará de los 220 GW actuales a hasta 1.300 GW. Esto implica un aumento de 25 veces la energía eólica marina en la UE. Pero la mayor parte del aumento de capacidad de GW provendrá de la energía eólica terrestre.

Europa necesita acelerar el desarrollo de la energía eólica para alcanzar los objetivos de REPowerEU. **Se estima que la UE instale 18 GW al año de nueva capacidad entre 2023 y 2027.** Pero necesita 30 GW al año para cumplir los objetivos establecidos en REPowerEU. La transición energética también requiere duplicar las inversiones anuales en redes eléctricas para 2025.

La mayor expansión de la energía eólica será impulsada por nuevos parques eólicos en nuevos emplazamientos. Pero también requiere una inversión significativa en la repotenciación y extensión de la vida útil de los parques eólicos existentes. Casi la mitad de los parques eólicos existentes en Europa llegarán al final de su vida normal en 2030 por lo que facilitar y acelerar la repotenciación de estos parques tiene que ser una prioridad de las administraciones de los países de la UE.



Winds of Nature > Laura Rolo Pérez

En los últimos cinco años,
hemos reducido nuestra
huella de carbono en un 24%.

Eso ha sido posible gracias a que nuestro mix
energético es cada vez más renovable. Un paso
más hacia la neutralidad climática en 2050.

Naturgy 



3.3. Subastas internacionales

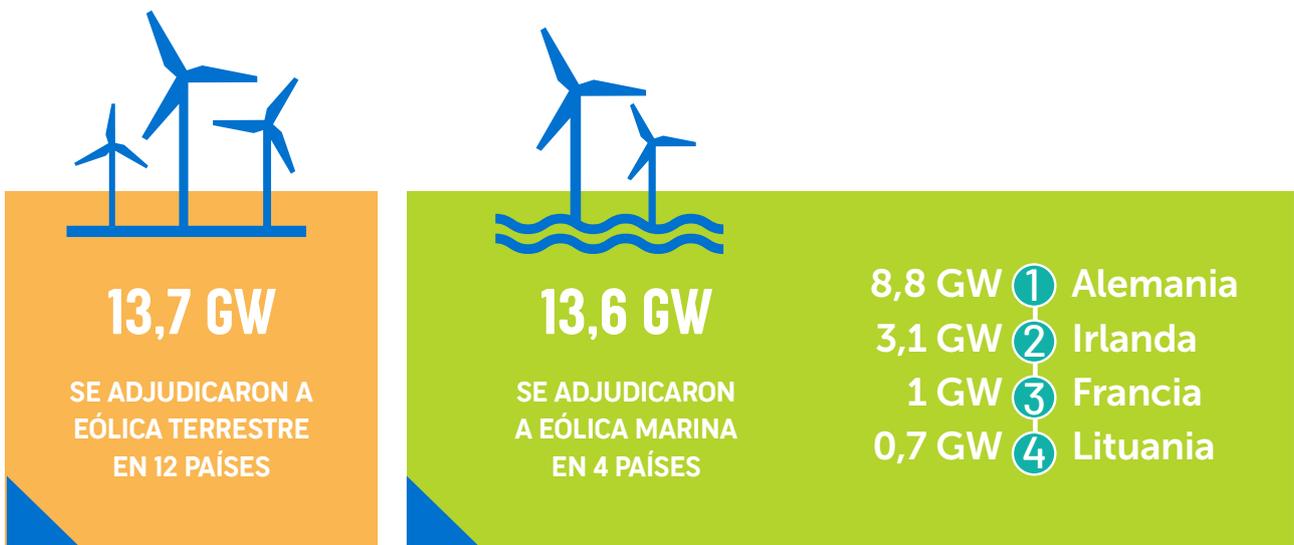
En 2023 se adjudicaron 27,3 GW de nueva capacidad eólica en subastas en **13 países de Europa**, superando la cifra de 16,9 GW que se asignaron en 2022. 13,7 GW se adjudicaron a eólica terrestre en 12 países, y 13,6 GW fueron adjudicada a la energía eólica marina en 4 países: en Alemania (8,8 GW), seguida de Irlanda (3,1 GW), Francia (1 GW) y Lituania (0,7 GW).

Alemania fue la que adjudicó la mayor capacidad mediante subastas: con 15,2 GW adjudicados en total: 6,4 GW de energía eólica terrestre y 8,8 GW de eólica marina. Francia otorgó la segunda cantidad más alta con 4,2 GW: 3,2 GW terrestres y 1 GW marinos, e Irlanda adjudicó 3,2 GW en total, de los cuales 3,1 GW fueron para el sector marino.

Los precios de adjudicación en eólica terrestre variaron entre los poco más de 70 €/MWh en las subastas de Alemania e Italia hasta los 86 €/MWh de media en Francia y los 138 €/MWh en República Checa.

En eólica marina, los precios fluctuaron entre las adjudicaciones sin incentivo en Alemania o Francia hasta los 86 €/MWh en Irlanda.

En 2023 se adjudicaron 27,3 GW de nueva capacidad eólica en subastas en 13 países de Europa, superando la cifra de 16,9 GW que se asignaron en 2022



BW *ideol*

**LÍDER GLOBAL EN ENERGÍA
EÓLICA MARINA FLOTANTE**

Pioneros en tecnología flotante
probada **y** desarrollo de proyectos



bw-ideol.com



3.4. Eólica marina, potencia instalada, perspectivas

La eólica marina en el mundo. Potencia instalada

El año pasado se conectaron a la red 10,8 GW nuevos de energía eólica marina, por lo que **la capacidad eólica marina total instalada a nivel mundial alcanzó los 75,2 GW a finales de 2023.**

Las nuevas incorporaciones son un 24% superiores a 2022, de esta forma, 2023 se convierte el segundo año de mayor incorporación de nueva potencia en la historia de la eólica marina.

En Europa, 2023 ha sido un año récord de nueva capacidad eólica conectada a la red, con 3,8 GW

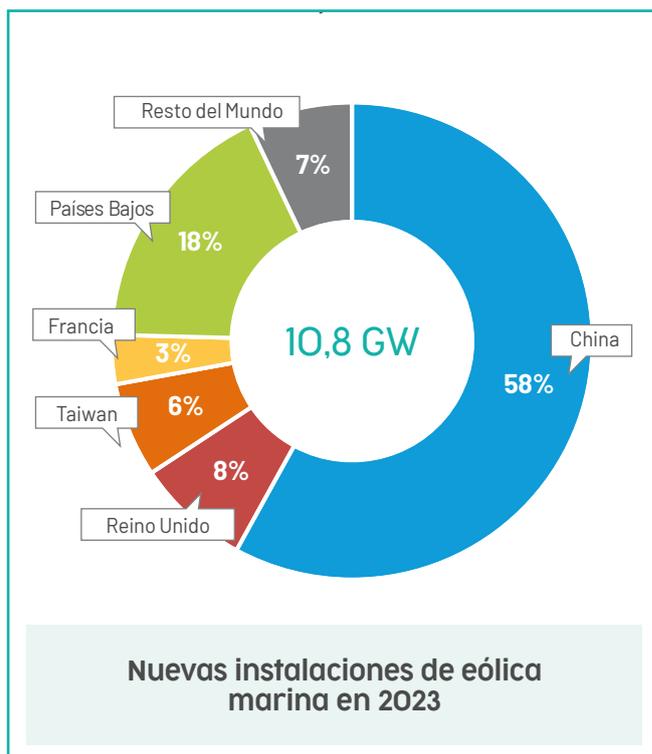
China siguió liderando el desarrollo mundial de la energía eólica marina, con 6,3 GW instalados en 2023, alcanzando una potencia instalada de 38 GW de eólica marina.

En Europa, 2023 ha sido un año récord de nueva capacidad eólica conectada a la red, con 3,8 GW.

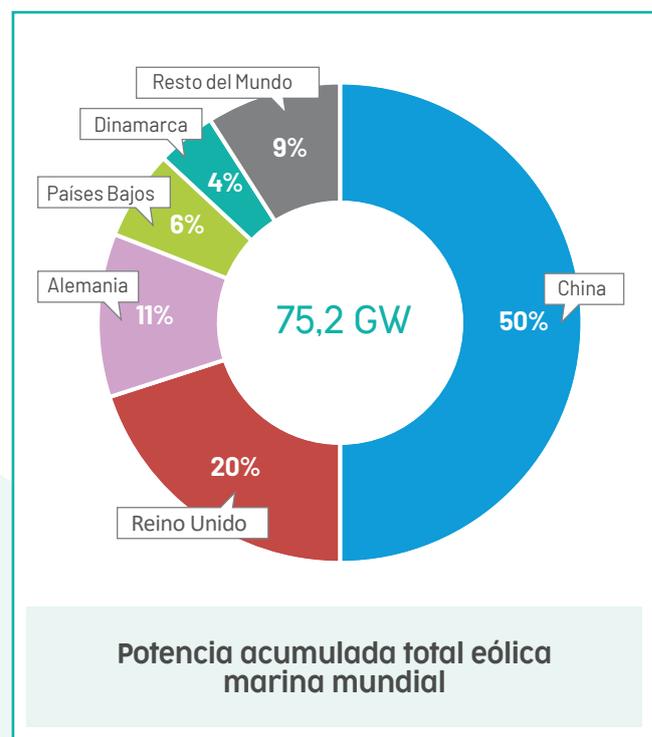
Países Bajos se convirtió en el primer mercado eólico en nuevas incorporaciones (1,9 GW), superando a Reino Unido (833 MW) y por delante de Francia (360 MW), Dinamarca (328 MW), Alemania (257 MW) y Noruega (35 MW).

En lo que se refiere a eólica flotante, durante 2023 se pusieron en servicio 47,4 MW de nueva capacidad, incluidos 34,4 MW en el proyecto noruego Hywind Tampen, que sigue siendo el mayor parque eólico flotante del mundo, dos aerogeneradores en China de 4 y 7,25 MW y 2 MW en España, correspondientes al proyecto DemoSATH.

En términos de potencia acumulada, China ya había superado al Reino Unido en 2021 como primer mercado, tendencia que se mantiene hoy en día. Alemania, Países Bajos y Dinamarca son los otros tres mercados que conforman los cinco primeros.



Fuente: GWEC y elaboración AEE



Fuente: GWEC y elaboración AEE

Impulsando la transición energética - hacia un futuro sostenible



50 veces más

se estima que se debe instalar 50 veces más de energía eólica marina hasta 2050 para alcanzar la neutralidad global en carbono.



80 GW cada año

se necesita construir 80 GW de energía eólica marina hasta 2030 para poder alcanzar la neutralidad climática en 2050.



300 millones de toneladas

se requieren 300 millones de toneladas de hidrógeno verde al año para lograr un mundo con cero emisiones netas en 2050.

Con 100 expertos en medio ambiente y energía eólica situados en Madrid y Barcelona, Ramboll se destaca como un proveedor integral de servicios para proyectos de energía eólica marina en la Península Ibérica.

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

La eólica marina en el mundo: Perspectivas

Se espera que la instalación de eólica marina a nivel global crezca desde los 10,8 GW en 2023 hasta alcanzar 37,1 GW en 2028.

Se estima una tasa de crecimiento anual para la eólica marina durante los próximos cinco años del 28%, lo que permitirá que en 2028 se haya triplicado la potencia instalada con respecto a 2023.

China y Europa serán los dos contribuyentes clave a este crecimiento, con más del 85% de las nuevas incorporaciones en 2024 y 2025. Estados Unidos y los mercados emergentes de Asia-Pacífico empezarán a ganar cuota de mercado a partir de 2026, con unos 5-8 GW de nueva potencia anual.

En total, se prevé que entre 2024 y 2028 se incorporen 138 GW en todo el mundo, con instalaciones anuales medias de 27,6 GW.

En **Asia** se espera que China siga siendo el mayor contribuyente, con 72 GW en los próximos cinco años, seguida de Taiwán (6,9 GW), Corea del Sur (3,1 GW) y Japón (1,7 GW).

En **Europa**, se esperan más de 42 GW de nueva capacidad de eólica marina entre 2023-2027, de los cuales el 44% se instalará probablemente en el Reino Unido, 15% en Alemania, 11% en Polonia, 8% en Países Bajos, 6% en Francia y 5% en Dinamarca.

En **Estados Unidos** se prevén 30 GW de nueva capacidad en 2030, convirtiéndose en el mayor mercado eólico marino después de China y el Reino Unido en términos de nuevas incorporaciones. Sin embargo, los escenarios más probables estiman unos 10 GW instalados en 2028.

28%

**Crecimiento
anual de eólica
marina**

ESTIMADO PARA LOS
PRÓXIMOS 5 AÑOS

Energía más limpia para un mañana más verde



ONSHORE



OFFSHORE



SOLAR



BIOMASS



STORAGE



HYDROGEN

Parque eólico Monte Tourado • España



greenalia

greenalia[®]
The Green Company

4.1.

Retos de la I+D+i del sector eólico en España

4.2.

Los retos técnicos

4.3.

Los programas públicos de apoyo a la I+D+i eólica

4.4.

Plataforma REOLTEC: La Plataforma Tecnológica y de Innovación del sector eólico

4.5.

Patentes sector eólico

4

I+D+i y la Plataforma REOLTEC

4.1. Retos de la I+D+i del sector eólico en España

España tiene una posición de liderazgo en el sector eólico a nivel mundial, tanto en términos de potencia instalada como de cadena de suministro y desarrollo tecnológico. La innovación es clave para que el sector eólico español pueda seguir siendo competitivo en un mercado global cada vez más exigente, tanto en términos de costes como de disponibilidad. Por lo tanto, las empresas españolas deben invertir en I+D+i para desarrollar nuevas soluciones para aprovechar emplazamientos de menor recurso, mejorar la integración en la red y buscar nuevas aplicaciones, como la eólica marina o la hibridación. En la siguiente sección, se detallan los principales retos para el sector eólico desde la perspectiva de la innovación y en base a las diferentes actividades y estudio realizados por REOLTEC.

Es necesario tener un marco regulatorio estable y predecible para favorecer la realización de proyectos

En este sentido, **fomentar la inversión pública y privada en I+D+i** sigue siendo un desafío para la eólica. Desde la óptica pública, son necesarios más **programas de financiación específicos para proyectos de I+D+i en el sector eólico**, concentrando la actividad de investigación e innovación en áreas específicas y estratégicas, como la introducción de nuevos conceptos y materiales que reduzcan los costes de generación, la participación activa en los diferentes servicios técnicos del sistema, tanto existentes como nuevos (donde se incluye el aporte de inercia o el arranque de cero), la mejora de la producción, la minimización del impacto ambiental o el desarrollo de la eólica marina. De esta forma, facilitar la atracción de inversión y capacidades y talento internacionales.

La participación con éxito en estos programas de financiación es un punto clave tanto para la consecución de los objetivos como para justificar la idoneidad de estos programas de financiación. Es necesario, por lo tanto, **fortalecer la colaboración público-privada en I+D+i**; fomentando la **colaboración entre empresas, universidades y centros de investigación** para facilitar la formación de consorcios mixtos para el desarrollo exitoso de proyectos. Compartir los recursos y conocimientos existentes entre los diferentes actores es fundamental para evitar duplicar esfuerzos y aumentar la competitividad del sector. La colaboración de la investigación, ya sea por Universidades o Centros Públicos, con las empresas es uno de los grandes desafíos del tejido innovador español en el que se va avanzando lentamente gracias a los diferentes incentivos públicos.



Regateando a los gigantes de viento > Matias Ramirez

La **Formación y Capacitación** tienen, también, una importancia determinante para garantizar la sostenibilidad del sector. Los avances técnicos y tecnológicos, los nuevos desarrollos en eólica marina, y en general el constante crecimiento del sector hace necesario desarrollar programas de formación específicos para adaptar la formación a las necesidades actuales del mercado laboral, incorporando herramientas digitales de formación como la Realidad Virtual o Aumentada, que dote de flexibilidad suficiente a los diversos currículos formativos.

Por otro lado, reducir la **dependencia de las materias primas**, especialmente las consideradas como críticas, se ha convertido en un factor estratégico mundial, especialmente en el sector energético, para evitar la situación vivida después del confinamiento con el incremento del coste de los materiales de mayor impacto en el sector, como el cobre y el acero. Para ello, es necesario fortalecer la **cadena de suministro nacional y europea**, invirtiendo en la industria existente y abriendo nuevas líneas de investigación para materiales alternativos más económicos y sostenibles. De forma complementaria, es importante promover la **economía circular** en el sector eólico; desarrollar tecnologías de reciclaje y reutilización de materiales, así como investigar nuevas tecnologías para poder implantar estos sistemas de recuperación de materiales al menor coste posible, como ya se hizo en su día con los vehículos fuera de uso.

Todos estos retos son necesarios para ser **competitivos a nivel internacional, en un mercado globalizado con fuerte presión de la competencia asiática**, permitiendo la expansión a nuevos mercados. Existen programas de apoyo a la internacionalización de empresas del sector, pero es necesario promover una mayor participación de entidades españolas en proyectos internacionales de I+D+i, que permitan poner a punto soluciones en diferentes condiciones de recurso, ambientales y de características del servicio eléctrico.

Por último, es necesario tener un **marco regulatorio estable y predecible** para favorecer la realización de proyectos, pues se demuestra que la mejor tracción para la innovación es que exista la demanda de productos con suficiente calidad y precio. Algunos de los retos regulatorios son: simplificar los trámites administrativos, agilizar la concesión de permisos y licencias, y convocar subastas que incorporen los beneficios complementarios y no estén solo basadas en los precios.

Algunas de las líneas mencionadas en esta introducción forman parte del Wind Power Package que forma parte de la política comunitaria ligada a la NZIA (Net Zero Industry Act), para consolidar la industria europea frente a la competencia internacional. De forma más concreta, estarían las acciones ligadas a la estandarización, internacional e impulso de la formación.

La mejor tracción para la innovación es que exista la demanda de productos con suficiente calidad y no solo basadas en los precios.



4.2. Los retos técnicos

El sector eólico español ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, consolidándose como la principal fuente de energía renovable del país. Sin embargo, este crecimiento también ha puesto de manifiesto una serie de retos técnicos que deben ser abordados para asegurar la sostenibilidad del sector a largo plazo. A continuación, se enumeran los principales Retos Técnicos identificados por REOLTEC:

1



REDUCCIÓN DEL COSTO DE LA ENERGÍA (LCOE)

Desarrollo de aerogeneradores más eficientes; optimización de la aerodinámica y los materiales y reducción del peso de los componentes.

Implementación de tecnologías de operación y mantenimiento basadas en el uso extensivo de los datos y que permitan la introducción de herramientas avanzadas de mantenimiento predictivo, como la IA y el machine learning.

Hibridación con otras fuentes de energía renovables.

Soluciones para mejorar la producción, sea por la incorporación de componentes adicionales en las máquinas o la introducción de sistemas avanzados de control en máquina y en parque.

2



INTEGRACIÓN EN LA RED ELÉCTRICA

Desarrollo de soluciones de almacenamiento de energía para almacenar el excedente de energía eólica y la implementación de tecnologías de almacenamiento a gran escala.

Integración de la eólica con soluciones de producción de hidrógeno, que permitan compatibilizar el uso de los electrolizadores con la variación de carga eólica.

Implementación de sistemas de control y gestión inteligente de la red; integración eficiente y segura de la energía eólica en la red eléctrica y gestión de la intermitencia de la generación eólica.

Incorporación de soluciones basadas en convertidores "grid forming" para la aportación de nuevos servicios y garantizar la sustitución progresiva de la generación síncrona convencional.

Investigación de redes inteligentes y sistemas de seguimiento y control avanzados que a mayor flexibilidad y capacidad de adaptación a la variabilidad de la generación eólica.

Los retos técnicos que enfrenta el sector eólico español son numerosos y complejos. Sin embargo, la inversión en I+D+i y la colaboración entre empresas, universidades y centros de investigación serán fundamentales para llevar a cabo estos retos y **asegurar un futuro sostenible para la energía eólica en España.**

3



IMPACTO AMBIENTAL

Minimización del impacto sobre la avifauna y los quirópteros, como el desarrollo de tecnologías efectivas de detección y disuasión para evitar colisiones con aerogeneradores y la implementación de medidas de mitigación del impacto ambiental.

Reducción del ruido. Desarrollo de aerogeneradores más silenciosos y la optimización de la ubicación de los parques eólicos.

Investigación de materiales reciclables y sostenibles. Utilización de materiales ecológicos en la construcción de aerogeneradores e integrar la economía circular en la cadena de valor.

4



DESARROLLO DE LA EÓLICA MARINA

Adaptación de la tecnología eólica a las condiciones offshore. Desarrollo de aerogeneradores más robustos y resistentes a la corrosión marina.

Implementación de tecnologías de instalación y operación offshore. Optimización de la logística y la instalación de parques eólicos marinos y reducción de los costes de instalación y operación.

Investigación de nuevos emplazamientos. Identificación de zonas con alto potencial eólico marino y minimización del impacto ambiental de la eólica marina.

Soluciones de flotadores de bajo coste y facilidad de montaje, tanto de los aerogeneradores como en su ubicación en el mar.

Sistemas de amarre o *moorings* avanzados, con sensórica avanzada para conocer su operativa en condiciones reales.

RWE

Viento fresco para una electricidad limpia.

Los tiempos cambian. Y nosotros también: RWE es uno de los principales actores a nivel mundial en energías renovables. Con inversiones de 55.000 millones de euros, entre 2024 y 2030, apuntamos hacia un futuro de energía verde. Con un objetivo claro: ser neutra en carbono en 2040.



[rwe.com](https://www.rwe.com)

4.3. Los programas públicos de apoyo a la I+D+i eólica

Líneas de ayuda a la I+D+i eólica nacionales

La energía eólica juega un papel fundamental en la transición energética hacia un futuro descarbonizado y sostenible. Sus ventajas la convierten en una herramienta clave para alcanzar los objetivos climáticos establecidos por la Unión Europea y otros países del mundo. Los fondos Next Generation EU, articulados por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) de España, han facilitado el apoyo a la I+D+i a través de los PERTEs (Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica) y sus convocatorias. Los principales PERTEs con convocatorias relacionadas con el sector eólico son:



Principales Agencias de financiación nacionales

Las convocatorias de los PERTEs se gestionan a su vez a través de organismos como el IDAE, CDTI o la AEI.





IDAE

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

El IDAE, dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) promueve el uso eficiente de la energía y las energías renovables, así como la eficiencia energética en la industria, el transporte, la edificación y el sector público.

Por parte del IDAE se destaca la Resolución de las siguientes convocatorias de ayudas relacionadas con el sector eólico durante el año 2023



Convocatoria Repotenciación Circular

El programa Repotenciación Circular financia actuaciones de repotenciación de parques eólicos antiguos, la modernización y mejora ambiental de instalaciones hidráulicas de hasta 10MW, y la puesta en marcha de las primeras plantas de reciclaje y tratamiento de palas de aerogeneradores de España.

Resultados de la Resolución Definitiva de la 1ª Convocatoria Repotenciación Circular.

RESULTADOS DEFINITIVOS REPOTENCIACIÓN CIRCULAR

PROGRAMA	Nº de expedientes	Ayuda total concedida	Costes elegibles	Potencia de generación (P1, P2) / Capacidad anual de tratamiento (P3)
P1: REPOTENCIACIÓN EÓLICA	29	147.838.201 €	832.984.558 €	714 MW
P2: CENTRALES MINI-HIDROELÉCTRICAS	126	23.097.667 €	68.672.553 €	248 MW
P3: RECICLAJE DE PALAS	6	13.664.754 €	45.130.812 €	17.824 ton/año
TOTAL	161	184.600.622 €	946.787.923 €	

Fuente: IDAE



Convocatoria RENMARINAS DEMOS

El programa Renovables Marinas Demostradores, Renmarinas demos, financia plataformas de ensayo y la demostración de nuevos prototipos en el campo de las energías renovables instaladas en el mar. El programa contribuye a convertir a España en un polo industrial de las energías renovables marinas y apuntalar a un despliegue ordenado y sostenible, social y ambientalmente de estas tecnologías en nuestro país.

RESULTADOS GLOBALES PARA LAS AYUDAS CONCEDIDAS

Nº de expedientes	Ayuda total concedida (240 M € disponibles)	Costes subvencionables	Potencia total a instalar, asociada a los Demostradores Tecnológicos
21	146.983.147,14 €	353.921.107,15 €	55,7 MW

Fuente: IDAE, elaboración AEE



Convocatoria Almacenamiento en hibridación

La convocatoria para proyectos de almacenamiento en hibridación fomenta la incorporación de almacenamiento en instalaciones nuevas o existentes de generación de energía eléctrica renovable, aceptando todas las tecnologías salvo la relativa al hidrógeno. Se ha concedido la totalidad del presupuesto asignado a la convocatoria 150 millones de euros, repartidos en un total de 36 proyectos.

AYUDA CONCEDIDA A PROYECTOS ALMACENAMIENTO CON GENERACIÓN EÓLICA

Generación renovable	Suma de ayuda concedida por entidad beneficiaria(€)	Suma de costes subvencionables (€)
Eólico	10.291.316,91 €	37.495.348,98 €
Eólico + Fotovoltaico	17.672.278,64 €	55.265.850,22 €
TOTAL	27.963.596 €	92.761.199,20 €

Fuente: IDAE, elaboración AEE

El CDTI es la Agencia de financiación de la Innovación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas, canalizando las solicitudes de financiación y apoyo a los proyectos de I+D+i de entidades españolas en los ámbitos estatal e internacional.

Desde su web se pueden consultar los proyectos financiados para sus diferentes líneas de ayuda, donde se destacan a continuación algunos proyectos relacionados con el sector eólico:

PROYECTOS DE EÓLICA APROBADOS

RAZÓN SOCIAL	PYME	TÍTULO DEL PROYECTO	PROVINCIA	FECHA APROBACIÓN	TIPOLOGÍA	PRESUPUESTO	APORTACIÓN CDTI	ORIGEN DE FONDOS
GAMESA ELECTRIC SOCIEDAD ANONIMA	N	NUEVO TREN DE POTENCIA COMPACTO PARA AEROGENERADORES ONSHORE - POWERCOMP	CANTABRIA	23/02/2023 0:00:00	Investigación y desarrollo	1.093.700,00 €	732.779,00 €	Susceptible FEDER 2021-27
GAMESA ENERGY TRANSMISSION SOCIEDAD ANONIMA	N	NUEVO TREN DE POTENCIA COMPACTO PARA AEROGENERADORES ONSHORE - POWERCOMP	GUIPUZCOA	23/02/2023 0:00:00	Investigación y desarrollo	1.440.647,00 €	956.013,35 €	Centro de Desarrollo Tecnológico e Innovación
INGETEAM POWER TECHNOLOGY SOCIEDAD ANONIMA	N	DESARROLLO DE NUEVO SISTEMA DE CONVERSIÓN DE POTENCIA DE MEDIA TENSIÓN (MV) PARA TURBINAS OFFSHORE DE HASTA 17 MW CON CAPACIDAD DE DIAGNOSIS Y PROGNOSIS AVANZADA	NAVARRA	25/05/2023 0:00:00	Investigación y desarrollo	2.093.464,00 €	1.779.444,40 €	Centro de Desarrollo Tecnológico e Innovación
INGETEAM POWER TECHNOLOGY SOCIEDAD ANONIMA	N	INVESTIGACIÓN EN NUEVAS ESTRATEGIAS Y TECNOLOGÍAS ORIENTADAS A LA INTEGRACIÓN MASIVA DE CONVERTIDORES DE POTENCIA DEBIDO A LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA	NAVARRA	25/05/2023 0:00:00	Investigación y desarrollo	2.448.350,00 €	2.081.097,50 €	Centro de Desarrollo Tecnológico e Innovación
LAU LAGUN BEARINGS SL	N	NUEVOS RODAMIENTOS DE ALTA FIABILIDAD MEDIANTE HYBRID TESTING PARA AEROGENERADORES OFFSHORE +20MW	GUIPUZCOA	28/09/2023 0:00:00	Investigación y desarrollo	626.909,00 €	501.527,20 €	Centro de Desarrollo Tecnológico e Innovación
NORDEX ENERGY SPAIN SA	N	NUEVO SISTEMA DE INSTALACIÓN RÁPIDA DE AEROGENERADORES DE ÚLTIMA GENERACIÓN PARA REDUCCIÓN DEL COSTE DE LA ENERGÍA (COE)	NAVARRA	27/04/2023 0:00:00	Investigación y desarrollo	2.105.097,00 €	963.713,41 €	Susceptible FEDER 2021-27
ISATI ENGINEERING SOLUTIONS SL	S	SISTEMAS DIGITALES AVANZADOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE OPERACIÓN E INTEGRACIÓN DE EÓLICA MARINA FLOTANTE	MADRID	28/12/2023 10:21:59	Programa misiones empresas	4.201.190,00 €	2.849.701,57 €	
LINDEN COMANSA SL	N	NUEVO SISTEMA DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA LA REDUCCIÓN DEL COSTE DE LA ENERGÍA EÓLICA MARINA	NAVARRA	28/12/2023 10:21:49	Programa misiones empresas	3.435.864,00 €	2.400.616,56 €	
ROSEO EOLICA URBANA SL	S	DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIO DE AEROGENERADORES URBANOS	VIZCAYA	29/11/2023 11:22:56	Subvenciones NEOTEC	572.054,00 €	325.000,00 €	Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia

Fuente: IDAE, elaboración AEE



AEI

Agencia Estatal de Investigación

La Agencia Estatal de Investigación (AEI) es un organismo público adscrito al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Su objetivo principal es promover la investigación científica y técnica en todas las áreas del saber mediante la asignación eficiente de los recursos públicos, el fomento de la excelencia, el fomento de la colaboración entre los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI).

Desde su web se pueden consultar los proyectos financiados para sus diferentes líneas de ayuda, donde se destacan a continuación algunos proyectos relacionados con el sector eólico:

LÍNEAS DE AYUDA AEI

Línea de ayuda	Tipo de proyectos	Objetivo
Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia	Investigación básica y aplicada	Financiar proyectos relacionados con la investigación de nuevas tecnologías y el desarrollo de nuevos materiales en el ámbito de la energía.
Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad	I+D+i	Financiar proyectos de investigación y desarrollo que aborden los retos sociales y medioambientales de la sociedad española, incluyendo el desarrollo de tecnologías renovables y la mejora de la eficiencia energética.
Ayudas para la contratación de personal técnico de apoyo a la I+D+i	Contratación de personal técnico	Financiar la contratación de personal técnico para llevar a cabo proyectos de investigación en diferentes áreas, incluyendo la energía renovable.
Programa de ayudas para actuaciones de eficiencia energética y energías renovables en PYME y gran empresa del sector industrial	Mejora de la eficiencia energética y uso de energías renovables	Financiar proyectos de inversión en tecnologías y equipos que permitan reducir el consumo de energía y aumentar el uso de fuentes renovables en empresas, especialmente en el sector industrial.

Fuente: IDAE, elaboración AEE

Líneas de ayuda a la I+D+i europeas

La Unión Europea (UE) tiene programas de financiación de apoyo a la I+D+i con líneas específicas para la transición energética y para el sector eólico.

Programas de Financiación



HORIZON EUROPE: El programa marco de investigación e innovación de la UE para el período 2021-2027, con un presupuesto total de 95.500 millones de euros, destina una parte importante a la energía eólica. A continuación, se detallan las principales convocatorias relacionadas con el sector eólico.

TOPICS HORIZON EUROPE

Topic Code	Topic Title	Opening	Deadline	Type of Action	Presupuesto (M€)	Presupuesto por proyecto (M€)	Nº Projects expected
HORIZON-CL5-2023-D3-01-05	Critical technologies for the offshore wind farm of the future	13/12/2022	30/03/2023	RIA	18	6	3
HORIZON-CL5-2023-D3-02-14	Digital twin for forecasting of power production to wind energy demand	04/05/2023	05/09/2023	RIA	12	6	2
HORIZON-CL5-2023-D3-02-15	Critical technologies to improve the lifetime, efficient decommissioning and increase the circularity of offshore and onshore wind energy systems	04/05/2023	05/09/2023	RIA	12	4	3
HORIZON-CL5-2024-D3-02-08	Minimisation of environmental, and optimisation of socioeconomic impacts in the deployment, operation and decommissioning of offshore wind farms	17/09/2024	21/01/2025	RIA	10	5	2
HORIZON-CL5-2024-D3-02-09	Demonstrations of innovative floating wind concepts	17/09/2024	21/01/2025	IA	30	15	2
HORIZON-CL5-2024-D3-02-10	Market Uptake Measures of renewable energy systems	17/09/2024	21/01/2025	CSA	8	2	4

Fuente: CDTI, elaboración AEE



LIFE: El programa de la UE para el medio ambiente y la acción climática para el período 2021-2027, con un presupuesto total de 5.430 millones de euros, apoya proyectos que contribuyen a la transición hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima.



INNOVATION FUND DE LA UE: El Innovation Fund es uno de los mayores programas de financiación del mundo para la demostración de tecnologías innovadoras bajas en carbono. Se financia a través de los ingresos del Sistema de Comercio de Derechos de Emisión de la UE (ETS) y tiene un presupuesto total de 41.700 millones de euros para el período 2020-2030.

Objetivos del programa Innovation Fund:

- ➔ Apoyar la **demostración a gran escala** de tecnologías innovadoras bajas en carbono en sectores industriales seleccionados, incluida la energía eólica.
- ➔ **Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero** y contribuir a la descarbonización de la economía de la UE.
- ➔ Impulsar la **competitividad industrial** de la UE en tecnologías bajas en carbono.

El 23 de noviembre de 2023, la Comisión Europea lanzó la convocatoria del Fondo de Innovación 2023, con un presupuesto total de 4.000 millones de euros, que permanecerá abierta para presentar proyectos hasta el 9 de abril de 2024.



An aerial photograph of a white wind turbine in a lush green field. The turbine's blades are prominent, extending from the top right towards the bottom left. The background shows a vast landscape with rolling hills, other wind turbines in the distance, and a sunset sky with soft orange and blue tones. The overall scene conveys a sense of clean energy and sustainable infrastructure.

Building value that matters

CIP

Copenhagen Infrastructure Partners

4.4. REOLTEC: La Plataforma Tecnológica y de Innovación del sector eólico

La plataforma tecnológica y de innovación del sector eólico - REOLTEC, coordina e integra el desarrollo científico y tecnológico de toda la cadena de valor de la industria eólica nacional, para consolidar su posicionamiento en I+D+i. En REOLTEC participan empresas, centros tecnológicos y de investigación, universidades, asociaciones, así como la administración pública, con el objetivo de alinear las estrategias de I+D+i público-privadas y trabajar de forma conjunta para aumentar la competitividad del sector.

Las principales actividades de REOLTEC son:

- Identificar las **prioridades de investigación e innovación** del sector eólico para fomentar su desarrollo tecnológico.
- Análisis de las **oportunidades de financiación** de interés para el sector eólico y análisis de los **proyectos financiados** para dar a conocer las últimas novedades tecnológicas.
- Análisis de las **normativas y estrategias relacionadas con la I+D+i**. Participación en las propuestas y consultas públicas nacionales y europeas para representar los intereses tecnológicos de la industria en la agenda del sector eólico.
- Elaboración de **Estudios técnicos de I+D+i**: Estudios de Patentes, informes técnicos sectoriales, Informes técnicos por áreas de trabajo, etc.
- Actividades de **transferencia tecnológica**: Participación y organización de **jornadas técnicas**, promoción y difusión de **resultados de proyectos** y colaboraciones entre los agentes de la I+D+i, **incentivando la participación del sector en proyectos** nacionales y europeos.
- **Actualidad** en I+D+i del sector eólico: A través de la web, comunicados ad hoc a los miembros de acciones conjuntas, boletín informativo y RRSS.

Ser miembro de REOLTEC es gratuito y la asociación está abierta para todas aquellas entidades interesadas en el sector eólico.

REOLTEC desempeña un papel crucial al identificar prioridades, impulsar la investigación y la innovación, fortalecer alianzas estratégicas y consolidar nuevos desarrollos eólicos. REOLTEC contribuye a mejorar la competitividad de la industria eólica, ampliar nuevos mercados y oportunidades de negocio, y promover el desarrollo sostenible del sector.



Asamblea & “INNOVATION TALKS”

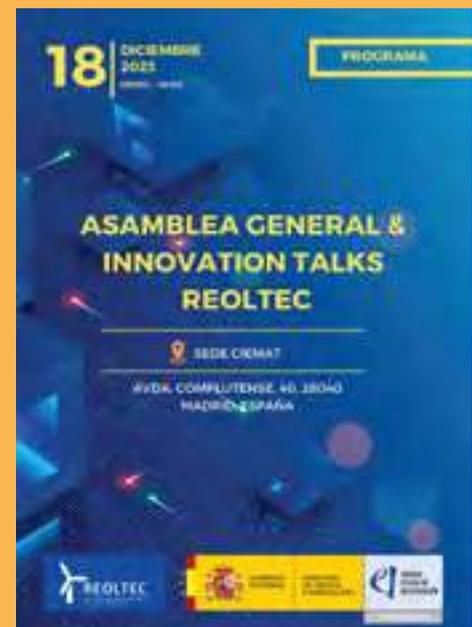
El 18 de diciembre del 2023 tuvo lugar la Asamblea & Innovation Talks de REOLTEC en el salón de actos del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).

Además de conocer las actividades destacadas de la Plataforma Tecnológica y de Innovación del sector eólico propio de la Asamblea, se celebraron las “Innovation Talks” donde los principales actores de la I+D+i del sector eólico pudieron debatir sobre las necesidades actuales y futuras para tener una industria competitiva.

Fue inaugurado por la directora general del CIEMAT, Yolanda Benito; y participaron entidades del sector público nacional, como la Agencia Estatal de Investigación (AEI) o el Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI), exponiendo las oportunidades de financiación para el sector, así como organismos europeos de investigación e innovación como la European Energy Research Alliance (EERA) o la European Technology & Innovation Platform on Wind Energy (ETIPWind).

También participaron entidades como VESTAS, SGRE, CENER, NAUTILUS, NORVENTO e INGETEAM en una mesa redonda donde se expusieron los retos tecnológicos en la cadena de suministro necesarios para cumplir los objetivos de crecimiento y descarbonización marcados por España y Europa.

Para finalizar la jornada, entidades socias de REOLTEC pudieron hacer presentaciones rápidas de sus capacidades en I+D+i en la “Sesión Pitching”, donde participaron: TECNALIA, AIRBORNE WIND EUROPE, INGEMATIS, SAITEC, KLIUX y EFECTOS NAVALES BORDABERRI.



PUERTO DE BILBAO

Logística multimodal al servicio de la industria eólica



Uniport  Bilbao

Basque Multimodal Logistics Cluster

T +34 94 423 6782 | info@uniportbilbao.es | www.uniportbilbao.es

En 2023,
se hicieron
públicas 353
solicitudes de
patentes en
España para
el sector Eólico

4.5. Patentes sector eólico

Desde REOLTEC se ha realizado un estudio de patentes encargado a la consultora EOLION para analizar las tendencias en investigación e innovación. A continuación, se muestran los diez solicitantes con mayor número de patentes registradas

El documento completo se puede consultar desde la web de REOLTEC <https://reoltec.net/>

Las principales conclusiones del estudio son las siguientes:

- Se ha registrado una tendencia marcada de patentes sobre **control automático y control del pitch de las palas**, dos aspectos clave en la operación eficiente de un aerogenerador.
- El **mantenimiento y la reparación** de aerogeneradores también es una temática destacada entre las patentes bajo estudio, fundamental para garantizar las máximas horas de servicio y prolongar la vida útil de los parques eólicos.
- Las **palas son el componente individual** con más patentes registradas.
- La **logística**, una de las facetas que condicionan la proyección y construcción de un parque eólico, es uno de los aspectos que resaltan entre las patentes.
- La mayor parte de las patentes se encuentran relacionadas con la **reducción de emisiones de gases de efecto invernadero** a través de una codificación ad hoc.
- Las tendencias de las solicitudes de patentes de Estados Unidos presentan afinidad respecto a las patentes estudiadas de España.



Estudio de propiedad
intelectual y patentes
2020-2023

PAÍSES CON MÁS PUBLICACIONES DE PATENTES 2022-2023

PAÍS	2022	2023
Alemania	120	131
Estados Unidos	124	66
Dinamarca	49	89
España	10	21
China	23	17
Francia	5	6

Fuente: EOLION y elaboración AEE

España se sitúa
en 3º posición de UE y
4º Posición del mundo

TOP 10 SOLICITANTES CON MAYOR NÚMERO DE PATENTES (2020-2023)

Solicitante	Número de patentes
GENERAL ELECTRIC	332
VESTAS	256
SIEMENS GAMESA	241
NORDEX ACCIONA	85
GOLDWIND	52
WOBLEN	47
SIEMENS GAMESA (SENVION)	30
FLENDER	25
ZF	16
NABRAWIND	12

Fuente: EOLION y elaboración AEE

La mayor parte de las patentes se encuentran relacionadas con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de una codificación ad hoc.



REPSOL ENERGÍA EÓLICA

Somos una compañía multienergía global que trabaja para facilitar la evolución hacia un modelo energético con menos emisiones.

Más información en repsol.com



**Repsol Compromiso
Cero Emisiones Netas
2050**



REPSOL





5.1.
Grupos de Trabajo de AEE

5.2.
Proyectos europeos

5.3.
Campus de Formación AEE

5.4.
AEE y WINDEUROPE

5.5.
Secretaría de Comité de Normalización UNE CTN221

5.6.
Eventos de AEE en 2023

5.7.
Premios EOLO de AEE

5.8.
Publicaciones AEE

5.9.
AEE en las redes sociales y WEB

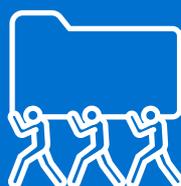
5.10.
AEE en cifras

5 La actividad de AEE

5.1. Grupos de Trabajo de AEE

AEE desarrolla su actividad gracias a la colaboración de los asociados, que participan activamente en los Grupos de Trabajo para analizar diseñar y consensuar los aspectos principales del sector eólico. Los Grupos de Trabajo de AEE son la columna vertebral de la asociación.

Los Grupos de Trabajo de AEE son:



GT Integración en Red

Sus posicionamientos constituyen el principal canal de interlocución con Red Eléctrica de España (REE), en lo relativo a la implementación de códigos de red, procedimientos de operación, servicios de ajuste y operación del sistema eléctrico en general. Durante 2023 el trabajo se ha centrado en analizar las propuestas de REE sobre Modelos Electromagnéticos EMT y Modelos de Amortiguamiento de Oscilaciones de Potencia (POD), en analizar la nueva versión del Reglamento Europeo de Códigos de Red (RfG 2.0), así como en desarrollar un Estudio de Curtailments en determinados nudos de la red y extender el periodo transitorio de validez de las Notificaciones Operacionales Limitadas (LON), para la puesta en servicio de nuevas instalaciones renovables. Además, los coordinadores de AEE de este GT participan como representantes del sector eólico en el Grupo de Trabajo de Integración de Renovables de Red Eléctrica.

GT Planificación de Infraestructuras

En abril de 2022 se aprobó la Planificación de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026. Durante 2023, AEE ha realizado un seguimiento de las actuaciones, para tratar que aflore la nueva capacidad planificada en los nudos destinados a eólica marina, y a que se ejecuten las actuaciones de refuerzo de red que permitan mitigar el impacto de curtailments en zonas eólicas clave como Aragón..

GT Seguimiento de Mercados

A través de los informes mensuales elaborados por AEE, se ha analizado la participación de la energía eólica en el mix de generación del sistema eléctrico peninsular y en el de Canarias, así como los servicios de ajuste y los factores que intervienen en la formación del precio del mercado de la electricidad. Además, los coordinadores de AEE de este GT participan como representantes del sector eólico en el Comité de Agentes del Mercado (CAM) de OMIE y en el Comité Técnico de Seguimiento de la Operación del Sistema Ibérico (CTSOSEI) de Red Eléctrica.

GT Eólica Marina

En 2023 AEE ha continuado con una intensa actividad en el área de eólica marina, consecuencia del elevado interés que esta tecnología genera en el sector. El GT analizó la versión definitiva de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM), aprobados por el RD 150/2023 de 28 de febrero. AEE se personó también como codemandada en los dos recursos que algunas plataformas presentaron contra los POEM, realizando un seguimiento activo de ambos procesos. Además, AEE ha elaborado el Informe sobre la Fiscalidad aplicable a parques eólicos marinos, publicado en Julio 2023, ha coordinado el lanzamiento de un proyecto de Lidar Flotante Multicliente para la medición de datos de viento y ha continuado con las propuestas regulatorias para intentar acelerar la aprobación del marco normativo de la eólica marina.

GT Extensión de Vida y Repotenciación

En 2023 AEE finalizó la elaboración de la Guía de Buenas Prácticas sobre la Extensión de Vida, presentada en la Jornada de Análisis Operativo de Parques Eólicos.

GT Prevención Riesgos Laborales

En 2023 AEE se ha centrado en elaborar un Estudio sobre Prevención de Riesgos Laborales en Eólica Flotante, por encargo del INSST. Además, continuó con el análisis de la aplicación a aerogeneradores de la normativa de Protección Contra Incendios y de Equipos a Presión. El GT publicó también el Informe de Siniestralidad 2023, que recoge y analiza los datos del sector de 2022.

GT Industria y Logística

AEE ha continuado con su función de representante del sector eólico en el Foro de Alto Nivel de la Industria, constituido a finales de 2020 para la elaboración de las Bases de un Pacto de Estado por la Industria y de la Estrategia Española de Impulso Industrial 2030. En este contexto, AEE analizó la propuesta de la nueva Ley de Industria sometida a consulta pública a principios de año.

Otra de las principales líneas de actuación del GT en 2023 ha sido el análisis de las propuestas de la UE sobre el Net Zero Industrial Act (NZIA) y el Critical Raw Materials Act (CRMA), o Ley de Materias Primas Críticas, así como el European Wind Power Action Plan suscrito por la Comisión para impulsar la industria eólica europea en octubre de 2023. En paralelo, AEE ha trabajado intensamente con MITECO para aterrizar estos postulados a escala nacional, y redactar un Wind Charter nacional que permita salvaguardar la actividad de la industria eólica española.

GT Economía Circular

En 2023 se ha trabajado en la recopilación de proyectos y actuaciones del sector relacionadas con el desmantelamiento de parques eólicos y el reciclaje de Palas. Además, se ha establecido un marco de colaboración con la Asociación española de demolición, descontaminación, corte y reciclaje (AEDED), para la organización de jornadas conjuntas sobre reciclaje en el sector eólico.

GT Ciberseguridad

Grupo de trabajo coordinado conjuntamente con el Instituto Nacional de Ciberseguridad de España (INCIBE), para el desarrollo de un 'Manual de recomendaciones para estandarizar procesos de ciberseguridad en el sector eólico.

GT Regulación y Fiscalidad

El trabajo del GT en 2023 se ha centrado en analizar y elaborar alegaciones, con objetivos actualizados para la eólica, para la revisión 2023 del PNIEC, así como analizar las novedades regulatorias de la UE relacionadas principalmente con las renovables y el mercado eléctrico. También se han hecho alegaciones a la consulta sobre Concursos de Transición Justa, a varias propuestas legislativas de Castilla la Mancha y Galicia, y se ha hecho seguimiento del avance en la tramitación administrativa de proyectos eólico mediante la base de datos BÓREAS.

GT Medio Ambiente

Se analizaron las novedades introducidas en las DIA por parte de las administraciones, particularmente la adopción retroactiva del Protocolo de Aerogeneradores Conflictivos del MITECO por el Gobierno de Aragón, y se elaboraron alegaciones al borrador de Decreto de la por el que se aprueba el plan de recuperación del águila imperial ibérica (Aquila adalberti) en Castilla-La Mancha.

GT Comunicación y RSC

Este grupo ha coordinado distintas campañas para dar visibilidad al sector eólico. La colaboración entre los profesionales de comunicación ayuda a que los eventos, publicaciones y acciones de AEE estén alineadas con las estrategias de las empresas.

GT Gestionabilidad (Hibridación, almacenamiento e hidrógeno)

(En adelante, Gestionabilidad). Ha centrado su trabajo en el análisis y seguimiento de costes para este tipo de tecnologías, el seguimiento de los proyectos en tramitación y la aprobación del paquete regulatorio de gases renovables de la UE. También se han analizado las propuestas regulatorias necesarias para la financiación y puesta en marcha de soluciones de almacenamiento, hidrógeno renovable e hibridación de tecnologías.

GT Asociaciones Regionales (territorio)

Se han puesto en común los problemas surgidos en las Comunidades Autónomas en la tramitación de instalaciones eólicas, así como un análisis de los movimientos anti-eólicos y sus causas, y se han puesto en común posibles soluciones para la implantación de la eólica en el territorio. Se ha dado apoyo a las asociaciones regionales con problemas judiciales y regulatorios, especialmente Galicia.

GT Internacional

Contribuye a la internacionalización de las empresas eólicas a través de los instrumentos al alcance de AEE: la difusión de información relevante sobre otros países, la organización de eventos sobre países de interés y de misiones comerciales, y la elaboración del Plan ICEX, entre otras cosas.

GT Tramitación Administrativa

Este grupo de trabajo analiza la problemática existente sobre Acceso y Conexión de nuevos parques eólicos a la red: procedimiento administrativo, caducidad de permisos, criterios técnicos, etc. Asimismo, realiza un seguimiento de la regulación relativa a Acceso y Conexión, y presenta alegaciones en los procesos de consulta pública.



5.2. Proyectos europeos

Proyecto WIND del programa europeo Erasmus+

AEE participa en proyectos nacionales y europeos, desempeñando diferentes funciones, siempre con el objetivo de contribuir al avance del sector eólico en aspectos clave de la I+D.

En el año 2023 la AEE recibió la aprobación del proyecto WIND por parte del programa Erasmus+.

El proyecto tiene como objetivo la capacitación de trabajadores técnicos de sectores energéticos insostenibles (Oil&Gas), para aumentar su empleabilidad en la industria eólica y reforzar la necesidad creciente de trabajadores en el sector eólico.

El consorcio está formado por 5 entidades: el Instituto Politécnico Viana do Castelo (IPVC -Portugal), Innovela (Bélgica), PROMEA (Grecia), AEE (España) y BZEE (Alemania) con un presupuesto total de 250.000 €. El proyecto tiene una duración de 24 meses.



5.3. Campus de Formación AEE

Keep it Local

El año 2023 ha marcado un hito significativo en la formación en Energías Renovables (AEE), consolidando nuestro compromiso con el desarrollo de profesionales en este sector al capacitar con éxito a **150 alumnos**.

Siguiendo el impulso positivo de las primeras ediciones, en **abril** de 2023, se dio inicio a la segunda edición del programa "Keep it Local" de EDPR y VESTAS. En esta iniciativa, 24 estudiantes fueron agraciados con becas para realizar el curso de la AEE, con el objetivo de fomentar la formación y generar empleo juvenil para combatir la despoblación rural. Las clases teóricas se llevaron a cabo en línea a través de la plataforma de formación de AEE. Al culminar estas sesiones, se llevaron a cabo los certificados GWO y las prácticas en góndola en Madrid. Finalmente, los alumnos realizaron visitas prácticas a parques eólicos en instalaciones de EDPR en Albacete y Cádiz, donde profesionales de VESTAS compartieron su experiencia sobre el día a día de un técnico de mantenimiento. Los resultados exitosos han motivado la planificación de la cuarta edición del programa para el año 2024.



Clausura del Curso de Técnico de Mantenimiento de Parques Eólico de la III Edición del programa "Keep it Local" en 2023. Autor: AEE

Curso de Técnico de Mantenimiento de Parques Eólicos

En **octubre**, arrancó la XI Edición del curso de Técnico de Mantenimiento de Parques Eólicos, donde 13 estudiantes completaron los 4 certificados GWO y realizaron prácticas en la góndola del aerogenerador. Durante estas prácticas, llevaron a cabo sesiones de reparación de fallos para familiarizarse con los componentes de la máquina eólica. Además, el taller de empleo contó con la participación de empresas destacadas como VESTAS, Tesicnor e Ynfiniti, brindando a los alumnos la oportunidad de conocer de cerca sus actividades y establecer contactos directos, facilitando su inclusión en futuros procesos de selección. La visita práctica a parque eólico fue posible gracias a la colaboración de EDPR y VESTAS.

Una vez más, se logró el objetivo de asegurar a las empresas del sector la disponibilidad de técnicos altamente cualificados para el mantenimiento y gestión de parques eólicos. En ambas ediciones, se contó con la colaboración de profesores provenientes de empresas e instituciones destacadas del sector, como Vestas, EDPR, EREDA, Revery, GDES Wind, Repsol, Reinoso Consultores y la propia AEE, todos con experiencia docente en centros de formación.

2023 ha sido un año muy fructífero para la formación en AEE. Se han mantenido las dos ediciones del curso de Técnico de Mantenimiento de Parques Eólicos de AEE.



Alumnos realizando una visita práctica a un parque eólico, dentro del Curso de Técnico de Mantenimiento de Parques Eólico en 2023. Fuente: AEE

Programa Ejecutivo en Eólica Marina

A finales de octubre, se llevó a cabo la primera edición del Programa Ejecutivo en Eólica Marina en colaboración con la EOI y el respaldo de Navantia Seanergies. Los 21 alumnos inscritos exploraron las diversas fases del ciclo de vida de proyectos de eólica marina con la guía de expertos de destacadas empresas del sector. Este programa concluyó en marzo con la realización de un taller práctico y una visita a las instalaciones de Navantia en A Coruña, proporcionando a los participantes una preparación integral para incorporarse a un sector en crecimiento.



Alumnos de la primera edición en el primer día del Programa Ejecutivo en Eólica Marina. Fuente: AEE



Otros cursos

Durante el año 2022, iniciamos la implementación de programas de formación personalizada para empresas del sector eólico. En la AEE, reconocemos que cada empresa en la industria eólica tiene necesidades particulares en cuanto a la capacitación y desarrollo de su personal. Es por ello que hemos diseñado varios cursos a petición de nuestras empresas, estos son algunos ejemplos:

Curso de Introducción a la Eólica Marina para Navantia

Nos complace resaltar el éxito de las dos ediciones del curso especializado en eólica marina diseñado exclusivamente para el personal de **Navantia**. Realizadas con gran éxito en septiembre y octubre, estas ediciones ofrecieron una inmersión integral en los aspectos técnicos y operativos específicos de la energía eólica marina. Desde los fundamentos de la generación de energía eólica marina hasta el diseño de plataformas offshore y las estrategias de operación y mantenimiento, el curso se centró en aplicaciones prácticas respaldadas por proyectos reales. La colaboración entre la AEE y Navantia ha fortalecido las capacidades del personal en la industria eólica marina, subrayando nuestro compromiso conjunto con el desarrollo profesional y la excelencia técnica en la implementación de proyectos offshore.

Curso de Formación a Formadores en Mantenimiento Eólico con Fundación Naturgy

Este curso, llevado a cabo en colaboración con la Fundación Naturgy durante los meses de noviembre y diciembre, se diseñó para brindar una **formación especializada dirigida a profesores de estudios renovables**, abarcando tanto la Formación Profesional como los niveles universitarios. El objetivo principal de este programa es dotar a los educadores con los conocimientos y herramientas más actualizados en el campo de las energías renovables, desde fundamentos teóricos hasta aplicaciones prácticas. En esta primera edición, se capacitó a aproximadamente 80 profesores.

5.4. AEE y WINDEUROPE

AEE continúa siendo miembro del Board y como tal participa en la toma de todas las decisiones que se toman en el máximo órgano ejecutivo de WindEurope.

Durante el año 2023, AEE participó en **WindEurope Copenhagen** los días 25-27 de abril. Asimismo, sigue participando en las reuniones de los Grupos de Trabajo de WindEurope: Comunicación, Electrificación, Financiación, Eólica Marina, Asociaciones Nacionales, Mercado y Regulación, Investigación e Innovación, Sostenibilidad e Integración en Red. El trabajo de WindEurope en 2023 ha sido y sigue siendo muy intenso ya que la UE está llevando a cabo la revisión de todo el paquete normativo del Green Deal Europeo 2021-2030.

También se participó conjuntamente, bajo el paraguas del Global Renewables Initiative y GWEC en la presentación de la iniciativa mundial de triplicar las renovables para 2030 en la **COP28 en Dubai**, y en varios workshops organizados por WindEurope a lo largo del año.



5.5. Secretaría de Comité de Normalización UNE CTN221



AEE desempeña la Secretaría del Comité de Normalización UNE CTN 221 - Sistemas de generación de energía eólica, que realiza el seguimiento de la serie de Normas UNE-EN IEC 61400, incluyendo la normalización de las turbinas eólicas, las plantas de energía eólica en tierra y en el mar y la interacción con el sistema o sistemas eléctricos a los que se suministra la energía.

El Comité se estructura en más de veinte grupos de trabajo activos, que siguen los trabajos de los grupos internacionales, aportando expertos para el desarrollo de estándares en las distintas áreas, y consensuando la posición española en las fases de voto y comentarios. La participación en estas fases de elaboración de las normas es fundamental para conseguir una industria eólica competitiva.

5.6. Eventos de AEE en 2023

Los eventos de AEE han tenido una gran acogida en 2023, siendo referentes del sector en cada una de sus modalidades.

Fue un año de grandes proyectos, como el lanzamiento de la segunda edición Congreso Eólico Marino en España. El gran protagonismo de la eólica marina ha sido un factor importante a la hora de la organización de acciones puntuales y congresos.



2023



Jornada La Eólica y el Mercado > 14 FEBRERO

La primera jornada del año de AEE: "La eólica y el mercado: La gestión económica de los parques eólicos en el nuevo escenario energético". Más de **250 expertos** se reunieron en la jornada de manera presencial para asistir a las 6 sesiones técnicas y 2 keynotes que profundizaron, entre otros temas, en las perspectivas del mercado eléctrico futuro, la bancabilidad de los proyectos híbridos y del almacenamiento, los PPAs para la producción de hidrógeno y las sinergias de éste con la eólica para futuros proyectos, los permisos de acceso y conexión a la Red, la integración de las renovables en los sistemas europeos más avanzados y otros temas de actualidad que afectan al desarrollo y a la actividad del sector eólico. Representantes de los diferentes grupos de interés del sector eólico nacional e internacional (representantes empresariales, tecnólogos, investigadores, etc.) se reunieron para tratar, entre otros temas:

- El nuevo diseño del mercado eléctrico
- La bancabilidad de los proyectos híbridos y del almacenamiento
- Sinergias entre el hidrógeno y la eólica
- Los permisos de acceso y conexión a la Red
- La integración de las renovables en los sistemas europeos más avanzados
- El papel de la innovación y los programas PRTR
- Los PPAs para la producción de hidrógeno



Inauguración de la Jornada con Carmen Becerril, presidenta de OMIE. Fuente AEE @Davidmoralesphoto

Más de 250 expertos se reunieron en la jornada de manera presencial para asistir a las 6 Sesiones técnicas y 2 Keynotes

Genera. Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente › 23 FEBRERO

En la 26ª edición de GENERA, la feria internacional de Energía y Medioambiente, (21 al 23 de febrero), AEE ha participado con dos jornadas técnicas cuyos protagonistas han sido la eólica marina y la hibridación.

Respaldata por el IDAE y con el apoyo renovado de los líderes clave del sector, Genera fue la mayor plataforma comercial con más de 35.000 visitantes profesionales, 402 expositores de 63 países, y 125 jornadas y congresos especializados. Un encuentro perfecto para descubrir las últimas innovaciones, conectar con expertos globales y contribuir al impulso de la sostenibilidad en este evento que marcará el rumbo de la energía renovable.

Estas han sido las jornadas técnicas con las que AEE participó en la feria de GENERA el jueves 23 de febrero:

- SESIÓN TÉCNICA "Eólica e hibridación, una simbiosis necesaria para el desarrollo tecnológico."
- SESIÓN TÉCNICA "2023. El año de la eólica marina en España. ¿Estamos preparados?"



Sesión técnica de AEE en Genera 2023

Día Internacional de la Mujer. Top 110 #MujeresEólicas › 8 DE MARZO

En AEE nos unimos a la celebración del Día Internacional de la Mujer, que se celebra cada 8 de marzo.

Reunimos a 110 top #MujeresEólicas. Estas mujeres representan a las muchas profesionales eólicas que cada día desarrollan su actividad para hacer posible la eólica en España.

Creamos una publicación con las TOP #MujeresEólicas, donde nos dieron a conocer sus impresiones sobre el sector eólico, y, además, creamos diferentes listas con más de 100 libros recomendados, una lista en Spotify con las canciones favoritas, además de una guía gastronómica de los mejores restaurantes, recomendaciones de los mejores pueblos eólicos.

Nuestro objetivo fue dar visibilidad a las mujeres que trabajan en el sector eólico y compartir las experiencias de las profesionales eólicas. Hicimos difusión en redes sociales estos contenidos de la campaña de #MujeresEólicas.



Eólica Comunica: Mejores Prácticas en el sector Eólico
11 DE MAYO

Nos encontramos ante un momento muy relevante para el sector eólico. Los nuevos parques eólicos que se instalarán en los próximos años, así como la operación de los ya existentes generan cierta controversia social.

El pasado año tuvo lugar esta primera edición de esta jornada en la que compartimos con otros profesionales de las áreas de Comunicación, RRH, Marketing y RSC del sector eólico todo el conocimiento y sugerencias que permiten adaptar sus estrategias, acciones y campañas para mejorar la aceptación en los territorios de una manera efectiva y excelente.



Eólica Comunica tuvo lugar en la sede de AEE



Celebración de la Jornada Eólica Comunica 2023

WindTalent > 30 DE MAYO

AEE, con la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) como coorganizadora, acogió la V Edición de #WindTalent, el evento anual de referencia que congrega a representantes de RRHH, Talento y Formación de empresas del sector eólico, a expertos de consultoras de Head Hunters, a jóvenes profesionales y a estudiantes que están decidiendo sobre su carrera laboral.

En esta edición, AEE y la UPM jugaron el papel de puente entre empresa y estudiante con dos propósitos principales:

- Presentar las necesidades actuales de las empresas del sector eólico en su selección de profesionales, tratando de dar una visión concreta a los estudiantes de las salidas profesionales existentes en el sector eólico.
- Aportar a las empresas inspiración de los estudiantes para conocer de primera mano las motivaciones de los futuros profesionales para seleccionar un sector y una empresa para desarrollar su vida laboral.



Juan Virgilio Márquez, director general de AEE junto a Isabel Carrillo Ramiro, Catedrática de la Universidad Politécnica de Madrid y Directora de la ETS de Ingeniería y Diseño Industrial

Congreso Eólico Anual > 29 -30 DE JUNIO

En 2023 nos volvimos a ver para disfrutar de dos jornadas ricas en conocimiento y experiencia en el sector eólico. Esta edición fue todo un éxito superando el aforo estimado con creces. La inauguración del Congreso comenzó de la mano de la **Vicepresidenta Tercera y Ministra de Transición Ecológica y para el Reto Demográfico, Teresa Ribera**, y el presidente de la AEE, Juan Diego Díaz. Así mismo, tras la jornada los asistentes pudieron disfrutar de un encuentro de networking en la Gala Eólica. Durante la velada, hicimos entrega de los Premios EOLO 2023 en sus cinco modalidades en un espacio patrocinado por Acciona.



Durante las mesas de debate del Congreso Eólico Anual en el Hotel Eurobuilding en Madrid. Fuente AEE @davidmoralesphoto

Integración Rural Plasencia > 21 DE SEPTIEMBRE

La Asociación Empresarial Eólica (AEE) hizo entrega del **Premio Eolo 2023 Integración Rural** a Plasencia, en un acto celebrado en el propio municipio el 21 de septiembre de 2023. La ciudad de Plasencia recibió el premio como población pionera en Extremadura en la apuesta por las energías limpias, con los parques eólicos Merengue y Merengue II de la empresa Naturgy, donde el fomento y el uso de la energía eólica ha tenido un impacto positivo y directo. Tras el acto institucional, pudimos disfrutar de un almuerzo en el Mercado de Abastos disfrutando de la mejor gastronomía extremeña.



Fernando Pizarro, alcalde de Plasencia recibe el premio de Integración Rural. Junto a él, miembros de AEE y la empresa Naturgy

Jornada de Análisis Operativo de Parques Eólicos › 4 DE OCTUBRE

Durante la **Jornada de Análisis operativo de parques eólicos** que se celebró en Madrid el **4 de octubre 2023** con la asistencia de más de 200 profesionales se pudo disfrutar de los abstracts seleccionados en las siguientes temáticas:

Alargamiento de vida de las instalaciones, Repotenciación, Economía Circular, Impacto Social, Recurso, Eólica Marina, Incremento de la producción, Ciberseguridad, Hibridación, Análisis de fallos y Digitalización.

Un año más, esta cita se consolidó como punto de encuentro para analizar los temas técnicos que afectan a la mejora de la operación de los parques eólicos. Un programa intenso y muy completo con temas de actualidad como el machine learning y la Inteligencia Artificial en sus adaptaciones al sector eólico. No podemos olvidar nuestro compromiso eólico con la protección de la avifauna y la construcción sostenible mientras cumplimos con las normativas actuales. Todas las sesiones se completan con dos interesantes Key Notes, la ya mencionada sobre la IA junto con otra sobre la guía de buenas prácticas de extensión de vida realizada por la Dirección Técnica de la AEE con la colaboración de Cap Gemini.



Beatriz Corredor, presidenta de REE, inaugurando la Jornada de Análisis Operativo de Parques Eólicos. Fuente AEE @davidmoralesphoto

Jornada Wind Power Package

La Comisión Europea presentó el martes 24 de octubre el **"European Wind Power Action Plan"** en el que ha estado trabajando en colaboración con la industria eólica europea y los Estados miembro. Es la primera vez que se presenta un Plan de esta relevancia específicamente destinado al sector eólico. La eólica y su cadena de valor son vectores indispensables para la transición energética y para la autonomía industrial y tecnológica de Europa.

La Asociación Empresarial Eólica (AEE) se congratula de esta medida, ya que es un importante respaldo e impulso al sector eólico para garantizar su competitividad y cumplir con los objetivos de desarrollo de eólica en España y los objetivos de la Unión Europea en materia de clima y energía para 2030.



Todos los asistentes de la jornada Wind Power Package

Congreso Eólico Marino > 7-8 DE NOVIEMBRE

Las Palmas de Gran Canaria se convirtió en el escenario de este Congreso que se consolida, por segundo año consecutivo, como punto de encuentro para analizar el inminente futuro desarrollo de la eólica marina flotante en España, siendo una oportunidad única como país para ser líder mundial.

El programa de conferencias fue muy completo e intenso, contando, además, con el apoyo del Cluster Marítimo de Canarias y Fedeport como co-organizadores; PROEXCA como partner institucional; y la Asociación Eólica de Canarias (AEOLICAN) como partner local.

El II Congreso Eólico Marino concentró durante dos días más de 60 ponentes, 9 sesiones técnicas y 6 keynotes, así como la entrega del Premio Eólica Marina. Más de 450 expertos nacionales e internacionales se dieron cita para analizar las oportunidades de la eólica marina en España.

Debatieron sobre los objetivos y retos de la eólica marina, y en especial de la eólica flotante, para consolidarse en España como referente en el desarrollo de toda la cadena de valor de la eólica marina en nuestras costas con un objetivo a 2030 de instalar hasta 3 GW.

Sara Aagesen, secretaria de Estado de Energía y Fernando Clavijo Batlle, presidente del Gobierno de Canarias inauguraron el #CongresoEólicoMarino

Este Congreso fue diseñado cuidadosamente para abordar los temas más relevantes para el sector junto con dos eventos especiales que enriquecieron la experiencia del Congreso: WELCOME DRINKS Y GALA EOLICA MARINA en la que se entregó el PREMIO EOLICA MARINA 2023



Juan Diego Díaz, presidente de AEE, dando la bienvenida a los asistentes en un evento previo al congreso en Las Palmas de Gran Canaria



Sara Aagesen, secretaria de Estado de Energía, inaugurando el II Congreso Eólico Marino



Fernando Clavijo, presidente del Gobierno de Canarias

ASAMBLEA REOLTEC & INNOVATION TALKS > 18 DE DICIEMBRE

El 18 de diciembre del 2023 tuvo lugar la Asamblea General Anual & Innovation Talks de REOLTEC en el salón de actos del CIEMAT. Además de conocer las actividades destacadas de la Plataforma Tecnológica y de Innovación del sector eólico propio de la Asamblea, se celebraron los "INNOVATION TALKS" de REOLTEC, donde los principales actores de la I+D+i del sector eólico pudieron debatir sobre las necesidades actuales y futuras para tener una industria competitiva.

En los Innovation Talks, inaugurados por la Directora General del CIEMAT, Yolanda Benito, participaron entidades del sector público nacional, como la Agencia Estatal de Investigación (AEI), el CDTI exponiendo las oportunidades de financiación para el sector, así como organismos Europeos de Investigación e Innovación como la European Energy Research Alliance (EERA) o la European Technology & Innovation Platform on Wind Energy – ETIPWind.

También participaron entidades como VESTAS, SGRE, CENER, NAUTILUS, NORVENTO e INGETEAM en una mesa redonda y para finalizar la jornada, entidades socias de REOLTEC pudieron hacer presentaciones rápidas de sus capacidades en I+D+i donde participaron: TECNALIA, AIRBORNE WIND EUROPE, INGEMATIS, SAITEC, KLIUX y EFECTOS NAVALES BORDABERRI.



Mesa de debate tras la Asamblea de REOLTEC

Copa de Navidad > 21 DE DICIEMBRE

AEE organizó, como cada fin de año, La Copa de Navidad. En este encuentro, la Asociación Empresarial Eólica quiso despedir el año junto a sus 350 asociados y recibir a las nuevas incorporaciones. Esta celebración tuvo lugar el 21 de diciembre en las instalaciones de AEE.

5.7. Premios EOLO de AEE

Los **Premios Eolo** son la manera de AEE de reconocer la labor de personas y organismos de diferentes ámbitos a la hora de impulsar y divulgar los beneficios que genera la energía eólica en la sociedad.

Esta iniciativa anual de AEE pone de manifiesto la integración de la eólica en el territorio. Las candidaturas presentadas en ediciones anteriores muestran una participación social equilibrada entre las distintas comunidades autónomas con presencia de parques eólicos o instalaciones industriales.

Un año más, AEE otorga los Premios Eolo contando con la participación de más de 300 candidatos en las distintas categorías. Desde AEE, queremos agradecer a todos los participantes de los Premios Eolo su colaboración y entusiasmo hacia la energía eólica.

PREMIOS FOTOGRAFÍA 2023

En la edición del Premio Eolo de Fotografía de 2023, AEE ha recibido más de 100 fotografías con la energía eólica como tema protagonista.

El primer puesto ha sido para **María Fernández Alonso**, por la fotografía **“Tierra, mar y aire”**. Se trata de una imagen realizada en un típico paisaje asturiano, en concreto en Pola de Siero, donde la naturaleza y sus paisajes se fusionan con el presente y futuro de nuestro planeta, las energías renovables y la eólica concretamente.

La ganadora de esta edición es responsable de compras en una empresa del sector renovable y la fotografía es un hobby que desarrolla en su tiempo libre. María opina que las energías renovables son el presente y futuro de nuestras vidas, además de la única vía, junto con el almacenamiento, que nos llevará a un mundo totalmente verde y sostenible.





PREMIO MICRORRELATOS 2023

El relato **“Los vientos de cambio”** de la autora **Jodie Brush** ha ganado el duodécimo Concurso de Microcuentos Eólicos de AEE.

AEE ha recibido microcuentos de enorme calidad literaria y originalidad. La Asociación, con la colaboración de la revista Energías Renovables, convoca anualmente este concurso cuyo premio es la visita a un parque eólico con posibilidad de subir a un aerogenerador.

Jodie Brush trabaja en comunicación corporativa desde hace 6 años. Británica de nacimiento y almeriense de corazón. Para Jodie, que trabaja en el sector renovable, estas tecnologías tienen un rol protagonista en la lucha contra el cambio climático, y está “feliz de poder trabajar en un sector que busca garantizar un mejor futuro para las próximas generaciones y aportar mi granito de arena para proteger el mundo”.

El microrrelato ganador de esta edición es el siguiente:



Los vientos de cambio

Soplaban vientos de cambio aquella tarde de febrero. Nora lo sentía. Acurrucada en el sillón de su abuelo, veía por la ventana los molinos eólicos bailando al unísono en lo alto de la colina, impulsados por la fuerza invisible de ese aire tan característico de su pueblo. Por un momento, volvió a su infancia. A las tardes eternas en la pradera con sus primos, volando la cometa entre risas. Los recuerdos eran su zona de confort. Pero ahora, ese mismo viento que se llevó hasta las palabras más bonitas, había vuelto para darle una oportunidad de empezar de nuevo.

PREMIO ARTES GRÁFICAS 2023

AEE estrenó en 2023 una nueva categoría de Artes Gráficas para premiar a los artistas que quieran dar a conocer sus habilidades creativas en torno a la eólica.

La ganadora de la primera edición de esta modalidad es **Laura Barrios Hernández** por su trabajo **“Vientos Alisios”**. De profesión auxiliar de servicios en un centro empresarial en Madrid, canaria de nacimiento y, en concreto en Gran Canaria, donde se está tomando muy en serio las energías renovables, en especial la eólica, pues hay zonas muy ventosas durante todo el año. Justo donde vivía, se instaló el primer aerogenerador marino de España, lo cual le pareció muy futurista. Laura está a favor de las energías renovables y espera poder ver el día en que todo el archipiélago canario se mantenga con energías limpias. Para hacer la colección de imágenes, eligió aerogeneradores marinos porque le recuerda a su tierra. Para realizar este trabajo, ha utilizado un programa de inteligencia artificial para recrear sus emociones y pensamientos.



PREMIO INNOVACIÓN 2023

El ganador de esta edición ha sido el **proyecto PivotBuoy** de la empresa **X1 Wind**.

El principal objetivo del proyecto es reducir el coste de la energía (LCOE) de eólica flotante a través de la validación de PivotBuoy, un innovador subsistema eólico marino que reduce los costes de los sistemas de amarre y plataformas flotantes, permite una instalación más rápida y económica y un funcionamiento más fiable y sostenible. El proyecto se probó y validó en el banco de pruebas de la Plataforma Oceánica de Canarias, integrando un prototipo del sistema PivotBuoy SPM en una plataforma flotante a sotavento de 225 Kw desarrollada por X1 Wind.

La iniciativa del Premio Eolo de Innovación se enmarca dentro de las líneas de actuación de AEE y la Plataforma Tecnológica del Sector Eólico, REOLTEC, para apoyar la innovación y el desarrollo tecnológico nacional en un contexto de fuerte competencia internacional, globalización de los mercados y optimización de costes.

Los proyectos finalistas del Premio Eolo de Innovación 2023, que ha contado con el Órgano Gestor de REOLTEC, ponen de manifiesto el dinamismo y la pujanza tecnológica de las empresas del sector eólico español.

PREMIO INTEGRACION RURAL 2023

El municipio de **Plasencia**, en la provincia de Cáceres, se ha alzado con el Premio Eolo a la Integración Rural de la Eólica en su duodécima edición. Se trata de un municipio modélico por su desarrollo eólico, donde la implantación de la energía eólica se está haciendo con la máxima sintonía y compatibilidad con el resto de las actividades económicas, culturales y ambientales del territorio.

Plasencia ha sido el primer municipio de Extremadura en implantar la energía eólica, abriendo así las puertas a vientos de cambio en esta comunidad autónoma. Los parques eólicos **Merengue y Merengue II** de la empresa **Naturgy** se han instalado con la vocación de integrarse en el territorio y asumir la responsabilidad de generar valor compartido para sus vecinos, como nuevas oportunidades de empleo y desarrollo socioeconómico, además de promover iniciativas enfocadas en la educación.

Plasencia, al norte de la provincia de Cáceres, cuenta con una población de **39.247 habitantes**. En el entorno de Plasencia hay, desde hace ya más de una década, tendencia a la despoblación. Las medidas de compromiso y cooperación social llevadas a cabo por los parques eólicos de Plasencia se han constituido como una herramienta útil para frenar esta tendencia.

La economía de Plasencia se basa principalmente en los servicios y el turismo, representando el 63% de la economía placentina. El otro gran motor para impulsar su economía es ahora la producción de energía eólica. La potencia eólica instalada en la localidad es de **89 MW** repartidos entre los 39,375 MW del parque eólico Merengue y los 49,5 MW del parque eólico Merengue II, que está previsto que entre en operación este año. Entre ambos parques suman 26 aerogeneradores.

El Ayuntamiento de Plasencia ha visto **beneficiadas sus arcas municipales** gracias a los impuestos que recibe de los parques eólicos, llegando a la suma de 4.512.017 €, importante fuente de financiación del municipio y que posibilita acometer actuaciones y servicios de una mayor calidad que convierten a Plasencia en una mejor ciudad para vivir. En relación al empleo, gracias a la instalación de los parques se han creado **nuevos puestos de trabajo**, lo que ha colaborado a que muchos jóvenes con perfil técnico puedan desarrollar su profesión sin tener que marcharse de la ciudad.



Además, los parques eólicos ayudan al **impulso de la cultura en la ciudad**, entre otras iniciativas, patrocinando eventos como el anual Festival Plasencia Abierta o la exposición "Las Edades del Hombre", que este último año tuvo la sede de su XXVI edición en Plasencia.

Otro aspecto importante es la **mejora en la accesibilidad a ciertos elementos patrimoniales**, que se ubican en el entorno de los proyectos gracias a las excavaciones arqueológicas que el promotor de los parques llevó a cabo en coordinación con la Dirección General de Patrimonio de la Junta de Extremadura.

En el **ámbito ambiental**, la ciudad se ha beneficiado con acciones tales como la recuperación de 20 hectáreas del alcornocal del Paisaje Protegido del Monte Valcorchero, cercano al Parque Nacional de Monfragüe, la creación de un muladar, o la realización de estudios y proyectos con carácter ambiental durante todo el periodo de explotación de los parques. En cuanto a **acciones sociales** se ha ayudado a paliar los efectos de vulnerabilidad energética en el municipio, con la instalación de un autoconsumo fotovoltaico en el Monasterio de Nuestra Señora del Puerto de Plasencia para ayudar a reducir su factura energética.

La **educación** ha sido otro de los aspectos fundamentales en los que la implantación de la eólica en Plasencia ha colaborado. La empresa promotora de los parques mantiene un programa de formación profesional para la empleabilidad promovido por la Fundación Naturgy, que solo en 2022 benefició a cerca de 3.100 alumnos extremeños.

Y todo lo anterior, se lleva a cabo con el máximo respeto e **integración de la actividad de generación de energía eólica con los usos tradicionales del territorio**. No solo se sigue haciendo el uso ganadero extensivo que desde siempre ha formado parte de la Sierra del Merengue, sino que se ha ayudado a que sea una actividad más rentable, gracias a la mejora y adaptación de caminos, las medidas de protección contra incendios y la colaboración y apoyo mutuo a los ganaderos del personal de los parques eólicos.



PREMIO EOLICA MARINA 2023

En el marco del **Congreso Eólico Marino** se entrega la distinción del **Premio Eólica Marina**. Este año el reconocimiento es para **PLOCAN**. La Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) es una referencia independiente como plataforma de ensayos pionera en el desarrollo tecnológico de soluciones de flotación.

El jurado ha valorado que PLOCAN desempeña un papel decisivo en la región canaria con sus instalaciones de prueba y su experiencia marítima intersectorial única. PLOCAN ha sido un actor determinante en la introducción de la energía eólica marina en la región, así como en la instalación, conexión y operación de una turbina eólica marina.

Por su destacada **trayectoria en I+D+i** en el sector marino y marítimo, así como su contribución al **posicionamiento** de Canarias, España y la Unión Europea como líderes en este ámbito.

PLOCAN ha demostrado como la ciencia puede avanzar hacia tecnologías responsables y sostenibles del océano, facilitando el acceso al mar a través de servicios (hosting, operaciones y datos) e infraestructuras (plataforma, banco de ensayos, observatorio y sede en tierra), y creando valor social y económico al apoyar y fomentar el desarrollo de políticas públicas, la evaluación y mitigación de riesgos, la gobernanza, regulación y desarrollo sostenible de los océanos. PLOCAN ha demostrado tener una estrategia sólida hacia la realización de energía eólica marina.



5.8. Publicaciones AEE

Anuario Eólico 2023

La edición del 2022 del anuario de AEE abarca, entre otros aspectos, un completo informe sobre la eólica en España y en el mundo, incluye un resumen de las cifras de la potencia y generación eólica en nuestro país.



Informe de Fiscalidad

AEE, con la colaboración con **Garrigues**, presenta el Informe sobre la Fiscalidad aplicable a los Parques Eólicos Marinos en España. La producción de energía eólica marina estará gravada por distintos impuestos, cuyo ámbito de aplicación tanto a nivel nacional como territorial es el objeto de este Informe.

Este informe analiza el esquema tributario actual en relación con el desarrollo de la actividad eólica y el encaje de las figuras impositivas habituales en el nuevo esquema de producción de energía eléctrica. La Hoja de Ruta de la Eólica Marina y Energías del Mar en España, publicada en diciembre de 2021 por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, establece como objetivo a 2030 una potencia instalada de eólica marina de hasta 3 GW.

La presentación del Informe se celebró el 19 de julio de 10h a 11h en un evento PRESENCIAL exclusivo para los asociados de AEE.





Estudio Macroeconómico

Una nueva edición del Estudio Macroeconómico del Impacto del Sector Eólico en España, elaborado por la consultora **Deloitte** para AEE, en el que se cuantifican los beneficios que la industria eólica supone para la economía y la sociedad española, con principal incidencia en el impacto de 2022. Un informe que incluye los principales indicadores del sector eólico y su aportación a la economía española: PIB, empleo, exportaciones, ahorro importaciones, fiscalidad, ranking por CCAA, etc.

El sector eólico supone el **0,50% del PIB** en España (0,49% año anterior), genera más de **39.000 empleos (32.000 año anterior, un 14% de incremento)**, exporta **más de 2.500 millones de euros** y ahorra **6.492 millones de euros en la importación de combustibles fósiles**. Gracias a la eólica, se evita la emisión a la atmósfera de **32 millones de toneladas de CO₂**.

El ritmo de instalación de la potencia eólica en 2022 (1.640 MW) es superior a la cifra de 2021, pero no es el adecuado para cumplir la senda del PNIEC. Estamos por debajo del ritmo necesario para cumplir con los objetivos españoles y europeos.

Catálogo de la Industria

Regresa una nueva edición, la tercera, del Catálogo de la Industria Eólica Española, elaborado por AEE con la colaboración de **ICEX** España. Esta publicación recopila información sobre las empresas que forman el sector eólico español, y facilita la internacionalización de las compañías mostrando la información sobre sus servicios, productos y datos de contacto. Una visión detallada del caso de éxito del 100% de la cadena de valor de la industria eólica. Más de 280 empresas han participado en el Catálogo, un 53% más que la última edición, señal del crecimiento del sector eólico en España.

AEE agradece la colaboración a cada una de las empresas y asociaciones que han participado para que este catálogo sea posible. Y, por supuesto, extendemos nuestro agradecimiento a ICEX España Exportación e Inversiones por su apoyo.



Informe de Siniestralidad

El **Grupo de Trabajo de Prevención de Riesgos Laborales** de AEE ha elaborado un año más este Informe de Siniestralidad como continuación a los informes que viene desarrollando desde 2007 ante la necesidad de conocer la siniestralidad laboral en el sector eólico.

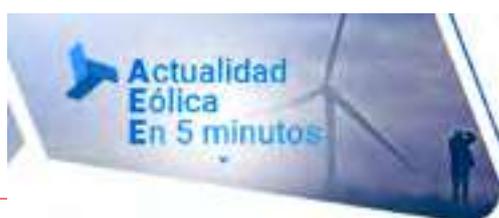
En este informe se presentan los datos de siniestralidad correspondientes al año 2022, donde se ha conseguido una muestra de 12.832 trabajadores, correspondientes a 53 empresas diferentes, por lo que se puede considerar que la muestra obtenida es lo suficientemente amplia y representativa para poder proceder a la obtención de los índices.

INFORME DE ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD DEL SECTOR EÓLICO 2023



Newsletters

AEE siguió en 2022 publicando semanalmente para los asociados el boletín AEE Informa, canal destinado a transmitir la actualidad del sector eólico. También, AEE Eventos ha informado a sus asociados de los principales encuentros para el sector eólico y las actividades de AEE. La newsletter mensual **La Actualidad Eólica en 5 minutos** sigue abriendo cada número con una entrevista al protagonista del mes y recoge las noticias más relevantes de nuestro sector y asociados. La newsletter **Eólica en el Mercado**, creada con la ayuda del Departamento Técnico de AEE, resultante de la preocupación actual de los precios de la luz y su volatilidad.



Comprometidos Contigo

Más de 25 años aportando soluciones
únicas en Operación & Mantenimiento



Paseo Arco Ladrillo nº 90
2º oficina 8 (47008)
Tfno: (+34) 608 442 044
Valladolid

Parque Empresarial Sector P-9
Edificio 3 Naves 9 y 10 (50639)
Tfno: (+34) 686 094 971
(Figueroles) Zaragoza

www.altertec.net



5.9. AEE en las redes sociales y WEB

AEE se apoya en las redes sociales como altavoz para comunicar sus principales objetivos y retos, informar sobre las cifras que han convertido a la energía eólica en una tecnología líder en el sistema energético español, promover campañas sociales y difundir conocimiento y formación sobre los beneficios y ventajas de la energía del viento.

La labor de AEE en el ámbito de la comunicación digital es clave para la difusión de su mensaje como representación del sector eólico español en los canales online, en concreto de redes sociales y página web.

Sus diferentes perfiles en las redes digitales confirman el trabajo que AEE lleva realizando en estas plataformas donde en **Twitter** cuenta con más de 24.700 seguidores, más de 7.900 (14.500) en **LinkedIn**, y más de 10.000 seguidores en **Facebook**; y creciendo cada día más en la red social de **Instagram**, a la que nos unimos en 2017 y en la que ya contamos con cerca de 2.200 seguidores y más de 1.000 publicaciones. En la red social **Tik Tok** estamos creciendo paulatinamente desde nuestros orígenes en marzo de 2023 y aprendiendo de esta plataforma tan novedosa en la que el sector eólico tiene mucho que contar.

Campañas en 2023

Como todos los años, arrancamos con una de nuestras campañas digitales más importantes y carismáticas como es la de **#MujeresEólicas** con motivo del Día de la Mujer el 8 de marzo. En 2023 participaron más de 100 mujeres eólicas donde dimos visibilidad a su labor en el sector eólico destacando sus perfiles profesionales y las motivaciones para trabajar en la industria eólica. Asimismo, hicimos un guiño cultural en esta campaña aglutinando en varias listas recomendaciones de libros, canciones, podcasts y restaurantes favoritos de nuestras #MujeresEólicas.

También en marzo lanzamos la campaña para el **Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia**, en la que un año más contamos con testimonios de niñas donde nos relataban sus intereses académicos por la energía eólica. Para AEE es muy importante la inclusión de Mujeres y Niñas en carreras STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

El **#ForoEólicoMarino**, una iniciativa de AEE con el objetivo de avanzar en el desarrollo de la eólica marina flotante en España, elaboró un posicionamiento en marzo de 2023 para dar respuesta a manifestaciones producidas por parte de algunos colectivos, en contra del desarrollo de la eólica marina en nuestro país. En esta campaña se destacó la oportunidad única e irrepetible que supone el avance de esta tecnología, por la creación de empleo y de riqueza en las zonas costeras, y el posicionamiento como país en industria e I+D+i. Asimismo, resaltamos que es imprescindible trabajar conjuntamente con todos los actores involucrados.

Durante los meses de abril y mayo, los **#PremiosEolo** también tienen su campaña especial en los perfiles de AEE en las redes sociales. Se trata de unos galardones que, no ya solo AEE reconocen la labor de personas, empresas y organismos de diferentes ámbitos a la hora de impulsar y divulgar los beneficios que genera la energía eólica, si no que a través de esta iniciativa se crea un marco de conexión con la sociedad, y en definitiva, las personas. Con estos premios, destacamos áreas de creatividad tales como la fotografía, la expresión literaria, o las artes gráficas, además de apoyar la innovación en el sector y fomentar los beneficios de la integración de la eólica en territorios rurales. Con esta campaña, convocamos a la sociedad a formar parte de la energía eólica.



El **#DíaMundialdelViento**, que se celebra el 15 de junio, fue otra de nuestras principales campañas digitales en 2023. Para conmemorar este día, solicitamos a nuestras empresas a participar con mensajes y vídeos destacando la importante labor que tiene la eólica en nuestra economía, sociedad y futuro. Para celebrar este día, aunque con demora en el tiempo, AEE otorgó al municipio de Plasencia (Cáceres) el Premio Eolo a la Integración Rural 2023. Su alcalde, equipo de gobierno, concejales, vecinos y prensa invitada disfrutaron de esta fiesta en la que Plasencia celebró la integración de la eólica en su día a día, todo ello plasmado en un vídeo que fue el homenaje para este pueblo.

En el mes de junio también celebramos el **día del Medioambiente** a través de las diferentes redes sociales de la asociación.

Durante los meses de verano publicamos diariamente cifras y datos sobre la energía eólica con la campaña **#SabiasQue** para que los ciudadanos conozcan las ventajas de la fuerza del viento.

Del 30 de noviembre al 12 de diciembre se celebró la Conferencia de la ONU sobre Cambio Climático COP 28 en Dubai. Nuestro "enviado especial", Heikki Willstedt, director de Políticas Energéticas y Cambio Climático de AEE, retransmitió en directo los principales mensajes y conclusiones que se iban alcanzando en **#Cop28Dubai**.



En el mes de diciembre de 2023 lanzamos una divertida campaña navideña como cuenta atrás para la celebración de la Navidad con el **#CalendarioAdvientoEólico** donde durante 24 días destacamos un dato o cifra sobre los beneficios socioeconómicos que aporta la energía eólica.



Y como siempre, **nuestros canales en redes sociales** nos sirven como plataforma para difundir nuestras notas de prensa y mensajes estratégicos, así como la participación en entrevistas y reportajes en los medios de comunicación. Y además las redes sociales nos sirven como altavoz para la retransmisión en directo de nuestras principales jornadas, en las que nuestros asociados colaboran e interaccionan publicando también contenidos sobre su participación en estos eventos.





Nuestro programa radiofónico **“Ondas del Viento”**, que se emite desde la emisora Capital Radio, tiene su principal canal de difusión en las redes sociales donde cada martes invitamos a nuestros oyentes a que no se pierdan un nuevo programa.



El curso de **Técnico de Mantenimiento de Parques Eólicos de AEE** también es promocionado en nuestros perfiles de redes sociales, así como cualquier difusión de cursos de formación sobre el sector eólico en los que AEE colabore con entidades formativas y empresas del sector eólico.

Entre otros contenidos que publicamos en redes digitales destacamos:

- Bienvenida a nuevos socios
- Invitación y participación en jornadas de terceros
- Difusión de la campaña Vientos de Futuro
- Actividades y jornadas de REOLTEC, la plataforma tecnológica del sector eólico
- Cifras y datos de #SabiasQue durante los meses de verano para que los ciudadanos conozcan las ventajas de la energía eólica
- Difusión de publicaciones de AEE



aeolica @aeolica · 25 abril 2023

👉 Hoy hemos celebrado en AEE una reunión de bienvenida con los **WINDtalents** que se han unido en lo que llevamos de 2023. 🇪🇸 19 empresas. Uno de los que iniciamos una nueva etapa de colaboración en el país del crecimiento del sector eólico español. [#WINDtalents](#)

aeolica @aeolica · 27 abril 2023

👉 Nos vemos en Bilbao en **WINDSummit2023**, la cita de referencia de sector. **AEOLIA** Internacional. AEE será partner del evento. [#WINDSummit](#)

aeolica @aeolica · 27 abril 2023

👉 Hoy participamos en la Jornada de Trabajo para la Actualización del **PNIEC**, organizada por el [@mtrn.es](#).

El **Alejo Vigil** Márquez, CEO de AEE, afirma: "La aportación de la **AEOLIA** para cumplir los nuevos objetivos: **42% en UE sobre EERR** a 2030 debe ser **65 GW**".

aeolica @aeolica · 18 abril 2023

👉 **#WINDSummit** AEE presentó en su momento su propuesta para la actualización del **PNIEC** indicando que la potencia **AEOLIA** instalada en 2030 deberá llegar a los **43,6 GW**, un salto cuantitativo frente a los **40 GW** previstos inicialmente, lo que permitirá a la eólica marcar su **60 aniversario**.

aeolica @aeolica · 31 mayo 2023

👉 Hoy estamos celebrando la **5ª edición de WINDTalent**, una jornada que quiere servir como puente entre la búsqueda de **AEOLIA** y las empresas que demandan nuevas adquisiciones en el sector **AEOLIA**. El sector **AEOLIA** al empleo a 2030 y contribuiremos a la **Transición Energética**.

aeolica @aeolica · 4 oct. 2023

👉 **Comité de AEE** **Juan Diego Díaz**, presidente de AEE

👉 La eólica es ya la primera tecnología del sistema, produciendo el **27%** de la electricidad que consumimos. 🇪🇸 **Perfora** consiguiendo superar la barrera de los **20 TWh** eólicos instalados.



Member of

**Dow Jones
Sustainability Indices**

Powered by the S&P Global CSA



**EDP es la #1 del mundo
de las utilities eléctricas**

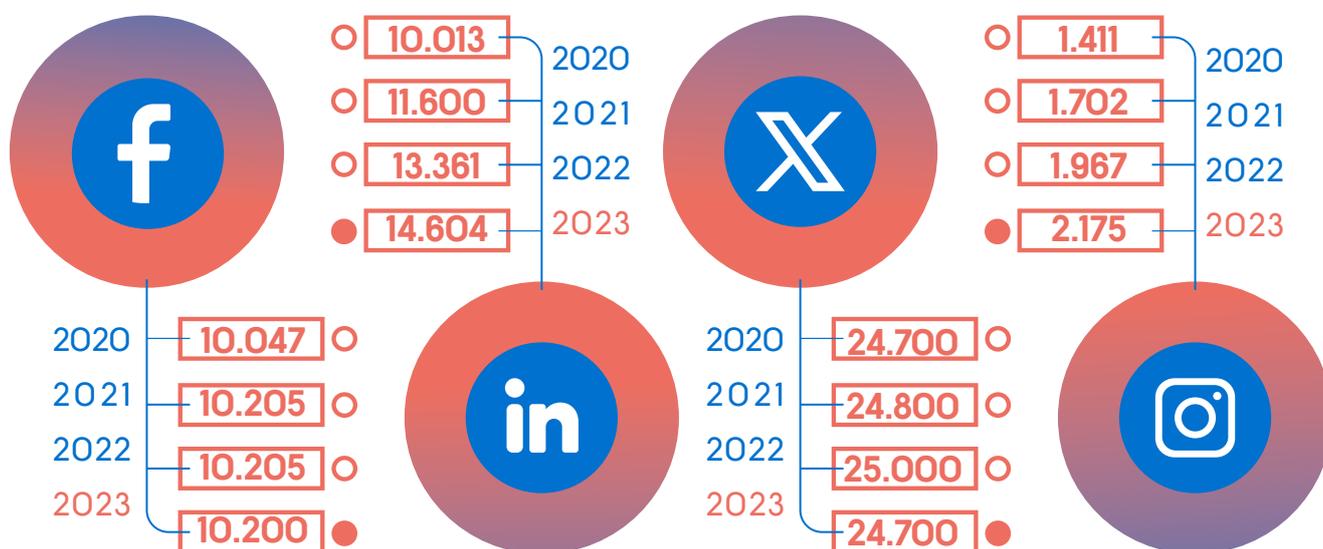
We Choose Earth

La transición energética es uno de los mayores desafíos
de todos los tiempos. Unidos, podemos mantener
este mundo maravilloso.

edp.com

5.10. AEE en cifras

Datos de AEE en las redes sociales



Página web www.aeeolica.org

LAS CIFRAS DE LA PÁGINA WEB DE AEE HAN CONTINUADO AUMENTANDO EN 2023 CON CERCA DE

137.000
sesiones



El principal portal de información del sector eólico español publica continuamente información destacada sobre el sector en formato de notas de prensa, noticias destacadas de nuestros asociados, cifras de potencia eólica o generación, así como destacar nuestros próximos eventos y jornadas, o la publicación de nuestros informes y posicionamientos sectoriales. De esta manera, continuamos siendo el referente de consulta para los profesionales del sector energético, así como la prensa especializada y el público general.

RANKING DE LAS 10 PÁGINAS MÁS VISTAS

Posición 2021	Título página	Vistas
1	Mapa de parques eólicos	43.325
2	Inicio	19.488
3	La eólica en España	8.764
4	Nuestros socios	8.035
5	La eólica en el mundo	7.747
6	Potencia instalada y generación	4.647
7	Mapa de instalaciones eólicas	4.421
8	Portal de empleo	4.385
9	Curso AEE 2023	3.970
10	II Congreso Eólico Marino	3.903

TOP
10

Nuestra profesionalidad,
tu **SEGURIDAD**

Formación GWO • TELCO • Venta y asesoramiento Epis

www.altiur.com

ALTIUR
FORMACIÓN Y PREVENCIÓN

6.1.
Quiénes somos

6.2.
Equipo AEE

6.3.
Junta directiva

6.4.
Asociados

+350

Empresas asociadas

**100% DE LA CADENA DE
VALOR DEL SECTOR EÓLICO
ESPAÑOL**

6 AEE, la asociación del sector eólico

La Asociación Empresarial Eólica (AEE) es la voz del sector eólico en España. Con más de 350 empresas asociadas, incluye a promotores, fabricantes de aerogeneradores y componentes, asociaciones nacionales y regionales, organizaciones ligadas al sector, consultores, abogados y entidades financieras y aseguradoras, entre otros. Su objetivo es la representación de un sector industrial que emplea a más de 40.000 profesionales en España, cuenta con 250 centros industriales y genera el 24% de la electricidad en el país.

Según sus Estatutos, el fin de AEE es la representación y defensa de los intereses del sector eólico con los siguientes objetivos:

- 1 El mantenimiento de un régimen retributivo a la producción de energía eléctrica mediante energía eólica que permita un desarrollo sostenido del sector.
- 2 Participar activamente en la planificación y desarrollo de la red de evacuación, contribuyendo con soluciones técnicas que ayuden a eliminar las restricciones en la entrega de energía eléctrica generada a la red.
- 3 Conseguir una racionalización de todos los requisitos medioambientales y administrativos necesarios para el desarrollo de la energía eólica.
- 4 Asumir un papel activo y relevante en el desarrollo, la promoción, y la difusión (también a través de la formación), de la energía eólica.
- 5 Servir de punto de encuentro de los principales actores del mercado eólico: promotores, fabricantes, instituciones financieras, etc.
- 6 Mejorar la percepción de la energía eólica por parte del público en general, inversores e instituciones públicas.
- 7 Liderar las relaciones del sector eólico con las principales instituciones y agentes del sector eléctrico.
- 8 La consecución de objetivos de interés común para los asociados.
- 9 Representar, de forma no exclusiva, los intereses colectivos de los asociados.
- 10 Fomentar el networking del sector eólico coordinando actividades y puntos de encuentro.

6.1. Quiénes somos

Nuestra visión

La apuesta por la energía eólica es fundamental para la independencia energética de España, el desarrollo y la competitividad de la economía, el liderazgo tecnológico, la creación de empleo de valor añadido y la sostenibilidad ambiental

Nuestra misión

- Promover el crecimiento de la energía eólica a través de la defensa de sus intereses, la investigación, la comunicación y la educación.
- Contribuir a la formulación y la prescripción técnica del marco normativo con el objetivo de que el sector se desarrolle en las mejores condiciones posibles.
- Divulgar la realidad de la energía eólica y realiza una labor didáctica de cara a la sociedad.
- Realizar propuestas estratégicas para el sector eólico para acometer los principales retos, abarcando toda la cadena de valor.
- Poner en marcha eventos de alto nivel en los que reúne a destacadas personalidades a nivel nacional e internacional.
- Publicar informes y estudios, que son referencia para el sector de la energía. Coordina la investigación en las áreas de la energía eólica

Nuestros servicios

Grupos de Trabajo

Los Grupos de Trabajo son la columna vertebral de AEE. Abordan la práctica totalidad de las áreas que afectan a la energía eólica, desde el medioambiente a la I+D, seguimiento de mercados, temas regulatorios y fiscales, así como analizando sectores claves como la eólica marina o la hibridación, entre otros. Proponen iniciativas, elaboran informes y trabajan para un futuro mejor del sector en todas las áreas. En los grupos de trabajo: se aprende, se aporta, se desarrollan propuestas, se prescribe, se genera influencia y se buscan sinergias.



GT Integración en Red

GT Planificación de Infraestructuras

GT Seguimiento de Mercados

GT Eólica Marina

GT Extensión de Vida y Repotenciación

GT Prevención Riesgos Laborales

GT Industria y Logística

GT Economía Circular

GT Ciberseguridad

GT Regulación y Fiscalidad

GT Medio Ambiente

GT Comunicación y RSC

GT Gestionabilidad (Hibridación, almacenamiento e hidrógeno)

GT Asociaciones Regionales (territorio)

GT Internacional

GT Tramitación Administrativa

REOLTEC (I+D+i)

Consultas de asociados

Ser miembro de AEE supone numerosos beneficios: estar informado de primera mano sobre las novedades normativas y tecnológicas, formar parte del networking eólico, ser protagonista y participar activamente en el desarrollo eólico anticipando las nuevas oportunidades estratégicas y los principales retos, compartir experiencias de un sector líder en el mundo y trabajar solidariamente por el crecimiento sostenible del sector eólico. Damos respuesta a las preguntas de nuestros asociados o las trasladamos a foros y organismos nacionales e internacionales.

Contribución al desarrollo de los marcos normativos en España y en Europa

- Interlocución con el Gobierno central y las administraciones autonómicas y locales representando al sector eólico.
- Interlocución con congresistas, senadores y partidos políticos, así como el resto de las instituciones para promover marcos regulatorios estables y económicamente eficientes.
- Promover mejoras técnicas y administrativas en el desarrollo eólico a través del intercambio de experiencias.
- Alegaciones a las diferentes normas.
- Ser la voz que representa al sector eólico, divulgando nuestros mensajes y posturas sectoriales en la consecución de estos fines.

Colaboración de AEE con otras instituciones

- Miembro del Board de WindEurope.
- Miembro del Comité Rector y de la Junta Directiva de Enerclub.
- Miembro de Foro para la Electrificación.
- Miembro de la Red Iberoamericana de Energías Renovables.

Promoción de mejoras técnicas del sector eólico

- AEE está presente en diferentes organismos:
- Presidencia y Secretaría técnica de REOLTEC.
- Miembro del Consejo consultivo de electricidad de la CNMC.
- Miembro del Comité de seguimiento de la operación del sistema eléctrico ibérico (CTSSEI).
- Miembro del Comité de Agentes de Mercado (CAM).

Los eventos de AEE cuentan con la presencia de referentes del sector eólico, que al ser 100% presenciales fomentan el desarrollo de *networking* de los asistentes.

Eventos

Los asociados de AEE cuentan con una amplia agenda de actividades. AEE organiza cuatro grandes eventos anuales, siendo el principal el **Congreso Eólico Anual**, así como el **Congreso Eólico Marino**, que celebró su segunda edición en 2023 con más éxito que el año anterior. Le siguen muy de cerca **Eólica y Mercado** a principios de cada año y Jornada técnica de **Análisis Operativo de Parques Eólicos**.

AEE ofrece:

- Diferentes grados de descuentos en las inscripciones para los asociados, en función la cantidad de MW eólicos instalados y facturación.
- Posibilidad de participar como ponentes y moderadores en las distintas mesas redondas y keynotes.
- Oportunidades de *networking* con los agentes económicos del sector eólico y las instituciones.
- Posibilidad de patrocinio VIP anual o patrocinio específico para un evento concreto para ganar la máxima visibilidad en aquellos ámbitos de su interés.
- Invitaciones gratuitas a eventos en función del patrocinio.
- Durante el año, además de los eventos protagonistas, AEE reúne a los asociados en desayunos de trabajo, conferencias y webinars, entre otros, para fomentar el intercambio de conocimiento y *networking*.

Publicaciones

AEE elabora y coordina diversos informes y estudios en los que se analizan todos los datos, estadísticas y previsiones del sector eólico. Algunos de ellos en colaboración con entidades y organismos, y otros son como continuación a los documentos desarrollados por grupos de trabajo de la Asociación. En cualquier caso, todos ellos analizan diferentes temáticas de especial relevancia y crecimiento para el sector eólico español.

Todo asociado puede, no solo formar parte de los grupos de trabajo si no, estar informado de primera mano sobre la actualidad más inminente del sector eólico a través de estas publicaciones e informes que reciben de manera anticipada.

Medios de comunicación

El área de Comunicación tiene como objetivo la divulgación de la realidad de sector y de las actividades, proyectos y avances del sector eólico a nivel nacional, en general y de las empresas asociadas de la AEE, en particular. Una labor que se sustenta en redacción de notas de prensa, presencia sectorial en redes sociales, envío de newsletters, publicaciones, informes, así como material audiovisual, etc.

AEE tiene un área pública en la web corporativa que contiene información relevante sobre la Asociación y sobre la eólica en España y en el mundo. Y también un área de asociados con información relevante para nuestros asociados, no accesible para el gran público.

AEE presenta de manera periódica las siguientes Boletines y envíos:

- ⇒ **AEE Prensa:** Boletín de prensa diario con una selección de las noticias más importantes para el sector.
- ⇒ **AEE Informa:** Boletín semanal de noticias sobre la actualidad más importante del sector eólico y las actividades de AEE.
- ⇒ **AEE Eventos:** Boletín de eventos con información sobre los eventos de AEE
- ⇒ **La Actualidad Eólica en 5 minutos:** Newsletter mensual que incluye información destacada sobre los socios de AEE (nuevos proyectos, servicios, entrevistas a personalidades del sector energético, actualidad internacional y nacional, agenda de eventos, etcétera).
- ⇒ **La Eólica en el Mercado:** Newsletter mensual en la que analizamos datos de la aportación de la eólica en el Mercado, así como la influencia de la eólica en la formación de precios, entre otros temas.
- ⇒ **Avances informativos:** Envío por e-mail de cualquier información susceptible de ser de interés para nuestros asociados (borradores de normas, publicaciones en el BOE, procedimientos, etcétera).

Visibilidad de las empresas

- ⇒ **Who is who en la web de AEE:** muestra a cada una de las empresas asociadas del sector eólico a través de fichas con acceso a su web e información de contacto.
- ⇒ **Catálogo de la Industria Eólica Española:** herramienta para facilitar la internacionalización de las empresas españolas del sector eólico. Con el apoyo de ICEX España Exportación e Inversiones.
- ⇒ **Anuario. La voz del Sector Eólico:** presencia de todos los asociados.
- ⇒ **Guía de empresas:** publicada en la web de REOLTEC.
- ⇒ **Evwind.es y Evwind.com:** ofrece todas las noticias del sector eólico en España y en el extranjero, incluidas las notas de prensa de los asociados de AEE.
- ⇒ La sección **Actualidad Eólica** que recoge notas de prensa de los socios; y el **Portal de Empleo Eólico** en el que se publican ofertas laborales de las empresas asociadas, así como la sección **Certificados GWO** que muestra los socios de AEE homologados en formación en PRL con certificación GWO.

6.2. Equipo AEE

Director General

Juan Virgilio Márquez

Área de Comunicación

Piluca Núñez. Directora

Mar Morante

Sol Izquierdo

Área de Políticas Energéticas y Cambio Climático

Heikki Willstedt. Director

Enrique del Olmo

Área Técnica

Juan de Dios López. Director

Jorge Nevado

José Manuel Melendi

Alberto Ceña (BEPTE). Asesor Técnico

Área de Relación con Asociados y Formación

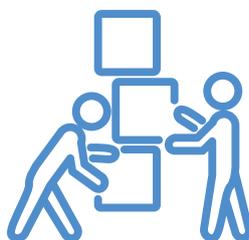
Blanca Gonzalo. Responsable

Área de Administración y Financiera

Ángel Budía. Director

Paula Martínez

Rosa Quero



6.3. Junta Directiva

El presidente, los Vicepresidentes de la Junta Directiva forman parte de la Comisión Ejecutiva.

Presidente/a

D. Juan Diego Díaz Vega
(hasta mayo de 2024)
SIEMENS GAMESA
RENEWABLE ENERGY EÓLICA

D^a Rocío Sicre
(nombrada en mayo 2024)
EDP RENOVABLES
ESPAÑA

Vicepresidentes/as

D. Pablo Alcaraz Marta
ACCIONA EÓLICA CESA

D^a. Rocío Sicre del Rosal
EDP RENOVABLES ESPAÑA

D. Javier Rodríguez Domínguez
ENDESA

D^a. Laura Rol Rua
REPSOL GENERACIÓN ELÉCTRICA

D. Fermín Matesanz Postigo
EOLIA RENOVABLES DE INVERSIONES, SCR

D^a. Consuelo Álvarez Peña
IBERDROLA RENOVABLES ENERGÍA

D. Juan Ferrero Carbajo
NATURGY RENOVABLES

D^a. Mercedes Casado
RWE RENOVABLES IBERIA

D. Pedro Huarte Mendicoa Tato
VESTAS EÓLICA

D. Federico de la Hoz García
VENTIENT ENERGY
MANAGEMENT SERVICES

Vocales

D. José Ignacio Hormaeche Azumendi
ASOCIACIÓN CLÚSTER DE ENERGÍA
DEL PAÍS VASCO (ACE)

D. Iker Chasco
ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DEL SECTOR EÓLICO
DE NAVARRA (ENERCLUSTER)

D^a. Gemma García-Pelayo Jurado
ASOCIACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES
DE ANDALUCÍA (CLANER)

D. Eugenio García Tejerina
ASOCIACIÓN DE PROMOTORES DE ENERGÍA
EÓLICA DE CASTILLA Y LEÓN (APECYL)

D. Raúl Macías Jareño
ASOCIACIÓN EÓLICA CANARIA (AEOLICAN)

D. David Abascal Sagredo
ASOCIACIÓN EÓLICA CANTABRIA

D. Víctor Cusí
ASOCIACIÓ EÓLICA DE CATALUNYA (EOLICCAT)

D. Manel Pazo Paniagua
ASOCIACIÓN EÓLICA DE GALICIA (EGA)

D. Javier Martínez Sutil
ASOCIACIÓN EÓLICA DEL PRINCIPADO DE
ASTURIAS (AEP A)

D. Gabriel Aguiló Zapatero
AXPO IBERIA

D. Francisco Javier Prados
COPENHAGEN INFRASTRUCTURE
PARTNERS (CIP)

D^a Igone Ugalde Sánchez
FUNDACIÓN TECNALIA
RESEARCH & INNOVATION

D^a. Elena Martínez Martínez
GE WIND ENERGY

D^a. Beatriz Mato Otero
GREENALIA GREEN POWER

D. Guillermo Amann Aldecoa
ORMAZABAL ELECTRIC

D^a. Ángeles Mora Sánchez
SSE RENOVABLES

D. Emilio Gómez Lázaro
UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA.
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE ENERGÍAS
RENOVABLES

6.4. Asociados

El año 2023 ha marcado un hito significativo para nuestra asociación, con la incorporación de 44 nuevos socios que han fortalecido aún más nuestra red diversa y vibrante. Estas nuevas adiciones reflejan el continuo crecimiento y la expansión del sector, así como el compromiso compartido de avanzar hacia un futuro más sostenible.

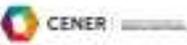
Entre las nuevas incorporaciones, nos complace destacar la presencia de 22 empresas que ofrecen servicios especializados en el sector eólico, aportando su experiencia y conocimientos para impulsar la innovación y el desarrollo. Además, contamos con la participación de 4 empresas de agentes financieros, dos empresas de asesoría legal y un centro de investigación, cuya contribución es fundamental para el éxito y la viabilidad económica de nuestros proyectos.

La eólica marina también ha encontrado su espacio con la inclusión de tres empresas especializadas, mientras que un fabricante de componentes aporta su experiencia clave en la cadena de suministro. La presencia de una empresa de dos empresas de consultoría y otra de ingeniería subraya la importancia de la planificación estratégica y la excelencia técnica en nuestro sector.

Asimismo, damos la bienvenida a 8 nuevas empresas promotoras, cuyo compromiso con el desarrollo de proyectos eólicos contribuye directamente a la expansión y consolidación de esta fuente de energía renovable.

Más de 350 asociados

LISTADO DE SOCIOS

Asociaciones	Centros de investigación
ACE (ASOCIACIÓN CLUSTER DE LA ENERGÍA DEL PAIS VASCO) 	ADIC (ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO) 
AEOLICAN (ASOCIACIÓN EÓLICA CANARIA) 	CENER (CENTRO NACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES) 
AEPA (ASOCIACIÓN EÓLICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS) 	EPRI (ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE) 
AIN (ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA NAVARRA) 	FUNDACIÓN CIRCE (CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS Y CONSUMOS ENERGÉTICOS) 
APECYL (ASOCIACIÓN DE PROMOTORES DE ENERGÍA EÓLICA DE CASTILLA Y LEÓN) 	FUNDACIÓN INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL DE CANTABRIA 
CLANER (ASOCIACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES DE ANDALUCÍA) 	FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH & INNOVATION 
EGA (ASOCIACIÓN EÓLICA DE GALICIA) 	IREC (FUNDACIÓ INSTITUT DE RECERCA EN ENERGIA DE CATALUNYA) 
ENERCLUSTER (ASOCIACIÓN CLUSTER DE ENERGÍA EÓLICA DE NAVARRA) 	PLOCAN (CONSORCIO PLATAFORMA OCEÁNICA DE CANARIAS) 
EOLICCAT (ASOCIACIÓ EÓLICA DE CATALUNYA) 	UCLM (UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA) 

Fabricantes de aerogeneradores

ENERCON	
GE VERNOVA	
NORDEX ENERGY	
SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY	
VESTAS	

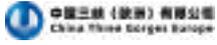
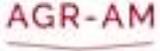
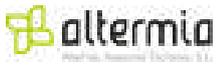
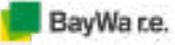
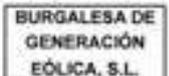
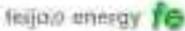
Fabricantes de componentes

3M ESPAÑA	
AEROBLADE	
AMERICAN WIRE GROUP	
AVANTI WIND SYSTEMS	
BALLUFF	
BAUMER	
CEPSA COMERCIAL PETRÓLEOS	
CEPSA GAS Y ELECTRICIDAD	
DINNTECO SPAIN	
GRUPO HINE	
GRUPO INGETEAM	
GRUPO TÉCNICO RIVI	
HAIZEA BILBAO	
HAIZEA TECNOARANDA	

HITACHI ENERGY	
IED GREENPOWER	
INDUSTRIAS FERRI	
JASO ELEVATIONS SYSTEMS	
LAULAGUN BEARINGS	
LM WIND POWER	
NAVANTIA SEANERGIES	
NERVION NAVAL OFFSHORE (GRUPO AMPER)	
NRG SYSTEMS	
ORMAZABAL	
ROXTEC S&P	
SANTOS MAQUINARIA ELÉCTRICA, S.L.	
SCHAEFFLER IBERIA	
TIMKEN	
TRACTEL IBÉRICA	
VICINAY CEMVISA	
VICINAY MARINE	

Promotores / Productores

ABEI ENERGY & INFRASTRUCTURE	
ABO WIND ESPAÑA	
ACCIONA ENERGÍA	

ADELANTA CORPORACIÓN, S.A.		CAPITAL ENERGY	
AFRY MANAGEMENT CONSULTING		CHINA THREE GORGES EUROPE	
AGR-AM		COPENHAGEN INFRASTRUCTURE PARTNERS	
AGUADO WIND SERVICES		CORIO GENERATION	
AIP MANAGEMENT		DISA RENOVABLES	
ALEASOFT		EDIBEL CAPITAL ENERGY SL	
ALERION SPAIN		EDP RENEWABLES	
ALFANAR ENERGÍA ESPAÑA		ELAWAN ENERGY	
ALTANO ENERGY		ELICIO	
ALTERMIA ASESORES TÉCNICOS		ENÁTICA ENERGÍA	
AMARA NZERO		ENDESA	
AMP ENERGY		ENERFÍN SOCIEDAD DE ENERGÍA (GRUPO ELECNOR)	
ARATEL ENERGÍAS RENOVABLES (GRUPO ARRATE)		ENERTRAG	
ARBA ENERGIAS RENOVABLES		ENI PLENITUDE	
ATLAS RENEWABLE ENERGY		ENGIE	
AUDAX RENOVABLES		EÓLICA DEL MONTALT	
AZORA CAPITAL		EUROPEAN ENERGY	
BAYWA R.E. ESPAÑA		EUROWIND ENERGY	
BLUEFLOAT ENERGY		FE ENERGY	
BURGALESA DE GENERACIÓN EÓLICA		FEIJOO ENERGY	

FERROVIAL		ORSTED	
FINERGE		OX2 AB	
FORESTALIA RENOVABLES		PLENIUM PARTNERS	
GALENERGY		PROYECTOS EÓLICOS ARAGONESES	
GALILEO GREEN ENERGY		Q ENERGY EUROPE	
GENERACIÓN EÓLICA DE CASTILLA LA MANCHA (GECAMA)		QAIR	
GENERAL EÓLICA ARAGONESA (GEÓLICA)		REPSOL	
GEOLISOL		RIC ENERGY	
GREEN MIND VENTURES		RP GLOBAL SPAIN OPERATIONS	
GREENALIA WIND POWER		RWE RENEWABLES	
GRUPO ECOENER		SAETA YIELD	
GRUPO ENHOL		SCHRODERS GREENCOAT	
GRUPO JORGE		SINIA RENOVABLES (GRUPO SABADELL)	
IBERDROLA		SKYBORN RENEWABLES	
IBEREÓLICA		SMARTENER	
INVENERGY		SSE RENEWABLES	
LIGHTSOURCE BP		STATKRAFT	
NATURGY		TOTALENERGIES	
NORVENTO ENERXÍA		UKA IBERIA	
OCEAN WINDS		VENTIENT ENERGY	
OPDENERGY		VERBUND GREEN POWER IBERIA	

VILLAR MIR ENERGÍA 

VOLTALIA RENOVABLES ESPAÑA 

WINDVISION ENERGÍA RENOVABLE ESPAÑA 

WPD DEVELOPMENT RENOVABLES 

Servicios

3E 

4FORES 

ABANCA 

ADVENTIS 

AERONES 

ALERION TECHNOLOGIES 

ALTERMIA ASESORES TÉCNICOS 

ALTERTEC RENOVABLES 

ALTIUS OFFSHORE 

AMARA NZERO 

AP EXECUTIVE SEARCH 

APPLUS+ 

AQUILA CLEAN ENERGY 

ARBOREA INTELLBIRD (ARACNOCÓPTERO) 

ARES PMO 

ARUP 

ASISTENCIAS TÉCNICAS DE INGENIERÍA CONSULTORES (ATI CONSULTORES) 

ASPIRAVI 

ATALAYA GENERACIÓN EÓLICA 

AXPO IBERIA 

BARLOVENTO RECURSOS NATURALES 

BAUWATCH 

BIODIV-WIND 

BOSKALIS 

BP ENERGÍA ESPAÑA, S.A.U. 

BTP INFRAESTRUCTURAS 

BUREAU VERITAS IBERIA 

BW-IDEOL 

CABLES Y ESLINGAS 

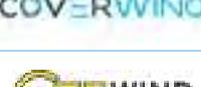
CAPGEMINI ENGINEERING 

CINTRANAVAL-DEF CAR, S.L. 

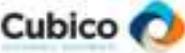
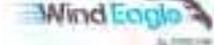
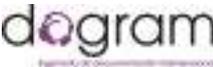
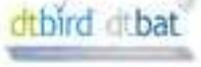
CLYDE & CO 

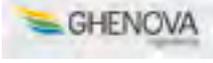
COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS 

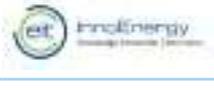
COMANTUR 

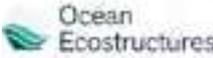
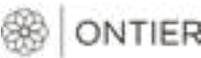
COVERWIND SOLUTIONS 

CTE WIND IBÉRICA 

CUBICO SUSTAINABLE INVESTMENTS		ENTE VASCO DE LA ENERGÍA (EVE)	
DEKRA		ENVIRONMENTAL RESOURCES MANAGEMENT (ERM)	
DELTA POWER		EPSILINE	
DEXIS IBÉRICA		EQUINOR	
DIAGNÓSTICA CONSULTORÍA TÉCNICA		EREDA	
DNV GL		ESTEYCO	
DOGRAM		ÉTULOS SOLUTE	
DRIZA GREEN PARTNERS		EUROGRUAS 2000	
DSS+		EXUS MANAGEMENT PARTNERS	
DTBIRD & DTBAT		FEDEPORT	
ECOS ESTUDIOS AMBIENTALES Y OCEANOGRAFIA		FEYTER IBERIA	
EFESTO GREEN REACTORS		FIBER PROFIL	
EKOBRAS GREEN HYDROGEN		FILTREC IBÉRICA	
ELECTROMIERES		FLOATING POWER PLANT CANARIAS, S.L.	
ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES DEL NOROESTE		FOTOWATIO RENEWABLE VENTURES SERVICIOS ESPAÑA (FRV)	
ENERGINOBA, BATERIAS Y MANTENIMIENTOS		FUNDEEN	
ENERGYLOOP		G-ADVISORY (GRUPO GARRIGUES)	
ENEROCEAN		GALVENTUS	
ENFINITY GLOBAL		GARLOWIND	
ENRIEL		GDES WIND	

GE GRID SOLUTIONS	
GEOCIENCIAS Y EXPLORACIONES MARITIMAS	
GHENOVA INGENIERIA, S.L.	
GLOBAL ENERGY SERVICES SIEMSA (GES)	
GREEN EAGLE SOLUTIONS	
GREEN GIRAFFE	
GREEN HAT CONSULTING	
GREENGEO GLOBAL SERVICES	
GRUAS AGUILAR	
GRUPO INERZIA	
HOGAN LOVELLS	
HOLALUZ	
IBERBLUE WIND	
IDNAMIC	
IKERLUR (GRUPO ALIOS)	
INALIA INNOVACIÓN Y DESARROLLO	
INELEC	
INGEMATIS	
INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE	
INTEGRAL MANAGEMENT FUTURE RENEWABLES	

INTEGRAL SHIPPING COMPANY	
IPS RENEVABLES	
ISOTROL	
JONES LANG LASALLE ESPAÑA	
KAEFER	
KIC INNOENERGY IBERIA	
KINTECH ENGINEERING	
KOOI	
L'ENERGÉTICA	
LEVELTEN ENERGY EUROPE	
LIBERTY DEVELOPMENT	
LLOYD'S REGISTER	
LOXAM HUNE	
LUBRICANTES MOBIL	
MAN ENERGY SOLUTIONS	
MARFLET MARINE	
MARSH	
MCKINSEY & COMPANY	
MEDITERRANEO SEÑALES MARITIMAS (MSM)	
METEOLÓGICA	

METEORAGE		PROIN PINILLA	
MINSAIT		PROXIMA SOLUTIONS GMBH	
MS ENERTECH		PYMAR	
MTORRES DESARROLLOS ENERGÉTICOS		QUALITAS ENERGY	
NABLA WIND HUB		RAMBOLL	
NABRAWIND TECHNOLOGIES		REINOSO CONSULTORS	
NAVALIA		RENEWABLE POWER CAPITAL	
NEXUS ENERGÍA		REOLUM	
NOATUM PROJECT CARGO		RESGREEN	
NORMAWIND		RISKPOINT	
NORTHLAND POWER		ROBERT WALTERS	
OCEAN ECOSTRUCTURES		ROBUR WIND (SPIE)	
ONTIER		SAITEC OFFSHORE TECHNOLOGIES	
ONYX INSIGHT		SAROEN GLOBAL	
OREMOTOR		SENER	
PEAK WIND SPAIN		SERTOGAL	
PÉREZ TORRES MARÍTIMA		SGS TECNOS	
PLANTA FOTOVOLTAICA PIRÁMIDES		SIG SERVICIOS INTEGRADOS DE INGENIERÍA	
PREDITEC		SINCRO MECANICA	
PREVinsa WIND		SIROCO CAPITAL	

SMARTENERGY		URÍA MENÉNDEZ ABOGADOS	
SUARDÍAZ		VECTOR RENEWABLES	
SURUS INVERSA		VENTOS METÓDICOS	
TAIGA MISTRAL		VINCES CONSULTING	
TAMOIN		VIRGINIA BEACH ECONOMIC DEPARTMENT OF ECONOMIC DEVELOPMENT	
TECNATOM		VOLTIO	
TECNO AMBIENTE		VORTEX	
TELAWNE POWER EQUIPMENTS		WATSON FARLEY & WILLIAMS SPAIN	
TENERIFE SHIPYARDS		WIND 1000	
TERAWATIO		WIND SERVICE HUB	
TESICNOR		WIND TO MARKET	
TGS		WPD WINDMANAGER ESPAÑA	
TINDAI		X1 WIND	
TRAINEK		ZEFIRO PARTNERS	
TRANSPORTES LASARTE			
TRIGO GROUP			
TSR WIND			
TYPSA			
UL SOLUTIONS			
UNIVERGY SOLAR			

Listado de centros industriales

NOMBRE EMPRESA	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	CCAA
Adventis	Servicios de mantenimiento. Suministros. Formación GWO. Inspecciones de Seguridad	Mantenimiento	Albacete	Albacete	Castilla La Mancha
Adventis	Servicios de mantenimiento. Suministros. Formación GWO. Inspecciones de Seguridad	Mantenimiento	Burgos	Burgos	Castilla y León
Aguado Wind Services	Soluciones integrales "llave en mano" en materia de montaje, mantenimiento y reparaciones	Ensamblaje y logística	Leganés	Madrid	Comunidad de Madrid
Aguado Wind Services	Soluciones integrales "llave en mano" en materia de montaje, mantenimiento y reparaciones	Mantenimiento	Leganés	Madrid	Comunidad de Madrid
Aguilar Wind Services	Servicios de alquiler de maquinaria pesada para el montaje de aerogeneradores	Servicios	Arganda del Rey	Madrid	Comunidad de Madrid
Altertec Renovables, S.L.	Servicios de Operación y Mantenimiento de Parques Eólicos e infraestructuras eléctricas.	Mantenimiento	Cádiz	Cádiz	Andalucía
Altertec Renovables, S.L.	Servicios de Operación y Mantenimiento de Parques Eólicos e infraestructuras eléctricas.	Mantenimiento	Palencia	Palencia	Castilla y León
Altertec Renovables, S.L.	Servicios de Operación y Mantenimiento de Parques Eólicos e infraestructuras eléctricas.	Mantenimiento	Soria	Soria	Castilla y León
Altertec Renovables, S.L.	Servicios de Operación y Mantenimiento de Parques Eólicos e infraestructuras eléctricas.	Mantenimiento	Valladolid	Valladolid	Castilla y León
Altertec Renovables, S.L.	Servicios de Operación y Mantenimiento de Parques Eólicos e infraestructuras eléctricas.	Mantenimiento	Figueroles	Zaragoza	Aragón
Applus Norcontrol S.L.U.	Ingeniería, Supervisión, Inspección y Ensayos	Mantenimiento / Torres y componentes mecánicos	Sada	La Coruña	Galicia
Arborea Intellbird SL	Servicios de Inspección digital de palas de aerogeneradores y análisis inteligente de datos.	Mantenimiento	Villamayor	Salamanca	Castilla y León
Asea Brown Boveri, S.A. (ABB)	Fabricante de componentes	Generadores, motores y componentes eléctricos	Oiartzun	Guipúzcoa	País Vasco
Asea Brown Boveri, S.A. (ABB)	Fabricante de componentes	Generadores, motores y componentes eléctricos	Madrid	Madrid	Comunidad de Madrid
Asea Brown Boveri, S.A. (ABB)	Mantenimiento eléctrico (preventivo y correctivo)	Mantenimiento	Madrid	Madrid	Comunidad de Madrid
Asea Brown Boveri, S.A. (ABB)	Mantenimientos, correctivos, retrofit y repuestos	Mantenimiento	Sant Quirze del Vallés	Barcelona	Cataluña
Atten2 Advanced Monitoring Technologies	Sensores online para el aceite	Multiplicadoras	Eibar	Guipúzcoa	País Vasco
Avanti Wind Systems, S.L.	Fabricación de Elevadores, Escaleras e internos de aerogenerador	Torres y componentes mecánicos	La Muela	Zaragoza	Aragón
Bach Composite	Góndolas	Ensamblaje y logística	Villadangos del Páramo	León	Castilla y León
Bosch Rexroth, S.L.	Fabricante de componentes	Palas, sistemas de control y actuadores	San Sebastián	Guipúzcoa	País Vasco
C.C. Jensen Ibérica, S.L.	Fabricante de componentes	Torres y componentes mecánicos	Barcelona	Barcelona	Cataluña
Cepsa Comercial Petróleo, S.A.	Aceites y grasas lubricantes así como Servicio de Soporte al Mantenimiento Predictivo	Mantenimiento	Madrid	Madrid	Comunidad de Madrid
Cogaltra S.L.	Tratamientos térmicos de aceros: cementación y temple al vacío, revenido, distensionado	Torres y componentes mecánicos	Narón	A Coruña	Galicia
Comantur S.L.	Mantenimiento	Palas, sistemas de control y actuadores	Cárcar	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Compañía Eólica Tierras Altas S.A.	Explotación y operación de parques. Mantenimiento integral de parques eólicos	Mantenimiento	San Pedro Manrique	Soria	Castilla y León
Danobat Group S. Coop.	Fabricante de maquinaria	Palas, sistemas de control y actuadores	Elgoibar	Guipúzcoa	País Vasco
Duro Felguera	Base de Mantenimiento	Mantenimiento	Silvota (Llanera)	Asturias	Asturias
Duro Felguera	Servicios de Operación y Mantenimiento Parque Eólico	Mantenimiento	San Bartolomé de Tirajana	Las Palmas de Gran Canaria	Canarias

NOMBRE EMPRESA	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	CCAA
Ecoventia	Torres prefabricadas de hormigón	Torres y componentes mecánicos	Quintanar de la Orden	Toledo	Castilla La Mancha
Ecoventia	Torres prefabricadas de hormigón	Torres y componentes mecánicos	Buñol	Valencia	Comunidad Valenciana
Eiffage Métal (Eiffage Energía)	Fabricación y Mantenimiento Torres y Componentes mecánicos	Torres y Componentes mecánicos	Madrigueras	Albacete	Castilla La Mancha
Eldu	Instalación y Mantenimiento de infraestructuras eléctricas y de energía	Mantenimiento	Leganés	Madrid	Comunidad de Madrid
Eldu	Instalación y Mantenimiento de infraestructuras eléctricas y de energía	Mantenimiento	Mutilva Baja	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Eldu	Instalación y Mantenimiento de infraestructuras eléctricas y de energía	Mantenimiento	Bilbao	Bizkaia	Bizkaia
Eldu	Instalación y Mantenimiento de infraestructuras eléctricas y de energía	Mantenimiento	La Puebla de Alfinden	Zaragoza	Aragón
Electrónica y Comunicaciones Noroeste SL	Servicios de Electrónica	Mantenimiento	Fene	A Coruña	Galicia
Elinsa (Electrotécnica Industrial y Naval S.L.)	Fabricante de cuadros eléctricos y de electrónica de potencia	Generadores, motores y componentes eléctricos	La Coruña	La Coruña	Galicia
Elinsa (Electrotécnica Industrial y Naval S.L.)	Mantenimiento eléctrico (preventivo y correctivo)	Mantenimiento	La Coruña	La Coruña	Galicia
Elinsa (Electrotécnica Industrial y Naval S.L.)	Mantenimiento eléctrico (preventivo y correctivo)	Mantenimiento	Lugo	Lugo	Galicia
Enel Green Power España S.L	Servicio de logística de repuestos y grandes componentes	Centro Logístico	As Pontes	A Coruña	Galicia
Enel Green Power España S.L	Servicios de Centro de Control y Operación remota de parques eólicos y subestaciones	Centro de Control y Operación Remota	Ribera del Loira	Madrid	Comunidad de Madrid
Enel Green Power España S.L	Servicios de Mantenimiento Predictivo	Centro de Monitorización y Diagnóstico	Ribera del Loira	Madrid	Comunidad de Madrid
Enercon Windenergy Spain, S.L.	Base de mantenimiento	Mantenimiento	Albacete	Albacete	Castilla La Mancha
Enercon Windenergy Spain, S.L.	Base de mantenimiento	Mantenimiento	Facinas	Cádiz	Andalucía
Enercon Windenergy Spain, S.L.	Base de mantenimiento	Mantenimiento	Antequera	Málaga	Andalucía
Enercon Windenergy Spain, S.L.	Base de mantenimiento	Mantenimiento	Tafalla	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Enercon Windenergy Spain, S.L.	Base de mantenimiento	Mantenimiento	Granadilla de Abona	Santa Cruz de Tenerife	Canarias
Enercon Windenergy Spain, S.L.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	El Puerto de Santa María	Cádiz	Andalucía
Enercon Windenergy Spain, S.L.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Culleredo	La Coruña	Galicia
Enercon Windenergy Spain, S.L.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Agüimes	Las Palmas	Canarias
Energiea, servicios y mantenimiento S.L	Control y mantenimiento de parques	Generadores, motores y componentes eléctricos	Mazaricos	La Coruña	Galicia
Energiea, servicios y mantenimiento S.L	Control y mantenimiento de parques	Generadores, motores y componentes eléctricos	Ferreira do Valadouro	Lugo	Galicia
Energiea, servicios y mantenimiento S.L	Control y mantenimiento de parques	Generadores, motores y componentes eléctricos	A Cañiza	Pontevedra	Galicia
Enflo Windtec Ibérica	Fabricación de pequeños aerogeneradores	Ensamblaje y logística	Orcoyen	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Enriel, S.L.	Suministro de repuestos y componentes específicos	Mantenimiento, logística, multiplicadoras, palas, componentes	Vigo	Pontevedra	Galicia
Eolive Vertical SL	Servicios de Mantenimiento de parques eólicos y torres meteorológicas. Servicios de apoyo a Construcción de parques eólicos. Especialistas en acceso con cuerdas.	Mantenimiento	Esquiroz	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
ERREKA Smart Fastening	Servicios y mantenimiento en uniones atornilladas	Mantenimiento, Construcción	Bergara	Gipuzkoa	Pais Vasco

NOMBRE EMPRESA	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	CCAA
Evolventia, S.L.	Fabricación, recuperación, análisis técnico y control de calidad de engranajes	Torres y componentes mecánicos	Narón	La Coruña	Galicia
Fluitechnik, S.A.	Ingeniería y fabricación de componentes	Palas, sistemas de control y actuadores	Orcoyen	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Fluitechnik, S.A.	Ingeniería, diseño, fabricación y revisión de utillajes de elevación.	Palas, sistemas de control y actuadores	Orcoyen	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Fluitechnik, S.A.	Reparación de componentes	Palas, sistemas de control y actuadores	Orcoyen	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Fluitechnik, S.A.	Suministro y logística de repuestos	Palas, sistemas de control y actuadores	Orcoyen	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Fuchs Lubricantes S.A.U.	Lubricantes, grasas y pastas lubricantes. Servicio de asistencia técnica y Soporte al Mantenimiento Predictivo	Mantenimiento	Castellbisbal	Barcelona	Cataluña
Galol, S.A.	Recubrimiento de piezas	Torres y componentes mecánicos	Olleira	Valencia	Comunidad Valenciana
Galventus Servicios Eólicos, S.L.	Servicios de inspección y mantenimiento de palas y composites	Centro de mantenimiento y reparación	Cambados	Pontevedra	Galicia
Galventus Servicios Eólicos, S.L.	Servicios de inspección y mantenimiento de palas y composites	Centro de mantenimiento y reparación	As Pontes	La Coruña	Galicia
GAMESA ELECTRIC	Fabricación de convertidores	Generadores, motores y componentes eléctricos	Coslada	Madrid	Comunidad de Madrid
GAMESA ELECTRIC	Fabricación de equipo eléctrico	Generadores, motores y componentes eléctricos	Benisanó	Valencia	Comunidad Valenciana
GAMESA ELECTRIC	Fabricación de generadores	Generadores, motores y componentes eléctricos	Reinosa	Cantabria	Cantabria
GAMESA ENERGY TRANSMISSION	Ensamblaje de multiplicadoras	Multiplicadoras	Lerma	Burgos	Castilla y León
GAMESA ENERGY TRANSMISSION	Ensamblaje de multiplicadoras	Multiplicadoras	Asteasu	Guipuzcoa	País Vasco
GAMESA ENERGY TRANSMISSION	Ensamblaje de multiplicadoras	Multiplicadoras	Mungia	Vizcaya	País Vasco
GAMESA ENERGY TRANSMISSION	Reparación de multiplicadoras	Multiplicadoras	Sigüeiro-Oroso	La Coruña	Galicia
GARLO WIND	Servicios de inspección y mantenimiento de palas y composites	Centro de mantenimiento y reparación	Oleiros	La Coruña	Galicia
GARLO WIND	Servicios de inspección y mantenimiento de palas y composites	Centro de mantenimiento y reparación	Xove	Lugo	Galicia
GDES Wind, S.L.	Inspección y reparación de palas	Mantenimiento	Albacete	Albacete	Castilla La Mancha
GDES Wind, S.L.	Inspección y reparación de palas	Mantenimiento	As Pontes	La Coruña	Galicia
GDES Wind, S.L.	Inspección y reparación de palas	Mantenimiento	Culleredo	La Coruña	Galicia
GE Vernova	Mantenimiento y reparación de componentes de turbinas eólicas	Mantenimiento	Noblejas	Toledo	Castilla La Mancha
Glual Energy S.L	Ingeniería y fabricación de sistemas hidráulicos para control de pitch y yaw	Sistemas hidráulicos para aerogeneradores	Azpeitia	Guipúzcoa	País Vasco
Glual Energy S.L	Reparación y reacondicionamiento de sistemas hidráulicos y servicio de repuestos	Sistemas hidráulicos para aerogeneradores	Azpeitia	Guipúzcoa	País Vasco
Glual Innova AIE	Desarrollo, ensayo y validación de prototipos de sistemas y componentes hidráulicos	Sistemas hidráulicos para aerogeneradores	Azpeitia	Guipúzcoa	País Vasco
GRI Castings Zestoa	Castings	Torres y componentes mecánicos	Zestoa	Guipúzcoa	País Vasco
GRI Flanges Iraeta	Bridas	Torres y componentes mecánicos	Iraeta	Guipúzcoa	País Vasco
GRI Towers Galicia	Torres	Torres y componentes mecánicos	Carballino	Orense	Galicia
Grupo Álava	Servicios de mantenimiento predictivo y hardware de lot y Plataforma AioT eólica	Mantenimiento y Plataforma	Madrid	Madrid	Comunidad de Madrid
Grupo Álava	Servicios de mantenimiento predictivo y hardware de lot y Plataforma AioT eólica	Mantenimiento y Plataforma	Barcelona	Barcelona	Cataluña

NOMBRE EMPRESA	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	CCAA
Grupo Álava	Servicios de mantenimiento predictivo y hardware de lot y Plataforma AioT eólica	Mantenimiento y Plataforma	Zaragoza	Zaragoza	Aragón
Grupo Inerzia-Conapro S.L.U.	Venta y revisión homologada de todo tipo de EPI's, Formación en Altura y Centro de Formación propio (GWO).	Torres y componentes mecánicos	Multiva Baja	Navarra	Navarra
Grupo Inerzia-NEM S.L.	Ingeniería; diseño, fabricación y revisión de utillajes de elevación.	Torres y componentes mecánicos	Orcoyen	Navarra	Navarra
Grupo Inerzia-Serena S.L.	Servicio especializado mantenimiento (multiplicadoras, elevadores, líneas de vida, evacuadores)	Mantenimiento	Orcoyen	Navarra	Navarra
Grupo Inerzia-VENTUM ACADEMY	Centro de Formación Práctica Técnica eólica de Alto Nivel	Multiplicadoras	Noain	Navarra	Navarra
Grupo Técnico RIVI S.L.	Componentes y accesorios para dosificación y recogida de grasas	Fabricante de componentes	María de Huerva	Zaragoza	Aragón
Grupo Técnico RIVI S.L.	Equipos para engrase manual (O&M)	Mantenimiento	María de Huerva	Zaragoza	Aragón
Grupo Técnico RIVI S.L.	Purificación de aceite & eliminación de barnices (Multiplicadora)	Mantenimiento	María de Huerva	Zaragoza	Aragón
Grupo Técnico RIVI S.L.	Reparación de equipos de engrase & lubricación	Mantenimiento	María de Huerva	Zaragoza	Aragón
Grupo Técnico RIVI S.L.	Sistemas de engrase (para rodamientos y engranajes)	Generadores, motores y componentes eléctricos	María de Huerva	Zaragoza	Aragón
Grupo Técnico RIVI S.L.	Sistemas de engrase (para rodamientos y engranajes)	Palas, sistemas de control y actuadores	María de Huerva	Zaragoza	Aragón
Haizea Bilbao	Fabricación de torres de aerogeneradores y cimentaciones offshore	Torres y componentes mecánicos	Zierbena	Vizcaya	Pais Vasco
Haizea Grupo WEC	Fundición, Mecanizado y tratamiento superficial de componentes para aerogeneradores	Torres y componentes mecánicos	Itziar-Deba	Gipuzkoa	Pais Vasco
Haizea Grupo WEC	Fundición, Mecanizado y tratamiento superficial de componentes para aerogeneradores	Torres y componentes mecánicos	Agurain	Araba	Pais Vasco
Haizea Tecnoaranda	Fabricación de torres de aerogeneradores	Torres y componentes mecánicos	Aranda de Duero	Burgos	Castilla y León
Hine Group	Ingeniería y fabricación de sistemas y componentes hidráulicos para aerogeneradores	Componentes hidráulicos aerogeneradores	Olaberría	Guipúzcoa	Pais Vasco
Hine Group	Reparación y mantenimiento de sistemas hidráulicos y suministro de repuestos originales y equivalentes	Servicio de reparación y mantenimiento	Olaberría	Guipúzcoa	Pais Vasco
Hine Group	Centro I+D+i: Ensayos, montaje de prototipos y laboratorio de validación de producto	Centro I+D	Olaberría	Guipúzcoa	Pais Vasco
Hine Group		Servicio de reparación y mantenimiento	Avilés	Asturias	Asturias
Hine Group	Reparación y mantenimiento de sistemas hidráulicos y suministro de repuestos originales y equivalentes	Servicio de reparación y mantenimiento	Zaragoza	Zaragoza	Aragón
Hine Group	Ingeniería y fabricación de equipos para montaje de palas, giro de rotor, elevación de cable y otros	Palas, sistemas de control y actuadores	Zaragoza	Zaragoza	Aragón
Hitachi Energy	Fabricante de componentes	Generadores, motores y componentes eléctricos	Córdoba	Córdoba	Andalucía
Hitachi Energy	Fabricante de componentes	Generadores, motores y componentes eléctricos	Zaragoza	Zaragoza	Aragón
Hitachi Energy	Ingeniería, reparación y mantenimiento de transformadores eléctricos	Mantenimiento	Trapagaran	Vizcaya	Pais Vasco
Hitachi Energy	Consultoría, Mantenimientos, correctivos, retrofit y repuestos	Mantenimiento	Madrid	Madrid	Comunidad de Madrid
IDPSA Engineering & Robotics	Automatización de acabado de palas y Automatización del pintado de Torres	Torres y componentes mecánicos	San Fernando de Henares	Madrid	Comunidad de Madrid
Ied Greenpower SI.	ingeniería y fabricación de equipos electrónicos, iluminación y sistemas de seguridad para el mantenimiento eólico	Ensamblaje, electronica y logística	Aizoain	Navarra	Navarra
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Mantenimiento	Villalba	Lugo	Galicia

NOMBRE EMPRESA	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	CCAA
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Mantenimiento	Almazán	Soria	Castilla y León
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Supervisión	Serón	Almería	Andalucía
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Supervisión	Motril	Granada	Andalucía
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Supervisión	El Granado	Huelva	Andalucía
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Supervisión	Noalejo	Jaén	Andalucía
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Supervisión	Cerdedo	Pontevedra	Galicia
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Supervisión	Escucha	Teruel	Aragón
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Supervisión	Villarubia de Santiago	Toledo	Andalucía
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Supervisión	La Muela	Zaragoza	Aragón
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos. Reparación de palas eólicas	Mantenimiento, logística, multiplicadoras, palas, componentes	Santa Comba	La Coruña	Galicia
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Mantenimiento	Burgos	Burgos	Castilla y León
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Mantenimiento	Benavente	Zamora	Castilla y León
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Mantenimiento	Borja	Zaragoza	Aragón
IM Future, S.L.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Mantenimiento	Dumbria	A Coruña	Galicia
Indra Sistemas	Centro de Soporte para Energías Renovables. Ingeniería y servicios de mantenimiento de aerogeneradores	Ensamblaje, Electrónica y Logística	San Román de Bembibre	León	Castilla y León
Indra Sistemas	Ingeniería y servicios de mantenimiento de aerogeneradores	Mantenimiento	Aranjuez	Madrid	Comunidad de Madrid
Indra Sistemas	Sistemas de Mantenimiento Predictivo Ingeniería equipos de medida	Mantenimiento	San Fernando de Henares	Madrid	Comunidad de Madrid
Indra Sistemas S.A.	Servicio de reparación y retrofit de tarjetas electrónicas en el sector de las energías renovables	Mantenimiento electrónica	San Román de Bembibre	León	Castilla León
Ingeniería y Diseño Europeo, S.A.	Ingeniería y fabricación de estructuras flotantes, fundaciones para eólica marina flotante, módulos y recipientes a presión	Componentes mecánicos para eólica marina	Gijón & Avilés	Principado de Asturias	Principado de Asturias
Ingeteam Indar Machines S.A.	Fabricación de Componentes Generadores, motores y componentes eléctricos	Generadores, motores y componentes eléctricos	Beasain	Guipúzcoa	País Vasco
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Albacete	Albacete	Castilla La Mancha
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Las Navas del Marqués	Ávila	Castilla y León
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Mérida	Badajoz	Extremadura
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Burgos	Burgos	Castilla y León
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Logrosan	Cáceres	Extremadura
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Tarifa	Cádiz	Andalucía
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Villarta de San Juan	Ciudad Real	Castilla La Mancha
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Cuenca	Cuenca	Castilla La Mancha
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Villanueva del Arzobispo	Jaén	Andalucía

NOMBRE EMPRESA	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	CCAA
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	La Coruña	La Coruña	Galicia
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Las Palmas	Las Palmas	Canarias
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Villalba	Lugo	Galicia
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Murcia	Murcia	Murcia
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Berriain	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Palencia	Palencia	Castilla y León
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Perogordo	Segovia	Castilla y León
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Sevilla	Sevilla	Andalucía
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Almazán	Soria	Castilla y León
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Tenerife	Tenerife	Canarias
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Escucha, Teruel	Teruel	Aragón
Ingeteam Power Technology, S.A - Service	Servicios de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	La Muela	Zaragoza	Aragón
Ingeteam Power Technology, S.A. - Converters	Fabricación de Componentes	Generadores, motores y componentes eléctricos	Ortuella	Vizcaya	País Vasco
Ingeteam Power Technology, S.A. - Electronics	Fabricación de Componentes	Generadores, motores y componentes eléctricos	Zamudio	Vizcaya	País Vasco
Ingeteam Power Technology, S.A. - Paneles	Fabricación de Componentes	Generadores, motores y componentes eléctricos	Sesma	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Intaf Promecan S.L.	Fabricación componentes estructurales y mecánicos: calderería, mecanizado y tratamiento de superficie	Torres y componentes mecánicos	Narón	La Coruña	Galicia
Intaf Promecan S.L.	Reparaciones mecánicas y estructurales	Mantenimiento	Narón	La Coruña	Galicia
Intord S.A.	Tornillería	Torres y componentes mecánicos	Leganés	Madrid	Comunidad de Madrid
Isastur Isotron S.A.U.	Mantenimiento eléctrico (preventivo y correctivo)	Mantenimiento	Valencia	Valencia	Comunidad Valenciana
Isastur Isotron S.A.U.	Mantenimiento eléctrico (preventivo y correctivo)	Mantenimiento	Llanera	Asturias	Asturias
Isastur Isotron S.A.U.	Mantenimiento eléctrico (preventivo y correctivo)	Mantenimiento	Narón	La Coruña	Galicia
Isastur Isotron S.A.U.	Mantenimiento eléctrico (preventivo y correctivo)	Mantenimiento	Camas	Sevilla	Andalucía
Isastur Isotron S.A.U.	Mantenimiento eléctrico/instrumentación (preventivo y correctivo)	Mantenimiento	San Ciprián	Lugo	Galicia
Isastur Isotron S.A.U.	Mantenimiento instrumentación (preventivo y correctivo)	Mantenimiento	Porriño	Pontevedra	Galicia
Isotrol, S.A.	Servicios de Respaldo a la Operación y Mantenimiento en parques eólicos	Mantenimiento	Sevilla	Sevilla	Andalucía
Jaso Elevation Systems	Diseño, Fabricación, Montaje y Mantenimiento de Elevadores e internos de torre	Mantenimiento	Salvatierra	Álava	País Vasco
Kintech Ingeniería, S.L.	Data loggers	Generadores, motores y componentes eléctricos	Zaragoza	Zaragoza	Aragón
Laso Abnormal Loads S.A.	Transportes Especiales	Ensamblaje y logística	Badajoz	Badajoz	Extremadura
Laulagun Bearings S.L	Ingeniería, diseño y fabricación de Rodamientos de pitch y yaw	Palas, sistemas de control y actuadores	Idiazábal	Guipúzcoa	País Vasco
Laulagun Bearings S.L	Ingeniería, diseño y fabricación de Rodamientos de pitch y yaw	Palas, sistemas de control y actuadores	Olaberría	Guipúzcoa	País Vasco
LM Wind Power (GE Vernova)	Fabricación de palas	Palas, sistemas de control y actuadores	Les Coves de Vinromá	Castellón	Comunidad Valenciana

NOMBRE EMPRESA	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	CCAA
LM Wind Power (GE Vernova)	Fabricación de palas	Palas, sistemas de control y actuadores	Ponferrada	León	Castilla y León
Lubricantes Mobil	Lubricantes, aceites y grasas Mobil. Soluciones de Lubricación y Mantenimiento Predictivo	Mantenimiento	Pozuelo de Alarcón	Madrid	Comunidad de Madrid
Mantenimiento y Servicios Tecman, S.L.	Instalación y ensamblaje de Aerogeneradores	Ensamblaje y logística	Narón	La Coruña	Galicia
Mantenimiento y Servicios Tecman, S.L.	Operación y Mantenimiento de Parques Eólicos. Mantenimiento de Gran Correctivo	Mantenimiento	Narón	La Coruña	Galicia
MESA - Manufacturas Eléctricas, S.A.U.	Fabricación equipo eléctrico	Generadores, motores y componentes eléctricos	Mungia	Vizcaya	Pais Vasco
Navacel	Fabricación de subestaciones, transition piezas y acero secundario	Torres y componentes mecánicos	Puerto de Bilbao - Erandio	Vizcaya	Pais Vasco
Navacel	Torres, fundaciones y cuerpos de generadores	Torres y componentes mecánicos	Dulatntzi - Alegría	Álava	Pais Vasco
Navacel	Torres, fundaciones y cuerpos de generadores	Torres y componentes mecánicos	Bilbao - Trapaga	Vizcaya	Pais Vasco
Navantia	Fabricación de cimentaciones para aerogeneradores de eólica marina de tipo fijo y flotantes. Fabricación de subestaciones eléctricas para eólica marina de corriente continua y alterna, fijas y flotantes.	Componentes BOP para eólica marina	Puerto Real	Cádiz	Andalucía
Navantia	Fabricación de cimentaciones para aerogeneradores de eólica marina de tipo fijo y flotantes. Fabricación de subestaciones eléctricas para eólica marina de corriente continua y alterna, fijas y flotantes	Componentes BOP para eólica marina	Fene	La Coruña	Galicia
Navantia	Mecanizado y ensamblaje	Ensamblaje y logística	Ferrol	La Coruña	Galicia
Neodyn, S.L.	Ingeniería de mantenimiento, soporte técnico y capacitación	Mantenimiento	Narón	La Coruña	Galicia
Neodyn, S.L.	Ingeniería mecánica	Torres y componentes mecánicos	Narón	La Coruña	Galicia
Neodyn, S.L.	Sevicios logísticos integrales	Ensamblaje y logística	Narón	La Coruña	Galicia
Nordex Energy Spain, S.A.U.	Fabricación de aerogeneradores	Ensamblaje y logística	Barasoáin	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Nordex Energy Spain, S.A.U.	Operación y Mantenimiento Integral de Parques Eólicos	Mantenimiento y Operación	Sarriguren	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
Norvento Ned Factory, S.L.	Ensamblaje de aerogeneradores	Ensamblaje y logística	Villalba	Lugo	Galicia
Norvento Ned Factory, S.L.	Fabricación de palas	Palas, sistemas de control y actuadores	Villalba	Lugo	Galicia
Norvento Operación y Mantenimiento, SL	Servicios de Operación y Mantenimiento en parques eólicos	Mantenimiento	Villalba	Lugo	Galicia
Oremotor, S.L.U	Reparación de generadores	Generadores, motores y componentes eléctricos	Hernani	Guipúzcoa	Pais Vasco
Ormazabal Burgos Switchgear	Fabricación de equipo eléctrico	Generadores, motores y componentes eléctricos	Burgos	Burgos	Castilla y León
Ormazabal Centros de Transformación	Fabricación de equipo eléctrico	Generadores, motores y componentes eléctricos	Seseña	Toledo	Castilla La Mancha
Ormazabal Cotradis Transformadores	Fabricación de equipo eléctrico	Generadores, motores y componentes eléctricos	Loeches	Madrid	Comunidad de Madrid
Ormazabal Distribución Primaria	Fabricación de equipo eléctrico	Generadores, motores y componentes eléctricos	Amorebieta	Vizcaya	Pais Vasco
Ormazabal Distribución Secundaria	Fabricación de equipo eléctrico	Generadores, motores y componentes eléctricos	Igorre	Vizcaya	Pais Vasco
Ormazabal Ólvega Transformadores	Fabricación de equipo eléctrico	Generadores, motores y componentes eléctricos	Ólvega	Soria	Castilla y León
Pablo Vega S.L.	Operación y Mantenimiento Integral de Parques Eólicos, Grandes Correctivos, Repuestos, Retrofits, Inspección y Auditorías.	Mantenimiento	Algeciras	Cádiz	Andalucía
Pablo Vega S.L.	Reparación de generadores	Generadores, motores y componentes eléctricos	Algeciras	Cádiz	Andalucía
Previnsa. S.L	Ingeniería, prevención y consultoría. Formación GWO. Venta y revisión de EPIs.	Mantenimiento	Arganda del Rey	Madrid	Comunidad de Madrid

NOMBRE EMPRESA	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	CCAA
Santos Maquinaria Eléctrica, S.L.	Bobinado, mantenimiento, reparación de generadores y transformadores	Mantenimiento	Getafe	Madrid	Comunidad de Madrid
Santos Maquinaria Eléctrica, S.L.	Reparación y mantenimiento de multiplicadoras	Mantenimiento	Getafe	Madrid	Comunidad de Madrid
Santos Maquinaria Eléctrica, S.L.	Suministro de repuestos y componentes específicos	Mantenimiento	Getafe	Madrid	Comunidad de Madrid
SGS TECNOS, S.A.	Formación GWO	Mantenimiento	Avilés	Asturias	Asturias
SGS TECNOS, S.A.	Formación GWO	Mantenimiento	Cartagena	Murcia	Murcia
SGS TECNOS, S.A.	Formación GWO	Mantenimiento	Zaragoza	Zaragoza	Aragón
SIEMENS GAMESA	Ensamblaje de nacelles y bujes	Ensamblaje y logística	Ágreda	Soria	Castilla y León
SIEMENS GAMESA	Fundición de componentes	Torres y componentes mecánicos	Burgos	Burgos	Castilla y León
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Albacete	Albacete	Castilla la Mancha
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Burgos	Burgos	Burgos
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Madrid	Madrid	Comunidad de Madrid
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Medina del Campo	Valladolid	Castilla y León
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Valencia	Valencia	Comunidad Valenciana
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Santiago de Compostela	La Coruña	Galicia
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Sarriguren	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Sarriguren	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Torremolinos	Málaga	Andalucía
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Zamudio	Vizcaia	Pais Vasco
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Zamudio	Vizcaia	Pais Vasco
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Zaragoza	Zaragoza	Aragón
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Burgos	Burgos	Burgos
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Pamplona	Navarra	Comunidad Foral de Navarra
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Oroso	La Coruña	Galicia
SIEMENS GAMESA	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Reinosa	Cantabria	Cantabria
Sincro Mecánica, S.L.	Diseño, desarrollo y consolidación de soluciones de mantenimiento	Mantenimiento	Narón	La Coruña	Galicia
Sincro Mecánica, S.L.	Estudio técnico y reparación de ejes principales. Suministro y logística de repuestos	Mantenimiento	Narón	La Coruña	Galicia
Sincro Mecánica, S.L.	Estudio técnico y reparación de multiplicadoras. Suministro y logística de repuestos	Multiplicadoras	Narón	La Coruña	Galicia
Sincro Mecánica, S.L.	Mantenimiento integral del Tren de Potencia y componentes auxiliares. Estudio y desarrollo técnico	Mantenimiento	Narón	La Coruña	Galicia
Solvento	Mantenimiento, Correctivos, retrofit, repuestos. Venta de Aerogeneradores usados	Mantenimiento	Cuarte de Huerva	Zaragoza	Aragón
Talleres Ganomagoga, S.L.U.	Torres, Reparaciones de torres en taller e in situ	Torres, componentes mecánicos	Ponteareas	Pontevedra	Galicia
Tamoin, S.L.	Operación y Mantenimiento Integral de Parques Eólicos, Grandes Correctivos, Repuestos, Retrofits, Inspección y Reparación de PalasSupervisión de Puesta en Marcha, Auditorías	Mantenimiento	Albacete	Albacete	Castilla La Mancha

NOMBRE EMPRESA	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	CCAA
Tamoin, S.L.	Operación y Mantenimiento Integral de Parques Eólicos, Grandes Correctivos, Repuestos, Retrofits, Inspección y Reparación de PalasSupervisión de Puesta en Marcha, Auditorías	Mantenimiento	Cuenca	Cuenca	Castilla La Mancha
Tamoin, S.L.	Operación y Mantenimiento Integral de Parques Eólicos, Grandes Correctivos, Repuestos, Retrofits, Inspección y Reparación de PalasSupervisión de Puesta en Marcha, Auditorías	Mantenimiento	Orense	Orense	Galicia
Tamoin, S.L.	Operación y Mantenimiento Integral de Parques Eólicos, Grandes Correctivos, Repuestos, Retrofits, Inspección y Reparación de PalasSupervisión de Puesta en Marcha, Auditorías	Mantenimiento	Bilbao	Vizcaya	País Vasco
Tamoin, S.L.	Operación y Mantenimiento Integral de Parques Eólicos, Grandes Correctivos, Repuestos, Retrofits, Inspección y Reparación de PalasSupervisión de Puesta en Marcha, Auditorías	Mantenimiento	Benavente	Zamora	Castilla y León
Tecnatom S.A.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Mantenimiento	Puerto de Santa María	Cádiz	Andalucía
Tecnatom S.A.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Mantenimiento	San Sebastián de los Reyes	Madrid	Madrid
Tecnatom S.A.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Mantenimiento	Hospitalet del Infant	Tarragona	Cataluña
Tecnatom S.A.	Servicios de Operación, mantenimiento y supervisión en parques eólicos	Mantenimiento	Trapagaran	Vizcaya	País Vasco
Tesicnor, S.L.	Ingeniería y fabricación de componentes. Centro de formación GWO	Torres y componentes mecánicos	Alcalá de Henares	Madrid	Madrid
Tesicnor, S.L.	Ingeniería y fabricación de componentes. Centro de formación GWO	Torres y componentes mecánicos	Noáin	Navarra	Navarra
Tractel Ibérica, S.A.	Fabricación de Elevadores	Torres y componentes mecánicos	Hospitalet de Llobregat	Barcelona	Cataluña
Tractel Ibérica, S.A.	Fabricación de Elevadores	Torres y componentes mecánicos	Huesca	Huesca	Aragón
TSR Wind	Ingeniería especializada en el desarrollo robótico para el mantenimiento eólico. Servicios de Inspección de palas y torres.	Mantenimiento	Rivas-Vaciamadrid	Madrid	Madrid
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Albacete	Albacete	Castilla La Mancha
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Astudillo	Palencia	Castilla y León
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Benbibre	León	Castilla y León
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Medina Sidonia	Cádiz	Andalucía
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Medina Sidonia I	Cádiz	Andalucía
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Albolote	Granada	Andalucía
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Hueneja	Granada	Andalucía
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	A Coruña	La Coruña	Galicia
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	A Estrada	Pontevedra	Galicia
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Burgos	Burgos	Castilla y León
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Campillos	Málaga	Andalucía
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Villanueva de Castillejos	Huelva	Andalucía
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Rincon del Soto	Rioja	La Rioja
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Sevilla	Sevilla	Andalucía

NOMBRE EMPRESA	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	CCAA
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Carbonera de Frentes	Soria	Castilla y León
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Flix	Tarragona	Cataluña
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Valladolid	Valladolid	Castilla y León
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Corese	Zamora	Castilla y León
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Centrovia - La Muela	Zaragoza	Aragón
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Zuera	Zaragoza	Aragón
Vestas Eólica, S.A.U.	Centro de Servicios para el Mantenimiento de Aerogeneradores	Mantenimiento	Viveiro	Lugo	Galicia
Vestas Eólica, S.A.U.	Fabricación de palas	Palas	Daimiel	Ciudad Real	Castilla La Mancha
Vestas Eólica, S.A.U.					
Vicinay Cemvisa, S.A.	Diseño, fabricación y mantenimiento de equipos de elevación (grúas y polipastos) y fabricación de cadena.	Mantenimiento	Vitoria	Vitoria	País Vasco
Vicinay Cemvisa, S.A.	Diseño, fabricación y mantenimiento de equipos de elevación (grúas y polipastos) y fabricación de cadena.	Mantenimiento	Otxandio	Vizcaya	País Vasco
Voith Turbo, S.A.	Bombas	Torres y componentes mecánicos	Coslada	Madrid	Madrid
Wind1000 Corporate Holding S.L.	Servicios de gestión, dirección y organización de parques eólicos.	Servicios	Santiago de Compostela	A Coruña	Galicia
Wind1000 Services S.L.	izado e instalación de aerogeneradores, supervisión, operación y mantenimiento de parques eólicos.	Servicios	Villalba	Lugo	Galicia
Windar Renovables, S.L. (Aemsa Santana, S.A.)	Fabricación de tramos de torre para aerogeneradores	Torres y componentes mecánicos	Linares	Jaén	Andalucía
Windar Renovables, S.L. (Tadarsa Eólica S.L.)	Fabricación de tramos de torre para aerogeneradores y fundaciones offshore	Torres y componentes mecánicos	Avilés	Asturias	Asturias
Windar Renovables, S.L. (Windar Offshore, S.L.)	Fabricación de fundaciones para aerogeneradores de eólica marina de tipo fijo y fundaciones flotantes	Torres y componentes mecánicos	Avilés	Asturias	Asturias
Windar Renovables, S.L. (Windar Offshore, S.L.)	Fabricación de fundaciones para aerogeneradores de eólica marina de tipo fijo y fundaciones flotantes	Torres y componentes mecánicos	Ferrol	La Coruña	Galicia
Windar Renovables, S.L. (Windar Wind Services, S.L.)	Fabricación de tramos de torre para aerogeneradores	Torres y componentes mecánicos	Gijón	Asturias	Asturias
Ynfinity Energy Group	Servicios de Operación y Mantenimiento Integral de Parques Eólicos, Puesta en Marcha, Grandes Correctivos, Modificaciones de Diseño, Inspección Mantenimiento y Reparación de Palas	Mantenimiento	Almansa, Alpera	Albacete	Castilla La Mancha
Ynfinity Energy Group	Servicios de Operación y Mantenimiento Integral de Parques Eólicos, Puesta en Marcha, Grandes Correctivos, Modificaciones de Diseño, Inspección Mantenimiento y Reparación de Palas	Operación y Mantenimiento, Inspección, Mantenimiento y Reparación de Palas	Tarifa	Cádiz	Andalucía
Ynfinity Energy Group	Servicios de Operación y Mantenimiento Integral de Parques Eólicos, Puesta en Marcha, Grandes Correctivos, Modificaciones de Diseño, Inspección Mantenimiento y Reparación de Palas	Operación y Mantenimiento, Inspección, Mantenimiento y Reparación de Palas	Villalba	Lugo	Galicia
Ynfinity Energy Group	Servicios de Operación y Mantenimiento Integral de Parques Eólicos, Puesta en Marcha, Grandes Correctivos, Modificaciones de Diseño, Inspección Mantenimiento y Reparación de Palas	Operación y Mantenimiento	Altos de la Cruz de Hierro	Ávila	Castilla y León

Índice de Tablas

1. Las cifras de la eólica en España.....	11
RANKING DE PROVINCIAS POR GENERACIÓN EN 2023	13
POTENCIA INSTALADA POR FABRICANTES.....	14
POTENCIA INSTALADA POR PROMOTORES	15
2. Lo más destacado del año para la eólica.....	25
EVOLUCIÓN DE LAS RESTRICCIONES TÉCNICAS EN EL PDBF (FASE 1) A BAJAR	31
RESTRICCIONES TÉCNICAS EN TIEMPO REAL	32
4. I+D+i y la Plataforma REOLTEC.....	69
RESULTADOS DEFINITIVOS REPOTENCIACIÓN CIRCULAR	76
RESULTADOS GLOBALES PARA LAS AYUDAS CONCEDIDAS	77
AYUDA CONCEDIDA A PROYECTOS ALMACENAMIENTO CON GENERACIÓN EÓLICA.....	77
PROYECTOS DE EÓLICA APROBADOS.....	78
LÍNEAS DE AYUDA AEI.....	79
TOPICS HORIZON EUROPE	80
PAÍSES CON MÁS PUBLICACIONES DE PATENTES 2022-2023	86
TOP 10 SOLICITANTES CON MAYOR NÚMERO DE PATENTES (2020-2023).....	87
5. La actividad de AEE	91
RANKING DE LAS 10 PÁGINAS MÁS VISTAS	123
6. AEE, la asociación del sector eólico.....	125
LISTADO DE SOCIOS.....	131

Índice de Graficos

1. Las cifras de la eólica en España..... 11

EVOLUCIÓN ANUAL Y ACUMULADA DE LA POTENCIA INSTALADA EN ESPAÑA.....	12
RANKING DE CCAA POR NUEVA POTENCIA INSTALADA EN 2023.....	12
POTENCIA EÓLICA INSTALADA POR CC.AA. EN 2023.....	13
GENERACIÓN EÓLICA ANUAL Y TASA DE VARIACIÓN.....	16
GENERACIÓN EÓLICA MENSUAL PENINSULAR EN 2023.....	16
GENERACIÓN ANUAL POR TECNOLOGÍAS EN 2023.....	17
CUOTA DE MERCADO POR GENERACIÓN EN 2023 (%).....	19

2. Lo más destacado del año para la eólica..... 25

LOS PRINCIPALES DATOS DE BÓREAS SON ACTUALIZADOS Y PUBLICADOS TODOS LOS MESES (SI HAY NOVEDADES) EN EL AEE INFORMA QUE RECIBEN TODOS LOS SOCIOS.....	29
EVOLUCIÓN DE LAS RESTRICCIONES TÉCNICAS EN EL PDBF (FASE I) A BAJAR.....	31
RESTRICCIONES TÉCNICAS EN TIEMPO REAL.....	32
EVOLUCIÓN DE LOS CURTAILMENTS APLICADOS A LA EÓLICA (GWH).....	33
PERFIL DE PREDICCIÓN DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA (NEGRO), PERFIL DE GENERACIÓN TRAS APLICAR PDBF (ROJO) Y PERFIL DE GENERACIÓN TRAS APLICAR PDBF Y RESTRICCIONES TÉCNICAS (VERDE).....	34
PERFIL DE PREDICCIÓN DE GENERACIÓN EÓLICA (NEGRO), PERFIL DE GENERACIÓN TRAS APLICAR PDBF (ROJO) Y PERFIL DE GENERACIÓN TRAS APLICAR PDBF Y RESTRICCIONES TÉCNICAS (VERDE).....	35
PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE RED Y PERIODO TRANSITORIO PARA SU CERTIFICACIÓN.....	36
TIPOLOGÍAS DE MODELOS EMT IDENTIFICADAS POR AEE.....	39
PARTICIPACIÓN POR TECNOLOGÍAS EN GESTIÓN DE DESVÍOS. AÑO 2023.....	40
PARTICIPACIÓN POR TECNOLOGÍAS EN REGULACIÓN TERCIARIA. AÑO 2023.....	41
RESTRICCIONES TÉCNICAS EN TIEMPO REAL. AÑO 2023.....	42
ZONAS DE ALTO POTENCIAL DE EÓLICA MARINA EN LA PENÍNSULA.....	46
ZONAS DE ALTO POTENCIAL DE EÓLICA MARINA EN CANARIAS.....	46
ZONAS DE ALTO POTENCIAL DE EÓLICA MARINA EN LA PENÍNSULA.....	46
ZONAS DE ALTO POTENCIAL DE EÓLICA MARINA EN CANARIAS.....	46

3. Las grandes tendencias mundiales 53

RANKING DE PAÍSES POR POTENCIA EÓLICA INSTALADA EN 2023.....	54
RANKING DE PAÍSES POR NUEVA POTENCIA EN 2023 EN EUROPA.....	55
RANKING DE PAÍSES EUROPEOS.....	57
NUEVAS INSTALACIONES DE EÓLICA MARINA EN 2023.....	63
POTENCIA ACUMULADA TOTAL EÓLICA MARINA MUNDIAL.....	63

Con la colaboración de

Sol Izquierdo
Blanca Gonzalo
Jorge Nevado
José Manuel Melendi
Enrique del Olmo
Mar Morante
Heikki Willstedt
Tomás Romagosa
Ángel Budia
Paula Martínez
Rosa Quero

Coordinación editorial

Piluca Núñez

Diseño y maquetación

cincocuatro comunicación
www.cincocuatro.com

Fotografías

AEE
Premios EOLO
pexels.com
freepik.es

Depósito legal

M-16077-2017



C/ Orense, 34.
Torre Norte. 4ª Planta.
28020 Madrid

www.aeeolica.org

La Asociación Empresarial Eólica quiere agradecer a sus asociados el suministro de información para la actualización de la base de datos. Reconoce también a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), al Operador del Sistema Red Eléctrica de España (REE), a la Asociación Europea de Energía Eólica (WindEurope), al Consejo Global de Energía Eólica (GWEC) y al Operador del Mercado Ibérico OMI-Polo Español, S.A. (OMIE) la cooperación prestada para elaborar el presente documento.