



INFORME PAÍS

Reino Unido

Fecha de actualización: Septiembre 2016



CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	3
2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EÓLICA EN REINO UNIDO	5
2.1. Situación del mercado	5
2.2. Potencia instalada	6
2.3. Eólica offshore	9
2.4. La cadena de suministro en el mercado británico	12
2.5. Modelo regulatorio	12
2.6. El acceso y la conexión a la red	15
3. PRESENCIA ESPAÑOLA Y OPORTUNIDADES FUTURAS.....	15
4. ANEXOS: BIBLIOGRAFÍA.....	16

1. RESUMEN EJECUTIVO

DEBILIDADES	AMENAZAS	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>No es un referente en eólica terrestre</p> <p>Los mecanismos para la obtención de los permisos y licencias necesarios se ha revelado como una de las principales barreras para el desarrollo de los proyectos</p> <p>En eólica marina se requiere una subvención mucho mayor</p> <p>#</p>	<p>Panorama político inestable</p> <p>Políticamente controvertido: foco de críticas sostenidas en los medios de comunicación y el Parlamento</p>	<p>Excelente recurso eólico</p> <p>Alto nivel de apoyo de los ciudadanos</p> <p>Líder mundial en eólica offshore y mejor lugar para invertir en offshore</p> <p>La eólica es la mayor fuente de generación renovable en Reino Unido</p>	<p>La eólica se ha consolidado como una tecnología madura en el país</p> <p>Más de la mitad de la potencia instalada en el mundo está presente en aguas británicas</p> <p>Tecnología rentable</p>

Tabla 1. Análisis DAFO del mercado eólico en Reino Unido.

El consumo de energía eléctrica en Reino Unido asciende a 345.800 millones de kWh anuales, siendo el 12º país con mayor consumo de electricidad en el mundo. Sin embargo, produce 1,54 millones de barriles de petróleo diarios y 69,9 millones de m³ de gas natural anuales. Actualmente, la mayor parte de la energía eléctrica proviene de fuentes no renovables, principalmente del carbón y petróleo. Esto ha hecho que el gobierno comience a implementar medidas para reducir la dependencia de los combustibles fósiles en materia de producción de energía y se pretende que para 2020 el 40 % de la electricidad provenga de fuentes de energía alternativas como la solar, la eólica y la mareomotriz.

La economía del Reino Unido se compone (en orden descendente de tamaño) de las economías de Inglaterra, Escocia, Gales e Irlanda del Norte. Basado en las tasas de cambio del mercado, el Reino Unido es la sexta economía más grande del mundo y la tercera más grande en Europa después de Alemania y Francia.

El primer parque eólico comercial de Reino Unido fue construido en 1991 en Delabole (Cornwall). Desde entonces, la energía eólica se ha consolidado como una tecnología madura, limpia y productiva en el país. Actualmente es la mayor fuente de generación de energía renovable en Reino Unido.

La potencia eólica instalada a 30 de septiembre de 2016 era de 14.102 MW, siendo la capacidad eólica terrestre de 9.004,4 MW y la eólica marina de 5.097,6 MW, según datos de la Asociación de Energías Renovables de Reino Unido (Renewable UK).

Las previsiones de crecimiento del sector eólico en Reino Unido son de 12 y 14 GW instalados para 2020. Actualmente, Reino Unido ocupa el sexto puesto en el ranking mundial de potencia instalada.

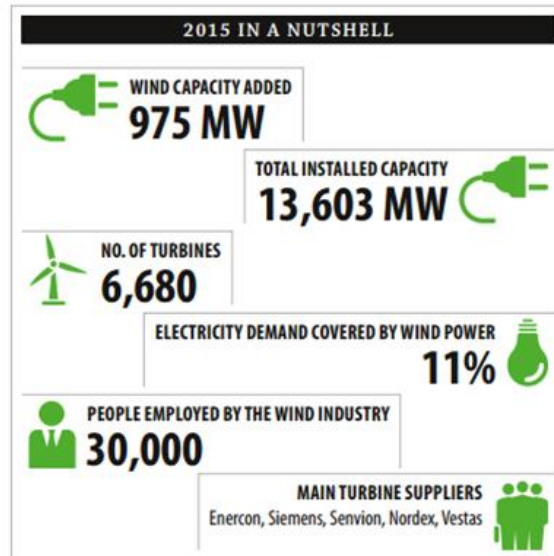
La energía eólica aportó el 12,5% de la generación eléctrica en Reino Unido en el primer trimestre de 2016, y el 17% en diciembre de 2015, siendo un nuevo récord mensual. Teniendo en cuenta los costes de la contaminación, en particular de las emisiones de CO2 de otras formas de producción, la energía eólica terrestre es la tecnología energética más barata en Reino Unido.

La industria eólica continúa creando empleos en el país británico: 30.000 personas trabajan para el sector (empleos directos e indirectos). Se espera que esta cifra se duplique para comienzos de la próxima década.

La opinión pública está a favor de la energía eólica en Reino Unido ya que un 66% de la población apoya la eólica terrestre y un 73% para la eólica offshore, según la encuesta realizada por el Gobierno *Public Attitudes Tracking Survey*. Los ciudadanos quieren ver el apoyo del Gobierno a los futuros proyectos de energías renovables. Los votantes entienden que las energías sostenibles son una parte del futuro y la mayoría quieren ver a Reino Unido adoptar ese cambio.

En cuanto a las inversiones, más de 1.100 millones de libras se han invertido en energía eólica en Reino Unido y más de 18 millones de libras son beneficios.

La industria eólica continúa creciendo y proporciona un aumento en las necesidades eléctricas de Reino Unido, pero el panorama político sigue siendo complejo e inestable. La llegada de un gobierno conservador mayoritario en mayo de 2015 ha dado lugar a una considerable agitación política, sobre todo debido a que el programa del partido conservador incluía el compromiso de 'detener la propagación' de la energía eólica terrestre.



2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EÓLICA EN REINO UNIDO

2.1. Situación del mercado

Reino Unido es el país con más viento en Europa y podría abastecerse por sí mismo gracias a su excelente recurso eólico.

2015 ha sido un año de progreso continuo, a pesar de la amplia incertidumbre política. La economía británica está experimentando un cambio a largo plazo hacia la generación de bajas emisiones de CO₂, y la energía eólica está a la vanguardia de este movimiento. Por lo tanto, no es sorprendente ver más que haya más energía eólica que entre en funcionamiento, y sustancialmente que haya más proyectos en construcción.

El mercado de las energías renovables en Reino Unido sigue siendo un motor de crecimiento de la economía de Reino Unido. La eólica instalada en 2013 proporcionó más de mil millones de libras en la actividad económica de Reino Unido.

El desarrollo eólico onshore facilitó 729 millones de libras para las empresas británicas del gasto de capital. Los proyectos de eólica offshore de 2013 y 2014 atrajeron inversiones de hasta 400 millones de libras en Reino Unido.

Gran parte de este beneficio económico se entrega a nivel local, en torno a los lugares del proyecto, con los promotores que trabajan a un alto nivel para asegurar el beneficio económico local. Más allá de esto, la comunidad fondos de prestaciones y

contribuciones de tipos de negocios están dando lugar a la inversión local. Los nuevos proyectos construidos entre 2013 y 2014 darán alrededor de 4,4 millones de libras en beneficios para la comunidad y más de 2,5 millones de libras en el pago de las tasas de negocio locales cada año en el que operan.

2.2 Potencia instalada

En los últimos 15 años, la contribución de la energía eólica a las necesidades energéticas de Reino Unido ha crecido desde menos de 400 MW a superar los 14.000 MW en la actualidad.

Reino Unido ocupa el sexto puesto en el ranking mundial de potencia instalada, por detrás de China, EEUU, Alemania, India y España. En Europa ocupa el tercer puesto, tras Alemania y España.

La potencia eólica instalada a 30 de septiembre de 2016 era de 14.102 MW, según datos de la Asociación de Energías Renovables de Reino Unido (Renewable UK).

En la actualidad, la eólica terrestre tiene una capacidad instalada de 9.004,4 MW, un aumento de más de 1.000 MW de los 7.996 MW que había en funcionamiento a finales de 2014. En 2015 se instalaron 403 MW nuevos, menos potencia que cualquier año desde 2008 y mucho menos que los 3 años anteriores cuando se instaló sólo 1 GW.

La potencia instalada en eólica marina es de 5.097,6 MW, la mayor capacidad en toda Europa ya que es el 46% de todas las instalaciones del viejo continente, según datos del Consejo Mundial de Energía Eólica (GWEC). La capacidad offshore aumentó 1.048 MW entre 2014 y 2015, de un total de 4.049 MW que había a finales de 2013.

Onshore Wind Projects			
Onshore Turbines	5504	Onshore Operational Projects	1063
			Onshore Operational Capacity
Offshore Wind Projects			
Offshore Turbines	1465	Offshore Operational Projects	27
			Offshore Operational Capacity
TOTAL			
Total Operational Capacity	14116.825	Energy Produced (MWh/p.a.)	37593670
Homes Powered Equivalent (p.a.)	9546386	CO2 reductions (pa) in Tonnes	16165278

Fuente: RenewableUK

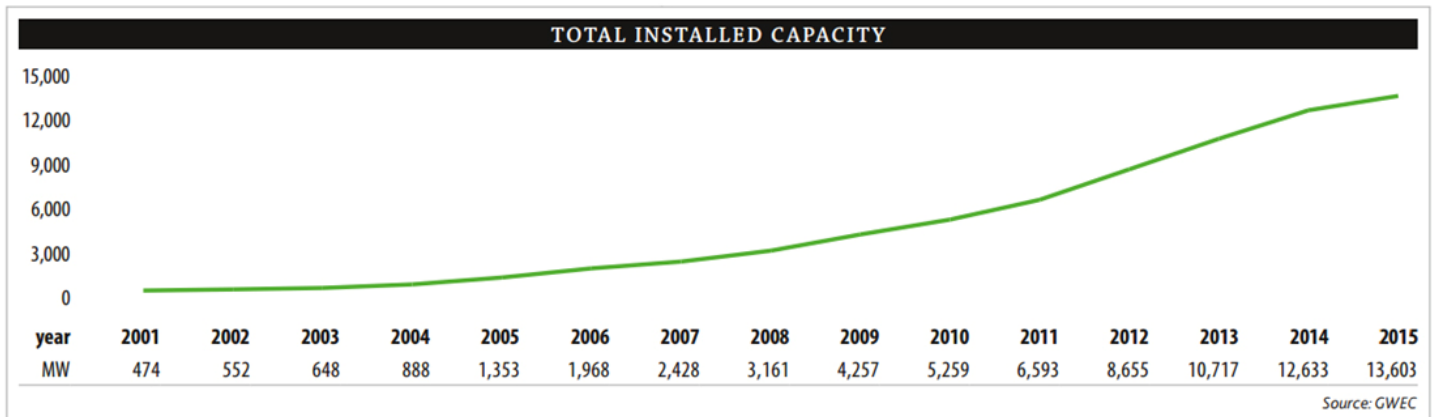
En 2015, la energía eólica tuvo un nuevo récord en Reino Unido. Esta tecnología cubrió el 11% de las necesidades eléctricas, cifra superior al 9,5% de 2014. Los aerogeneradores abastecieron a 8,25 millones de hogares, es decir, el 30% de Reino Unido. Este significativo crecimiento se traduce en que la energía eólica es una importante fuente de energía cercana en el país. En los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2015, la eólica cubrió el 13% de la demanda eléctrica. En concreto en diciembre la cobertura fue del 17%, por lo que se produjo un nuevo récord mensual.

En 2015, la eólica británica produjo 37,5 TWh con una media de 4,2 GW que equivale al 30% de los 14,1 GW instalados.

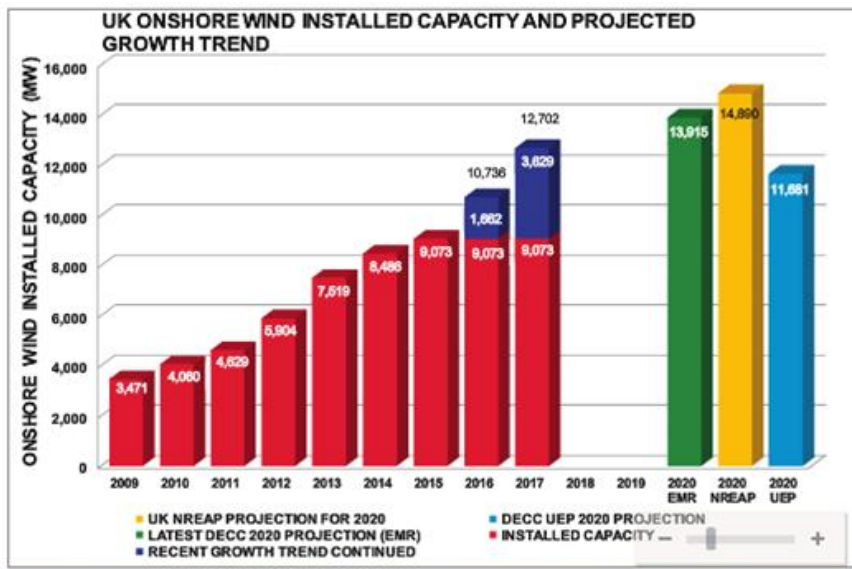
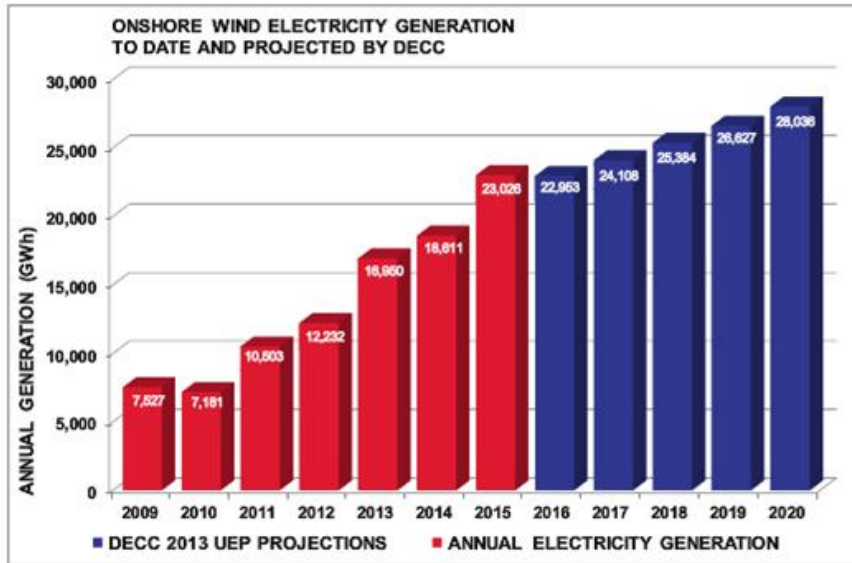
Hay 2.500 MW autorizados de eólica terrestre en construcción que se espera que comiencen a operar antes del cierre de la Renewables Obligation en marzo de 2017. En eólica marina hay más de 5 GW pendientes de entrega en los próximos cuatro años.

Las previsiones de la eólica terrestre en Reino Unido para 2030 son alcanzar 20 GW de potencia instalada. Para entonces, la eólica terrestre suministrará más del 10 por ciento del total de la electricidad anual en el país.

Evolución de la potencia eólica instalada en Reino Unido (2001-2015)



Reino Unido tiene un excelente recurso eólico, que se concentra en el norte y oeste del país; y esto se muestra con mayor claridad en la distribución de la energía eólica terrestre en torno a las naciones que forman Reino Unido. Escocia es el ejemplo más claro, con un viento con mayor velocidad y baja densidad de población. Gales e Irlanda del Norte, a pesar de tener superficies más pequeñas, también hacen contribuciones significativas a la eólica terrestre. La eólica marina, sin embargo, tiene su desarrollo concentrado principalmente en torno a la costa inglesa.



Fuente: Renewable Energy View 2016 elaborado por Renewable Energy Association (REA)

2.3 Eólica offshore

Reino Unido es líder mundial en eólica offshore. Más de la mitad de la potencia instalada en el mundo está presente en aguas británicas. El Gobierno británico espera contar con más de 10 GW de eólica offshore en 2020 y que se duplique para 2030, lo que representa la expansión más grande en cualquier clase de tecnología de energía renovable. Además, Reino Unido está considerado el mejor lugar del mundo para invertir en energía eólica marina, según Ernst & Young.

Reino Unido tendrá el mayor parque eólico marino del mundo y estará proyectado en el mar del Norte, a unos 90 kilómetros de la costa de Yorkshire, según la empresa impulsora del proyecto, la danesa Dong Energy. El parque eólico Hornsea 2 contará, una vez finalizado en 2020, con 300 turbinas y 1.800 MW de capacidad instalada. Proporcionará energía a alrededor de 1,8 millones de hogares británicos.

Este caso de éxito es resultado del trabajo conjunto de la industria eólica y el Gobierno para alcanzar el objetivo de crear una nueva industria que suministre energía limpia a los hogares y empresas del Reino Unido.

Este papel protagonista del Reino Unido en el desarrollo de la eólica offshore es comprensible si se consideran algunos rasgos estimulantes para el sector tales como el aislamiento geográfico, la gran longitud de costa, la abundancia del recurso eólico y batimetrías favorables.

Los cimientos de la industria de la energía eólica marina se han establecido a través de tres rondas para otorgar el arrendamiento de terrenos del lecho marítimo. El supervisor de este proceso es The Crown Estate, entidad encargada de gestionar las propiedades de la Corona británica. En lo que a territorio marítimo se refiere, controla todo el lecho comprendido desde la costa hasta 12 millas náuticas de distancia y, por ello, su papel en el desarrollo de la industria eólica marina es fundamental. The Crown Estate tiene el poder de conceder autorizaciones para el desarrollo de plantas energéticas para el aprovechamiento del viento o de las aguas dentro del territorio marítimo. Desde el año 2000 se han llevado a cabo varias rondas para la creación de nuevos proyectos y para ampliar terrenos de las dos primeras.

En Reino Unido se ha creado una organización específicamente dirigida a impulsar el conocimiento ambiental de los impactos de la eólica marina, denominada COWRIE (Colaborative Offshore Wind Research into the Environment), que reúne tanto a los órganos de la administración como a las organizaciones empresariales más interesadas. Mediante sus proyectos de investigación, COWRIE ayuda a toda la comunidad a un mejor conocimiento de los impactos proporcionando a los promotores y desarrolladores herramientas para que se puedan construir y explotar estos proyectos de modo responsable y de forma respetuosa con el medio ambiente.

El panorama de la eólica offshore en Reino Unido en la actualidad es el siguiente:

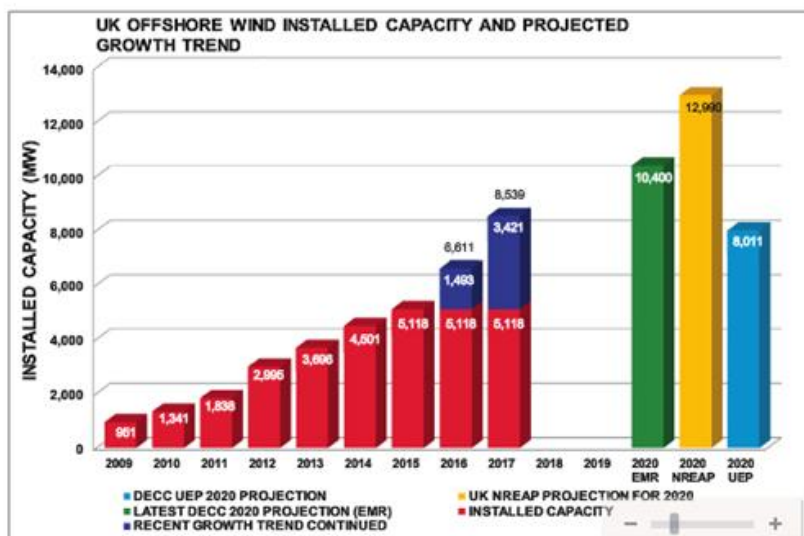
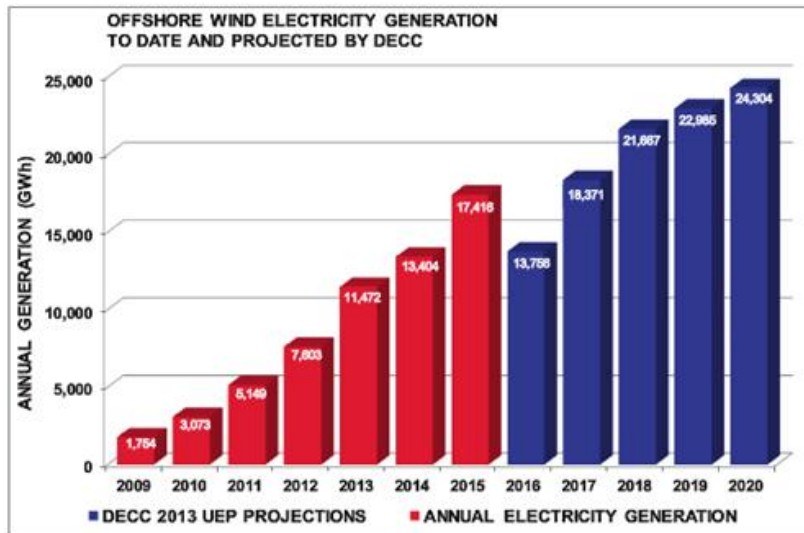
- en operación: 5.100 MW
- en construcción: 1.060 MW

- aprobados: 12.270 MW
- en planificación: 3.900 MW
- en desarrollo: 11.950 MW

Los parques eólicos marinos presentan un perfil atractivo para las inversiones:

- activos con al menos 25 años de vida para contratos de hasta 20 años de duración
- flujos de ingresos ligados a la inflación con el respaldo de la legislación del Gobierno de Reino Unido

Más de 20 empresas internacionales ya han invertido en proyectos instalados o en construcción en Reino Unido. Las oportunidades de financiación irán en aumento.



2.4. La cadena de suministro en el mercado británico

La cadena de suministro de la eólica offshore en Reino Unido provee más del 50% del contenido de los parques eólicos offshore.

La industria eólica de Reino Unido y el Gobierno trabajan juntos para construir una cadena de suministro en el país que sea competitiva e innovadora. Una cadena que ofrece y mantiene empleos, exporta y tiene beneficios económicos para Reino Unido, apoya a la energía eólica marina como un núcleo y parte rentable del mix energético del país a largo plazo.

La cadena de suministro está innovando para reducir costes y ofrecer un producto competitivo para Reino Unido y los mercados internacionales. Los costes pueden reducirse alrededor de 100 libras/MWh para un proyecto operativo en el año 2020 frente a la situación actual un 50% superior, lo que abre la oportunidad de colaboración con centros tecnológicos y plantas de ensayos.

Los principales objetivos a alcanzar son los siguientes:

- Un crecimiento económico con la creación de decenas de miles de empleos a largo plazo
- Una cartera de proyectos claros y sostenibles
- Las principales instalaciones de fabricación en Reino Unido
- El desarrollo de una cadena de suministro competitiva con base en Reino Unido
- Una tecnología competitiva de coste con otras tecnologías bajas en carbón

2.5. Modelo regulatorio

La mayor parte de la generación eólica en Reino Unido se apoya a través de la Renewables Obligation que consiste en un programa gubernamental mediante el cual se obliga a que una parte de la electricidad que suministran los comercializadores sea de origen renovable. Por una parte, el Departamento de Energía y Cambio Climático (DECC) fija la proporción del total de electricidad suministrada a consumidores que ha de tener origen renovable, lo que viene a conocerse como 'la obligación'. Por otra, el Organismo Regulador del Mercado del Gas y la Electricidad (Ofgem) emite los

Certificados de la Obligación de Renovables (ROC) que han de presentar los comercializadores para acreditar que han comercializado la generación renovable que les ha sido asignada por 'la obligación'.

En la actualidad, los nuevos proyectos eólicos terrestres reciben 0,9 Renewable Obligation Certificates (ROC) por MWh y la eólica marina 1,9 / ROC MWh, que bajó a 1.8 el 1 de abril de 2016. Cada ROC equivale a 40 libras (52 euros), y la renta ROC está en la parte superior de los ingresos mayoristas de energía, actualmente en el rango de 30-40 £ / MWh. El RO se debe cerrar a los nuevos proyectos en abril de 2017, y el sistema entonces seguirá apoyando los proyectos acreditados hasta 2037, fecha en que finalice.

Al principio de su mandato, el nuevo Gobierno dijo que cerraría la RO de eólica terrestre un año antes, en abril de 2016. Desde entonces se ha estado legislando para el cierre y también para un período de gracia que permita a los proyectos que obtuvieron licencia de obra y un acuerdo de conexión a la red el 18 de junio de 2015 para entrar en la RO hasta el 1 de abril de 2017. Mientras que un número de proyectos se han visto atrapados en el lado contrario de esta fecha de corte, una cantidad relativamente pequeña de la capacidad no va por delante de la que tendría bajo las existentes disposiciones de cierre.

Mientras que la RO se mantiene abierta a la energía eólica marina, sólo muy pocos proyectos son ahora capaces de entrar, dadas las limitaciones de tiempo.

El RO está siendo reemplazado por los Contratos por Diferencias (Contracts for Difference – CfD en sus siglas en inglés), que es un contrato de precio fijo otorgado por subasta para 15 años. Una ronda de subasta ya se celebró en febrero de 2015 adjudicando contratos con capacidad de 2,1 GW. Con más de 1.100 MW maronos y 750 MW en tierra, la eólica fue la gran ganadora, alcanzando el 90% de la capacidad. Los precios del ejercicio para la eólica terrestre se situaron en 82,50 £/ MWh (107 €) para la mayor parte de la capacidad, mientras que los dos proyectos en alta mar que ganaron se aseguraron precios de 119,89 £/ MWh (155 €) (para los 714 MW del parque eólico East Anglia Uno One de ScottishPower) y 114,39 £/ MWh (para los 448 MW del parque eólico Neart na Gaoithe de Mainstream).

El nuevo Gobierno aún no ha aclarado por completo sus intenciones para las futuras rondas de asignación de CfD. La posición de la energía eólica terrestre (y también para la energía solar a gran escala) en el CfD no ha quedado clara tampoco, sin promesas para celebrar subastas para el paquete de las tecnologías 'establecidas' (la

eólica marina está clasificada como 'menos establecida'). La industria opina que la denegación de acceso a la CfD no es la eliminación del subsidio, pero está produciendo el cierre de la energía eólica terrestre fuera del mercado por completo dado que ninguna tecnología de generación puede ser entregada al precio mayorista actual. Mientras que la lógica es irreprochable, queda por ver si será políticamente posible entregar rondas de asignación para la energía eólica terrestre.

Alongside these main changes, there have also been significant changes made to the small-scale feed-in tariff, the removal of exemption from the Climate Change Levy, a business tax on energy use, and more restrictive planning rules have been imposed in England. In general, therefore, the industry has had a year of significant policy change and remains in a state of some uncertainty

Junto a estos principales cambios, también se han producido cambios significativos introducidos en el sistema del feed-in-tariff, la eliminación de la exención del Climate Change Levy, un impuesto empresarial en el uso de energía, y más normas restrictivas de planificación que se han impuesto en Inglaterra. En general, y por lo tanto, la industria ha tenido un año de significantes cambios políticos y permanece en un estado de cierta incertidumbre.

Las perspectivas para 2016 y a largo plazo son que se espera un suministro considerable de eólica terrestre en 2016 y 2017 ya que los promotores tratan de cumplir con el fin de los plazos de la RO. Después de esto, los 750 MW de los proyectos que recibieron los CfDs en su mayoría serán reconocidos (commissioned) en 2018. La perspectiva más allá de esa fecha es un colapso completo de la entrega a menos que haya nuevas asignaciones de CfDs. Sin embargo, el Gobierno de Reino Unido sigue comprometido públicamente con el sistema de presupuestos del Carbón legislado bajo la Ley de Cambio Climático de 2008. El asesoramiento del reglamentario Comité del Cambio Climático para el quinto Presupuesto de Carbón, que cubre 2027-2032, implica la entrega de alrededor de 20 GW de eólica terrestre en 2030. Si el Gobierno está convencido de esta necesidad, entonces hay un caso a corto plazo para la asignación de CfD para retener la estructura de proyectos y la capacidad de la cadena de suministro.

Con los CfDs repartidos bajo el programa FID-ER y la primera ronda de la asignación, el proyecto de la eólica marina es sólido hasta 2020, con la perspectiva de una duplicación de la capacidad de los actuales 5 GW a 10 GW en ese momento. El Gobierno ha fijado un objetivo de lograr más de 10 GW eólico marinos a partir de

2020, y la intención de celebrar tres rondas de asignación. Esto depende de que se alcance una reducción de costes, por lo que el riesgo sigue existiendo.

2.6. El acceso y la conexión a la red

La generación de energía eólica a gran escala se compone de grandes aerogeneradores agrupados en un emplazamiento para formar un parque eólico, ya sea dentro o fuera de la costa. La potencia de las turbinas individuales se agregan en un punto central antes de que se alimente a través de una línea de alta tensión hasta el punto donde se conecta con la red eléctrica. Por lo general, pasa a través de un transformador en el punto central para que coincida con la tensión a la de la red. El punto central normalmente funciona como un punto de mando, donde hay instalados equipos informáticos para permitir el control remoto del parque eólico. Esto es importante para parques remotos y offshore, donde el mal tiempo puede impedir el acceso por largos períodos de tiempo.

3. PRESENCIA ESPAÑOLA Y OPORTUNIDADES FUTURAS

Reino Unido es un trampolín hacia mercados globales y es un entorno favorable para la I+D+i. Al ser líder mundial en eólica marina, el país se presenta como un mercado interesante para las empresas españolas, aunque se trata de un mercado con un alto nivel de competencia en el que varias grandes empresas están ya asentadas.

Algunas de las principales compañías operantes en este mercado son la escocesa Scottish and Southern Energy (SSE), RWE npower del grupo alemán RWE, la inglesa Centrica, ScottishPower filial de Iberdrola, la alemana E.on, la francesa EDF, la sueca Vattenfall y la danesa Dong. Dentro de la cadena de distribución destacan:

- **Aerogeneradores:** la alemana Siemens y la alemana RE Power Systems dominan gran parte del mercado. El resto está abastecido por diversas empresas como la danesa Vestas y la estadounidense Clipper Windpower
- **Cimentación:** MT Højgaard
- **Subestaciones:** AREVA T&D, Bladt, Future Energy, KBR, Ramboll y Siemens

- **Cableado:** JDR Cable Systems, ABB, AEI Cables, Nexans, Parker Scanrope y Prysmian

Las principales empresas españolas que operan en este mercado son:

- **Iberdrola:** está presente en Reino Unido a través de Scottish Power desde 2007 con 6,5 GW de capacidad instalada, de la que 1,6 GW son eólicos y 194,4 MW son marinos. El Plan Estratégico 2016-2020 de Iberdrola en Reino Unido tiene pendiente de construcción 398 MW eólicos terrestres. En offshore hay un contrato de turbinas firmado con Siemens para el parque eólico de East Anglia (714 MW).
- **Gamesa:** lleva más de diez años contribuyendo al progreso eólico en Reino Unido donde cuenta con 500 MW. La experiencia de la empresa ha sido positiva dada la coherencia de la política industrial británica, que permite atraer potenciales socios locales.

A pesar de que la eólica es una de las formas más baratas de energía renovable en Reino Unido, su despliegue se ha visto limitado por los cambios en el sistema de planificación puestos en marcha por el Gobierno conservador en 2015 y las propuestas para poner fin a los subsidios a la energía eólica terrestre a través del cierre temprano de la ley Renewables Obligation (RO) a partir de mayo de 2016.

4. ANEXOS: BIBLIOGRAFÍA

- REA Review 2016. Renewable Energy Association (REA)
- Renewableuk.com
- Global Wind Report 2015. Consejo Mundial de Energía Eólica (GWEC)



Este informe es un servicio de la Asociación Empresarial Eólica (AEE) para sus asociados quedando prohibida la reproducción o divulgación total o parcial a terceros. Su contenido se basa en información pública, no suponiendo ninguna garantía sobre el resultado de los mismos, por lo tanto AEE no se hace responsable de las consecuencias de cualquier uso que se pueda hacer de la información elaborada por AEE.
