



■ Análisis del mercado de Polonia de energía eólica

Informe País

Mayo de 2023



Basque Trade & Investmet cuenta con las autorizaciones necesarias para la elaboración del presente documento y sus anexos, con información facilitada por los propietarios de las bases de datos utilizadas al efecto; así mismo, ha obtenido autorización para su difusión únicamente entre los destinatarios de los mismos.

Este documento y sus anexos son confidenciales y están dirigidos exclusivamente a los destinatarios de los mismos. Queda terminantemente prohibida su distribución, copia o difusión, total o parcial, por ningún medio, salvo en el caso de las personas autorizadas para su recepción dentro de la organización.

El destinatario se compromete a no manejar, usar, explotar o divulgar la información confidencial a ninguna persona o entidad, por ningún motivo, en contravención a lo dispuesto en esta cláusula, salvo que sea expresamente autorizado por escrito a hacerlo.

El uso no autorizado de la información contenida en el documento y sus anexos así como el incumplimiento del deber de confidencialidad está sujeto a responsabilidades legales, reservándose Basque Trade & Investment el derecho de reclamar el resarcimiento de los daños y perjuicios que le pudieran causar como consecuencia de la vulneración por parte del destinatario de sus deberes.

Basque Trade & Investmet-ek behar diren baimen guztiak ditu dokumentu hau eta bere eranskinak prestatzeko horretarako erabilitako datu-baseen jabeek emandako informazioarekin; era berean, baimena lortu du dokumentu hau eta bere eranskinak banatzeko bakar-bakarrik bere hartzailleen artean.

Dokumentu hau eta bere eranskinak isilpekoak dira, eta bere hartzailerei bakarrik zuzentzen zaizkie. Guztiz debekatuta dago dokumentu horiek ezein bitartekoren bidez banatu, kopiatu eta osorik edo partzialki zabaltzea, salbu eta antolakunde barruan jasotzeko baimena duten pertsonen.

Hartzailak hitz ematen du ez duela isilpeko informazioa kudeatuko, erabiliko, ustiatuko edo ezein pertsona edo erakunderi helaraziko ezelango arrazoiengatik klausula honek agintzen duenaren kontra, salbu eta idatziz ematen bazaio horretarako baimena.

Dokumentu honetan eta bere eranskinetan jasotako informazioa baimenik gabe erabiltzeak eta konfidentzialtasun betebeharra ez betetzeak ondorio legalak izango ditu, eta Basque Trade & Investment-ek eskubidea izango du kalte-ordainak eskatzeko hartzailak bere betebeharrak urratzeagatik gerta litezkeen kalteengatik.



Índice

1. Contexto socioeconómico de Polonia	11
2. Sector energético.....	15
2.1. Polonia en el panorama mundial	15
2.1.1. Consumo de energía primaria	15
2.1.2. Producción de energía primaria	15
2.1.3. Producción y capacidad renovable instalada	16
2.2. Evolución del sector energético en Polonia.....	18
2.2.1. Consumo de energía primaria	18
2.2.2. Producción de energía primaria	19
2.2.3. Capacidad renovable instalada.....	19
2.3. Política energética en Polonia	23
2.3.1. Principales políticas	23
2.3.2. Objetivos en Energías Renovables	25
2.3.3. Instrumentos regulatorios para la generación de energía renovable	25
2.3.4. Incentivos para la inversión en energías renovables	27
2.3.5. Normativa específica para el sector eólico	28
2.4. Agentes del sector eléctrico.....	30
3. Sector eólico en Polonia.....	33
3.1. Dimensión del mercado.....	33
3.1.1. Recurso eólico	33
3.1.2. Capacidad instalada	34
3.1.3. Capacidad instalada por geografía.....	36
3.2. Subastas recientes en energía eólica.....	38
3.3. Contratos recientes en energía eólica	39
3.4. Parques eólicos.....	42
3.4.1. Parques activos	42
3.4.2. Parques en cartera	44
4. Importaciones y Exportaciones	52
5. Cadena de valor de la industria eólica	56
5.1. Estructura de la cadena de valor	56
5.2. Hubs de producción	57
5.3. Desarrolladores	60
5.4. EPC	63



5.5. OEMs	65
5.6. Proveedores de componentes	68
5.6.1. Componentes comunes para onshore y offshore	69
5.6.2. Específicos para offshore	73
5.6.3. Específicos para offshore flotante	77
5.7. Empresas de servicios	77
5.8. Ecosistema de apoyo	79
5.8.1. Centros de I+D	79
5.8.2. Clústeres y asociaciones	80
6. Dinámica de mercado	82
6.1. Drivers de impulso y factores de freno del sector eólico	82
6.1.1. Drivers de impulso	82
6.1.2. Factores de freno	83
6.2. Barreras de entrada	85
6.3. Tendencias tecnológicas y no tecnológicas	86
6.4. Claves en logística y distribución	87
6.5. Acceso al Mercado	87
7. Oportunidades para las empresas vascas	89
7.1. Oportunidades en Polonia como mercado objetivo	89
7.2. Oportunidades desde Polonia a países cercanos	90
8. Información de interés	94
8.1. Ferias y eventos	94
8.2. Agentes clave	94
8.3. Informes y publicaciones destacadas	95
Anexo 1 – Detalle de asociaciones participantes	96
Anexo 2 – Listado de fuentes utilizadas	97



Índice de tablas

Tabla 1. Indicadores económicos de producción de Polonia	11
Tabla 2. Indicadores económicos de empleo de Polonia	12
Tabla 3. Indicadores económicos de comercio de Polonia	12
Tabla 4. Indicadores energéticos de Polonia	13
Tabla 5. Zonas designadas para la instalación de energías marinas en Polonia – Fase I.....	37
Tabla 6. Zonas designadas para la instalación de energías marinas en Polonia – Fase II.....	37
Tabla 7. Principales subastas de energía eólica en Polonia	39
Tabla 8. Reparto por fabricante y cliente de los contratos realizados para el suministro de equipamiento	42
Tabla 9. Principales parques eólicos onshore en Polonia	44
Tabla 10. Parques eólicos onshore anunciados en Polonia	46
Tabla 11. Principales parques eólicos en fase de permisos en Polonia	49
Tabla 12. Principales parques eólicos en fase de permisos en Polonia	50
Tabla 13. Principales parques eólicos onshore en construcción en Polonia	51
Tabla 14. Exportaciones de componentes de Energía eólica por TARIC	53
Tabla 15. Principales destinos de las exportaciones de componentes de Energía eólica por TARIC	53
Tabla 16. Importaciones de componentes de Energía eólica por TARIC	54
Tabla 17. Principales países Importadores de componentes de Energía eólica por TARIC en Polonia	55
Tabla 18. Resumen de capacidades por componente y hub	60
Tabla 19. Principales desarrolladores de energía eólica en Polonia	62
Tabla 20. Principales EPCistas de energía eólica en Polonia	64
Tabla 21. Top 10 de modelos de turbina instalados en Polonia	66
Tabla 22. Modelos de turbina de proyectos en cartera en Polonia	67
Tabla 23. Modelos de turbina de proyectos en cartera en Polonia	67
Tabla 24. Fabricantes de palas en Polonia	69
Tabla 25. Fabricantes de torres en Polonia	69
Tabla 26. Fabricantes de gearboxes de aerogeneradores en Polonia	70
Tabla 27. Fabricantes de convertidores y controles en Polonia	71
Tabla 28. Fabricantes de generadores en Polonia	71
Tabla 29. Fabricantes de rodamientos en Polonia	72
Tabla 30. Forjas y fundiciones para eólica en Polonia	73
Tabla 31. Fabricantes de cimentaciones tipo jacket en Polonia	74
Tabla 32. Fabricantes de piezas de transición / componentes relacionados en Polonia	74
Tabla 33. Fabricantes de cables para eólica en Polonia	75
Tabla 34. Empresas del sector naval con potencial acceso a la industria offshore en Polonia	77
Tabla 35. Empresas de servicios para eólica en Polonia	79
Tabla 36. Centros de I+D relacionados con energía eólica en Polonia	80
Tabla 37. Clústeres y asociaciones relacionados con energía eólica en Polonia	81
Tabla 38. Drivers de impulso y factores de freno del sector eólico	82
Tabla 39. Resumen de principales tendencias tecnológicas y no tecnológicas en eólica en Polonia	86
Tabla 40. Detalle de implantaciones productivas de grandes OEMs en países cercanos a Polonia por tipo de componente	92



Índice de gráficas

Gráfica 1. Mapa de hubs industriales de Polonia (fuente: Elaboración propia a partir de varias fuentes. Ver fuentes en Anexo 2).....	13
Gráfica 2. Evolución del consumo de energía primaria por país	15
Gráfica 3. Evolución de la producción de energía por país	16
Gráfica 4. Evolución de la cuota de energías renovables en la producción de electricidad por país	17
Gráfica 5. Evolución de la producción de energía renovable por país	17
Gráfica 6. Evolución del consumo de energía primaria en Polonia por fuente de energía	18
Gráfica 7. Consumo de energía primaria en Polonia por sector final	18
Gráfica 8. Evolución de la producción anual de energía primaria en Polonia por fuente	19
Gráfica 9. Evolución de la capacidad acumulada de energía en Polonia	20
Gráfica 10. Evolución de la capacidad acumulada de energía renovable en Polonia por fuente	20
Gráfica 11. Evolución de la capacidad acumulada de energía renovable en Polonia por fuente	21
Gráfica 12. Capacidad instalada prevista entre 2023 y 2035 en Polonia por tipo de fuente renovable.....	22
Gráfica 13. Objetivos de contenido local en las distintas fases de proyectos eólicos en Polonia.....	29
Gráfica 14. Estructura del sector eléctrico en Polonia.....	30
Gráfica 15. Principales empresas energéticas por región en Polonia	31
Gráfica 16. Mercado energético en Polonia por principales compañías.....	31
Gráfica 17. Media anual de la velocidad del viento en Polonia en tierra (100m)	33
Gráfica 18. Media anual de la velocidad del viento en Polonia en el mar (100m).....	34
Gráfica 19. Capacidad acumulada de energía onshore y offshore instalada en Polonia	34
Gráfica 20. Incremento anual neto de energía eólica instalada en Polonia por factores clave	35
Gráfica 21. Capacidad eólica instalada por voivodato	36
Gráfica 22. Zonas designadas para la instalación de energías marinas en Polonia	36
Gráfica 23. Evolución de los contratos realizados de parques eólicos en Polonia	39
Gráfica 24. Contratos realizados de parques eólicos en Polonia por tipología de contrato	40
Gráfica 25. Clientes de los contratos realizados de parques eólicos en Polonia en el período 2017 – 2021	40
Gráfica 26. Evolución de los contratos identificados de suministro de equipamiento en Polonia	41
Gráfica 27. Reparto por proveedor de los contratos realizados para el suministro de equipamiento	41
Gráfica 28. Parques eólicos activos en Polonia por año de instalación	42
Gráfica 29. Parques eólicos activos en Polonia por potencia activa instalada	43
Gráfica 30. Parques eólicos activos en Polonia por antigüedad	43
Gráfica 31. Número de parques en Polonia y capacidad en cartera por estado del desarrollo de los proyectos....	45
Gráfica 32. Parques eólicos offshore anunciados en Polonia por potencia total anunciada	45
Gráfica 33. Parques eólicos en fase de obtención de permisos en Polonia por potencia total anunciada	47
Gráfica 34. Parques eólicos en fase de obtención de permisos en Polonia por potencia total anunciada	47
Gráfica 35. Parques eólicos en fase de obtención de permisos en Polonia por año de puesta en funcionamiento	48
Gráfica 36. Parques eólicos en fase de obtención de permisos en Polonia por provincia	48
Gráfica 37. Parques eólicos en construcción en Polonia por potencia total anunciada	50
Gráfica 38. Evolución de las importaciones y exportaciones de componentes eólicos en Polonia	52
Gráfica 39. Estructura de la cadena de valor de energía eólica en Polonia	56
Gráfica 40. Concentración de establecimientos de fabricación de componentes de energía eólica	58
Gráfica 41. TOP 10 desarrolladores por potencia activa en Polonia	60
Gráfica 42. TOP 10 desarrolladores por capacidad de proyectos en cartera en Polonia	61
Gráfica 43. TOP 10 Epcistas por potencia activa en Polonia	63
Gráfica 44. TOP 10 epcistas por capacidad de proyectos en cartera en Polonia.....	63



Gráfica 45. Cuota de mercado de los OEMs en cada developer en % de capacidad instalada.....	65
Gráfica 48. TOP OEMs por capacidad de proyectos en cartera en Polonia	66
Gráfica 47. Cuota de mercado de los OEMs en cada developer en % de capacidad instalada.....	67
Gráfica 48. Contenido local de turbinas y componentes en Polonia	68
Gráfica 49. Contenido local de componentes específicos para offshore en Polonia	68
Gráfica 50. Implantaciones productivas en países cercanos a Polonia por tipo de componente	91



Resumen ejecutivo

Contexto socioeconómico de Polonia

Los principales indicadores macroeconómicos sitúan a **Polonia** como un **país atractivo**, dada su dimensión, en términos de crecimiento del PIB y producción industrial, tasa de desempleo, apertura comercial o riesgo país. Sin embargo, aspectos más o menos coyunturales, como la inflación o el incremento de los precios de la energía, derivados en gran medida de la situación geopolítica en Ucrania, están teniendo impacto en su atractivo como mercado potencial para la internacionalización (vía implantación o exportación). Por otro lado, **todas las políticas públicas relacionadas con la energía** van encaminadas hacia la **independencia** del país, tanto de **fuentes de energía** como de **suministro industrial**, abriendo **oportunidades para posicionarse en un sector en crecimiento como es el eólico**.

Sector energético en Polonia

En ese sentido, Polonia se ha visto obligada a establecer **nuevas prioridades en el ámbito energético**. La prioridad ha pasado a ser cómo **avanzar en la transición energética**, buscando cumplir los compromisos internacionales adquiridos (eliminando la dependencia del carbón y potenciando las energías renovables), y cómo **alejarse lo antes posible de la dependencia de los recursos energéticos rusos**.

De esta forma, la **capacidad instalada de energías renovables en Polonia** ha pasado de **1,8 GW en el año 2010 a 22,2 GW en 2022** y se espera que el mercado **crezca** a un ritmo anual del **9,3%** durante el período 2022-2035, alcanzando una capacidad acumulada de casi **70 GW** a finales del **año 2035**.

Energía eólica en Polonia

2021 fue el primer año en el que la energía solar fotovoltaica superó a la energía eólica onshore en el mix del país, tendencia que se irá acrecentando con el paso de los años. En todo caso, **se espera que la onshore alcance los 21,6 GW en 2035** (partiendo de los 8 GW actuales), creciendo a un ritmo anual del 8%, cifra que puede verse alterada en función de la decisión sobre la distancia mínima a los entornos urbanos. **En offshore, se espera una capacidad acumulada de 10,7 GW a 2035**.

El **gran impulso a las EERR provendrá de la eólica offshore, fijando el NECP 2021 – 2030 unos objetivos de 7,5 GW en 2030 y más de 17 GW en 2040** (aunque estimaciones de PWEA - Polish Wind Energy Association - apuntan a que la cifra puede quedarse corta), **frente a los 0 actuales**, equiparándose a la onshore y haciendo crecer su cuota a pasos agigantados, también con respecto a la solar fotovoltaica. En este sentido, existen **numerosas áreas (en torno a 23) propicias para la energía eólica marina en Polonia**, en las que ya se están desarrollando **proyectos repartidos en dos fases**. De todas formas, se está empezando a visualizar una **fase 3**, aún en fase de estudio, para la que se contaría con una superficie igual a la actualmente en marcha, con mayor oportunidad para la flotante.

Regulación y normativa

Los últimos avances normativos giran, sobre todo, en torno al segmento offshore, buscando todos ellos el impulso tanto del desarrollo de infraestructuras en el Báltico como del desarrollo de la industria local. Entre los principales, destacan **la Ley Offshore 2021, el reglamento sobre el Plan de Desarrollo Espacial de las Zonas Marítimas Polacas o el Acuerdo del sector eólico marino polaco**. En cuanto al **onshore**, se encuentra en una situación de **incertidumbre**, a raíz de la liberalización de la normativa 10H y de las dudas existentes con respecto a la **normativa de distancia de los parques a entornos urbanos** (500 o 700 metros), aún en discusión, que podría hacer **variar**, al alza o a la baja, las **previsiones de este segmento**, que no cuenta con objetivos definidos y podría desaprovecharse el potencial existente en el país.

Por último, al tratarse de un país de la Unión Europea, **no recae ningún tipo de barrera arancelaria sobre las exportaciones de materiales desde las empresas vascas**. Asimismo, la gran mayoría de sus regulaciones en el ámbito energético son transposiciones de las directivas europeas, por lo que hay desviaciones mínimas de las ya existentes en Euskadi. De esta forma, las **barreras** para penetrar en el mercado polaco son más de carácter **administrativo** como, por ejemplo, la falta de transparencia en el proceso de toma de decisiones para autorizar la conexión a la red, unos requisitos insuficientemente definidos para la evaluación de impacto ambiental, el permiso de ordenación del territorio y el proceso de conexión a la red o, por último, la lentitud en el proceso de certificación de Natura 2000.



Importaciones y exportaciones

Mientras que las **exportaciones** se han mantenido relativamente **estables** en los últimos años, las **importaciones** en el sector eólico han **triplicado su valor desde 2018**. El **impulso** de la eólica en los últimos años **no se ha visto traducido en un crecimiento al mismo ritmo de la cadena de valor local**, haciendo que el país **dependa en gran medida de proveedores extranjeros**. Con una **capacidad local nula** en el **ensamblaje de aerogeneradores** y **muy limitada en sistemas como palas y torres**, Polonia sigue siendo muy **dependiente** a día de hoy de mercados que van más allá de los cercanos (**Alemania y Dinamarca**), con gran peso de las importaciones provenientes de países como **Turquía, España, China o India**.

Cadena de valor

En Polonia **no existen implantaciones productivas de los grandes players para la fabricación de turbinas** y, además, los **pequeños fabricantes locales han abandonado** en los últimos años la producción. Actualmente, el **mercado está dominada por Vestas**, con una cuota del 40%, seguido a cierta distancia por SGRE, GE y Nordex. Esta **situación** de dominio por parte de Vestas **podría acentuarse** en los próximos años, tanto por la **instalación de una planta productiva** en Polonia como por el **posicionamiento** ya **adquirido** en el país en el **segmento offshore**, palanca clave en los próximos años.

El **mercado eólico polaco** ha **crecido sustancialmente en los últimos años** y se espera que la **cadena de valor se desarrolle en gran medida en los próximos 5-10 años**, a partir del despegue esperado de la industria offshore. Se estima que hay alrededor de **400 empresas ubicadas en Polonia que pueden participar en la cadena de suministro del desarrollo de parques eólicos** partiendo de capacidades aplicadas en otros sectores.

De esta forma, cuenta con una **buena posición de partida para el autoabastecimiento**, si bien el país **presenta ciertos gaps a cubrir**. Los más claros son los relacionados con las propias **turbinas**, totalmente dependiente hasta ahora de las importaciones; así como con las **palas**, con una única planta y, en menor medida, con los **generadores y gearboxes**. Por otro lado, el país cuenta con una planta de torres (y dos nuevas anunciadas) y un gran número **de forjas y fundiciones**, dedicadas a una gran variedad de sectores, así como fabricantes de rodamientos y, principalmente, **aparamenta eléctrica, convertidores y controles eléctrico – electrónicos**. Pese a su nula actividad actual, el país cuenta con empresas que podrían abastecer los parques offshore, especialmente gracias a la fortaleza del país en el **sector naval y a los grandes puertos existentes**, si bien estos requieren adaptarse a las necesidades del sector eólico.

En general, el **mercado de sistemas y componentes** está **dominado por grandes multinacionales**, implantadas principalmente en el norte y sur del país, si bien existe una **industria local, aún no de excesivo tamaño**, capaz de suministrar la mayoría de ellos.

Asimismo, existe un consolidado sector de servicios con actividad en eólica, tanto en **asesoría y consultoría** como en **operación y mantenimiento (O&M)**, con unas empresas dedicadas específicamente al sector y otras más transversales, con soluciones de ingeniería y evaluación de impacto ambiental para diversas industrias. Con cierta presencia local, las principales empresas en este segmento provienen de Dinamarca y España.

En cualquier caso, el **manifiesto apoyo público a la industria local fortalecerá su cadena de suministro**, con **objetivos de crecimiento notables en todas las fases** del desarrollo de los parques eólicos, incluida la fabricación de equipos y componentes, siendo la offshore el principal foco de estas políticas.

Oportunidades

El sector eólico está generando **grandes oportunidades de negocio** en Polonia derivadas, entre otros aspectos, del **fuerte apoyo institucional**, tanto en los ambiciosos objetivos planteados como en las medidas expresas impulsadas, especialmente en eólica marina, así como de las **pocas barreras de entrada** existentes.

Siendo conscientes de la **ausencia de fabricantes de aerogeneradores en el país**, se vislumbran diversos **gaps en ciertos sistemas y componentes en la cadena de valor actual**, más aún si se tiene en cuenta la variable geográfica (no siendo la logística una barrera que penalice a nivel local). De esta forma, los proveedores de **palas, gearboxes y generadores** escasean, existiendo potencial para un posicionamiento productivo desde el que atacar tanto el mercado local como la exportación. En los dos últimos casos, al tener una menor penalización logística, también podría cubrirse la demanda local desde Euskadi.



Tampoco existen capacidades orientadas a la eólica flotante, si bien su desarrollo en Polonia no se producirá a corto plazo.

Por último, en Polonia existen notables **capacidades de empresas de servicios, tanto locales como multinacionales, cuya actividad hasta la fecha se había centrado en el segmento onshore**. Pese a tener o estar desarrollando capacidades en offshore, podrían existir **oportunidades para empresas vascas con expertise específico en este segmento**, si bien habría que tener en cuenta los requisitos de contenido local, más elevados en los servicios que en las etapas productivas.

Con todo ello, existen **diversas alternativas para el posicionamiento de las empresas vascas**. En función también de su propia estrategia de internacionalización, tanto desde el punto de vista de mercado (foco en el mercado polaco vs geografías cercanas) como desde la óptica de diversificación geográfica de su actividad (implantación en Polonia vs exportación desde Euskadi), se vislumbran tres posibles opciones como las más plausibles para afrontar una eventual entrada en el mercado polaco:

- **Implantación en Polonia, con foco, especialmente, en el mercado local**
- **Implantación en Polonia para atacar mercados cercanos (Dinamarca y Alemania)**
- **Exportación desde Euskadi para cubrir el mercado polaco**, tanto de forma indirecta (vía OEMs fuera de Polonia) como directa (Tier 1 y 2 implantados en Polonia o servicios)

Claves de
acceso