



Reunión DG I+D+i / Reoltec
5 de Abril de 2018

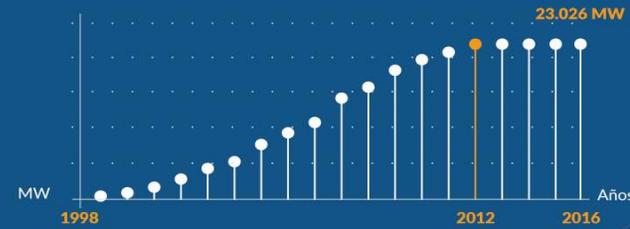
Coordinado por:



Escenario general

La eólica española en cifras

Inquietudes:



Evolución histórica eólica en España

ENERGÍA

En 2017, la eólica:
 Generó 47.886 GWh (2ª tecnología del sistema)
 Abasteció de electricidad al **18,4% de España**



AHORRO

Redujo el precio del pool en **12€ /MWh**

Ahorró **9 euros al año al consumidor doméstico** descontados los incentivos

Ahorró **6.212 euros al año al pequeño consumidor industrial** (AT1) descontados los incentivos

2017

Suministra electricidad al equivalente a **12 millones** de hogares

SOSTENIBILIDAD

Evitó la emisión de 28 M Ton de CO₂ (las emisiones del sector eléctrico hubieran sido un 35% mayores sin la eólica)



Cada MWh generado con los parques del cupo canario supondrá un ahorro mínimo del 30%



RETOS I+D+i: eólica offshore, integración en red, almacenamiento, seguir reduciendo costes, etc (mantener competitividad sector)



ECONOMÍA

Constituyó el **0,4% del PIB Español**

Agenda Sectorial de la Industria Eólica. Sector estratégico para el Gobierno.

Exportó **2.574 millones** de euros (2016)

Y en el futuro...



En **2020**, objetivo de un **20%** del consumo de energía procedente de renovables



Es necesaria la **colaboración** entre administración y empresas para conseguir la puesta en marcha de los parques a tiempo



Son necesarios todos los MW eólicos otorgados en las subastas y el cupo canario (en total **5.050 MW**) para cumplir con el objetivo

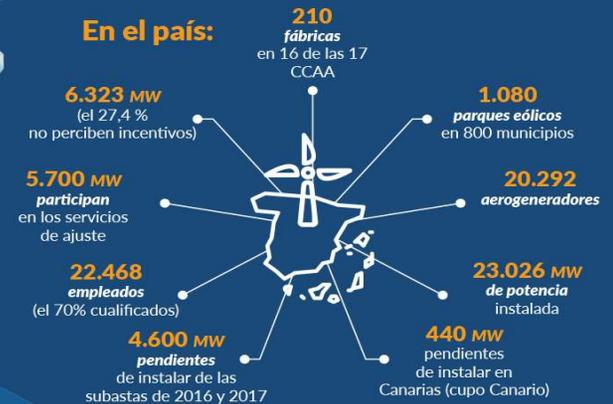


10.000 MW eólicos tendrán más de 15 años en 2020, hay que ir planificando su **extensión de vida** o su repotenciación



Continuar la colaboración público-privada en I+D+i a través de REOLTEC

En el país:



España es:

5º

pais por potencia instalada



4º

pais exportador de aerogeneradores mundial (el 3º en saldo exportador neto)



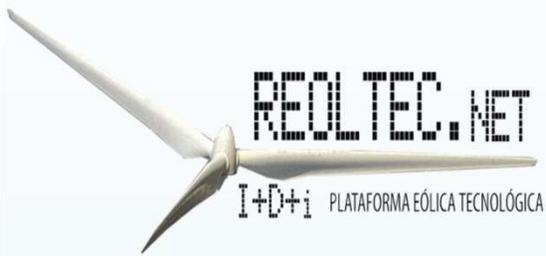
7º

pais por patentes eólicas



Resumen Situación Actual

- Solida posición de la industria eólica en España
- Sector estratégico para el país. Inclusión en la agenda sectorial
- Mercado nacional en fuerte crecimiento: en los dos próximos años se van a instalar 5.000 MW
- Cuarto país exportador, aproximadamente 2.000 M€ anuales
- Envejecimiento de los parques en operación: en 2020 habrá 10.000 MW con más de quince años.
- Limitado interés en la repotenciación
- Mercado nacional (transición energética) e internacional en expansión
- Los nuevos aerogeneradores han incrementado un 50% el diámetro para incrementar la producción
- Las torres han incrementado su altura en un 20% para captar más viento
- Nuevos utillajes y procedimientos de fabricación
- Avanzados sistemas de transporte y montaje atendiendo a la seguridad personal
- La incorporación de la electrónica de potencia y los sistemas de control responden a los códigos de red más exigentes y a la mejora de la producción
- Integración de soluciones de digitalización de parques y aerogeneradores
- Alta capacidad de investigación y desarrollo: 12 centros y 14 universidades con actividades eólicas
- Diversas iniciativas en eólica marina: sistemas de medición y plantas experimentales



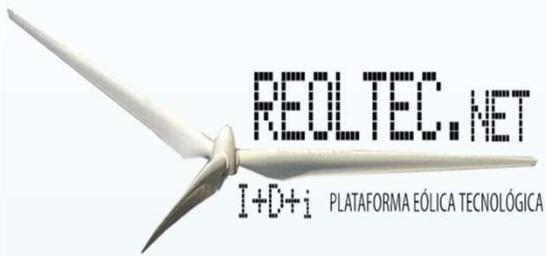
Retos tecnológicos del sector integrados en el Plan Estatal de I+D+i

Retos tecnológicos:

- Reducción del LCOE
- Mejora del transporte, montaje y logística: parques nuevos y repuestos grandes correctivos
- Mantenimiento de la disponibilidad en un escenario de extensión de vida de los activos
- Mejoras de equipos e instalaciones como respuesta a los códigos de red, para conseguir una mayor integración de la energía eólica en el sistema eléctrico.
- Garantía de potencia firme e integración con los sistemas de almacenamiento.
- Posicionar a la industria nacional y a los astilleros en las soluciones de eólica flotante

Retos organizativos:

- Mayor coordinación de la red de investigación e innovación
- Consolidar el posicionamiento tecnológico internacional de las empresas/centros españoles
- Impulsar el seguimiento, la transparencia y la difusión de resultados
- Posibilitar la realimentación en función de los resultados obtenidos
- Mejorar los flujos de conocimiento y la reserva de la propiedad intelectual



Plataforma REOLTEC clave en este escenario

1. Seguimiento de la puesta en práctica de los nuevos proyectos:
 - Elevados diámetros
 - Logística y montaje
 - Integración en red, implicaciones de los nuevos códigos
 - Métodos avanzados de mantenimiento: digitalización
2. Impulso de la coordinación entre centros y proyectos en común
3. Seguimiento de los proyectos financiados con fondos públicos
 - CDTI
 - MINECO
 - EC-H2020
 - CCAA
4. Seguimiento de las patentes y la propiedad intelectual (en colaboración con la OEPM)
5. Impulso y coordinación de un proyecto singular de eólica flotante en Canarias

Transición energética

El escenario AEE contempla una completa descarbonización del sector eléctrico, con una demanda equivalente a la electrificación total del parque existente de automóviles y similares (25 millones) y un 80% de electrificación en el sector residencial y servicios.

Gráfico 9. Escenario AEE 2050: Evolución de la potencia instalada

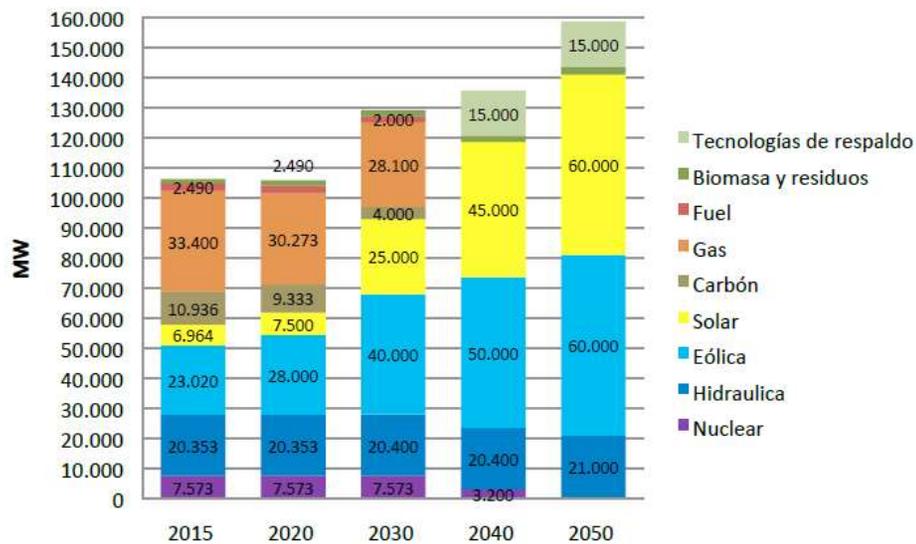
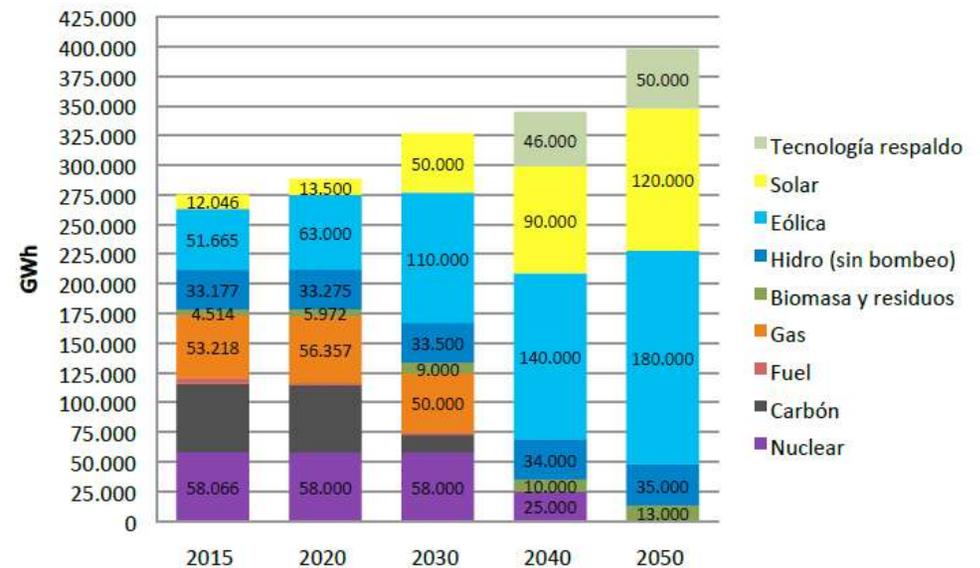


Gráfico 10. Escenario AEE 2050: Evolución de la generación eléctrica



Propuestas del Comité de Expertos

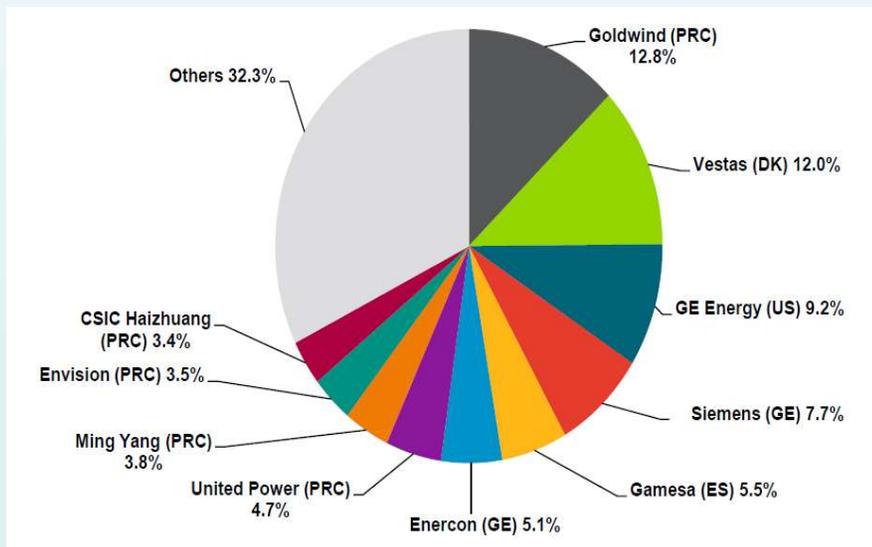
La Política Energética debería enfatizar una política de desarrollo tecnológico y empresarial propia, favoreciendo el incremento de los niveles de inversión en I+D+i en tecnologías energéticas y sectores relacionados .

Se debería prestar atención en **fortalecer los mecanismos que aprovechen la infraestructura de ciencia e investigación existente -universidades, centros tecnológicos y organismos públicos de investigación-**, para identificar oportunidades de futuro y desarrollar nuevas capacidades.

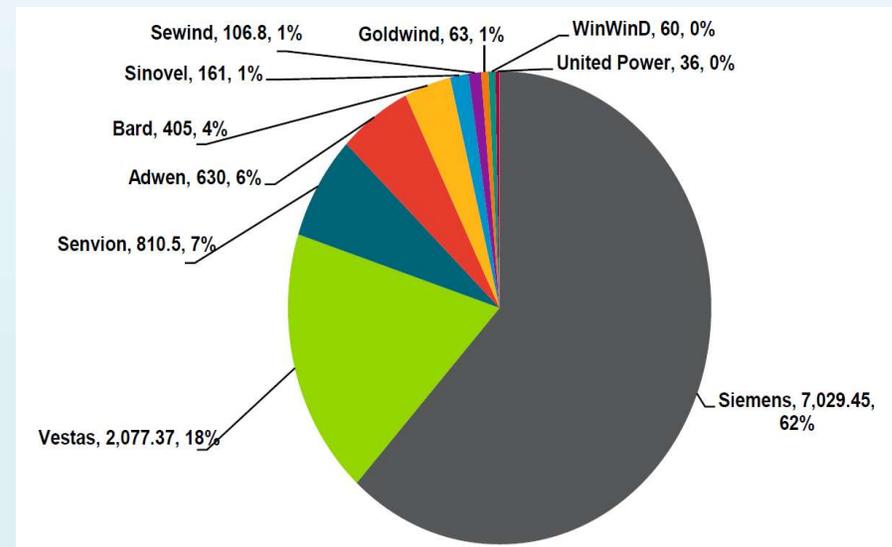
La potenciación de una política favorecedora de un entorno atractivo para desarrollar nuevas iniciativas en investigación e innovación debería contemplar **un mayor grado de estímulo de la competitividad basada en la iniciativa y colaboración empresarial, con el apoyo de la administración pública**, así como que los centros tecnológicos, de I+D y universidades coordinasen eficazmente sus esfuerzos en pos de potenciar esa Estrategia-Política Industrial.

Incluso, **habría que revisar la asistencia financiera y en su caso adaptar los instrumentos de financiación que promueven la inversión privada en innovación.**

Concentración empresarial



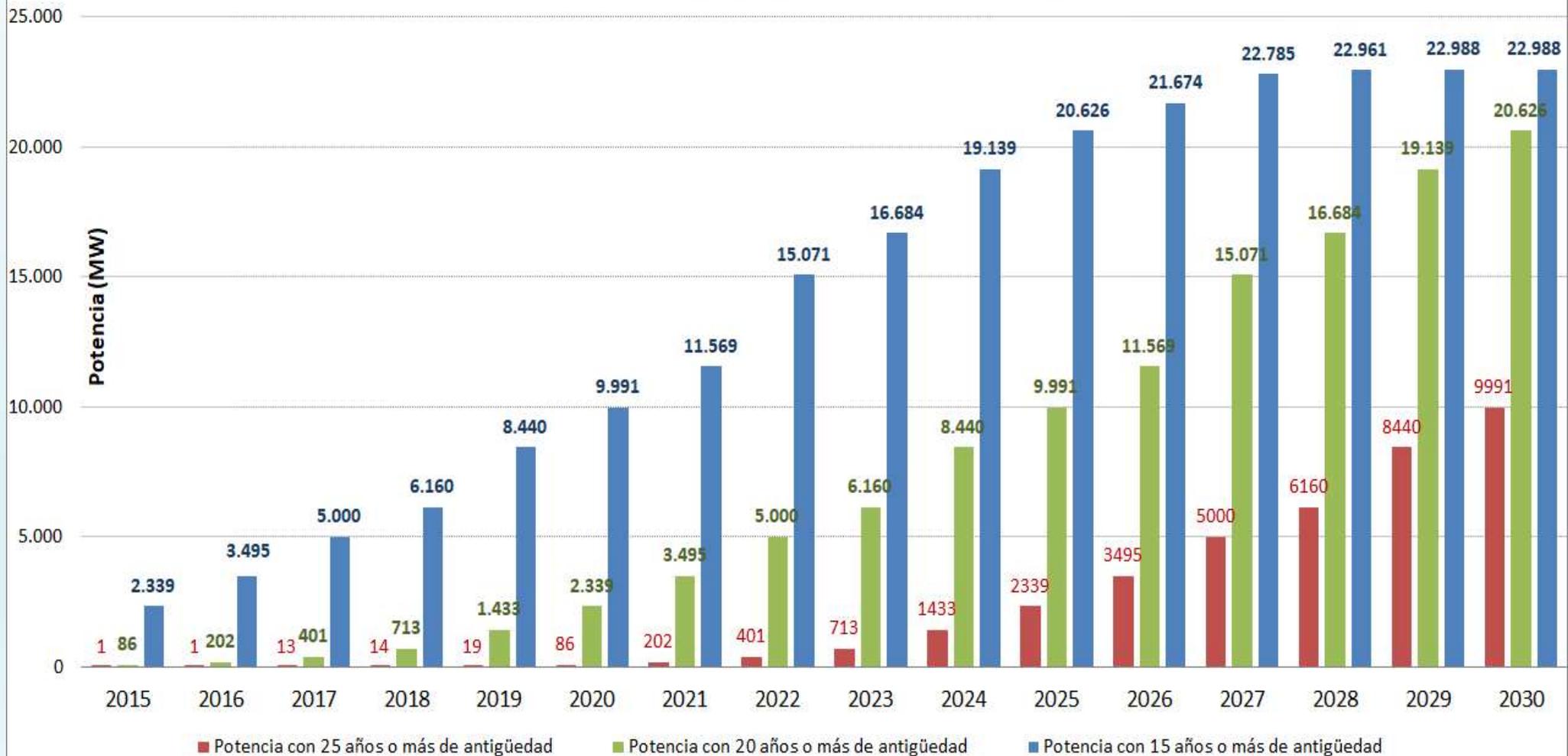
Onshore



Offshore

Antigüedad parques eólicos españoles

ANTIGÜEDAD DEL PARQUE EÓLICO ESPAÑOL



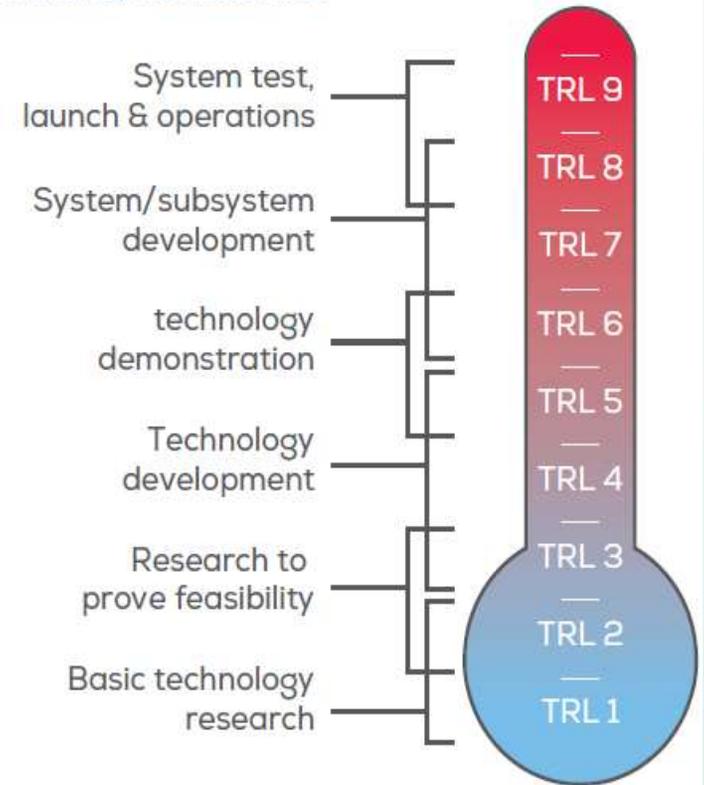
El sector eólico clave en la consolidación de las prioridades del Espacio Europeo de Investigación



Se concentran en las Prioridades REOLTEC de I+D+i

- Industrialización (TRL6-TRL9)
- Operación y mantenimiento (TRL4-TRL8)
- Parques marinos (TRL1-TRL9)
- Nueva generación de tecnologías (TRL2-TRL6)

Technology readiness levels



Fuente: ETIP

Propiciar coordinación de las capacidades de investigación e innovación

Tecnalia	Ciemat	Ikerlan	CTC
CENER	CTMA	Circe	AICIA
Universidad de Zaragoza	Cartiff	Gaiker	Universidad de Vigo
ITC	ITER	UPM	Universidad de Navarra
Eurecat	Fundación Tekniker	CIDETEC	CSIC

Ejemplo norte de Europa

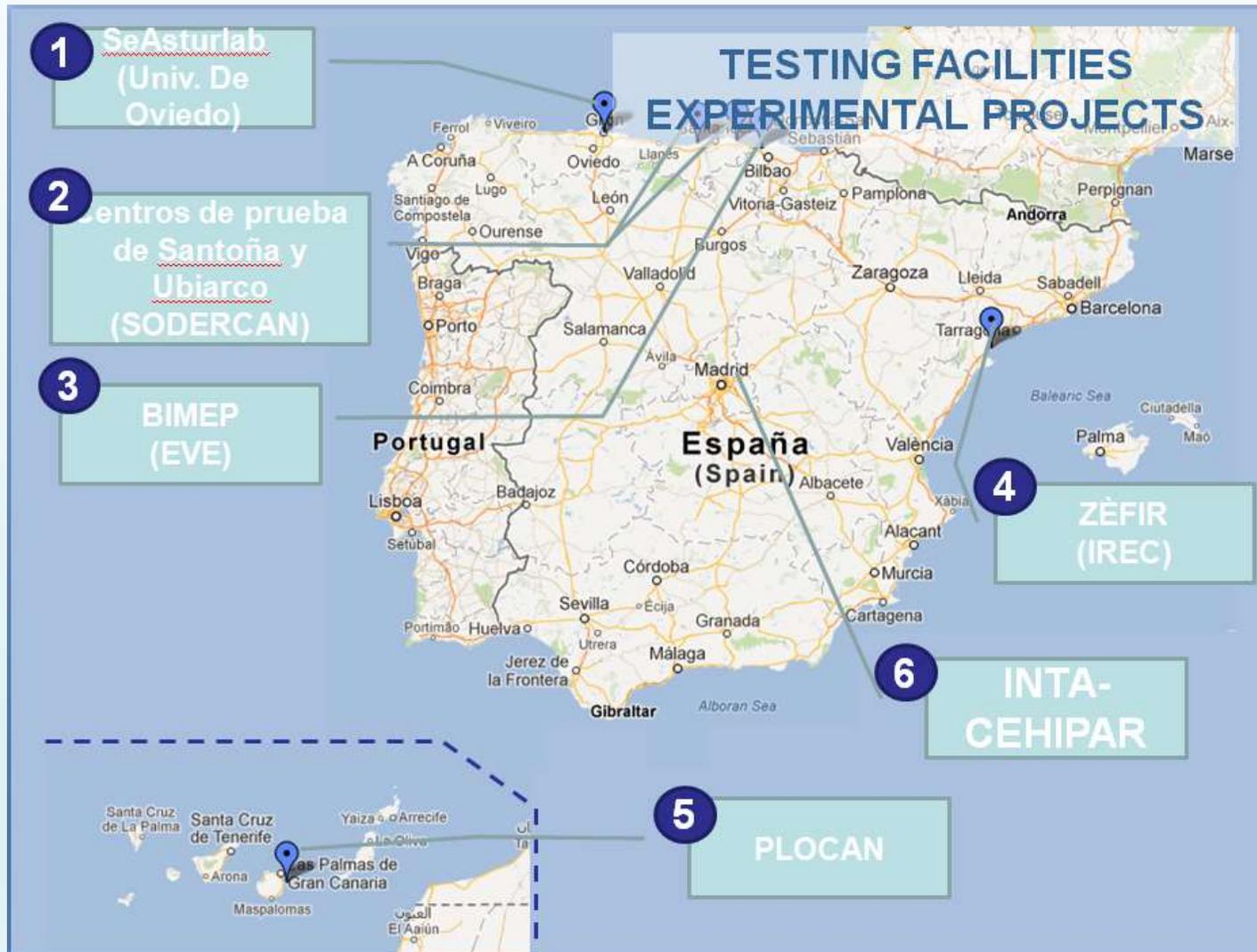
DTU (Technical University of Denmark) y SINTEF Energy firmaron un memorándum el 19 de enero de 2018 en la Conferencia Deepwind en Trondheim. El acuerdo se centra en tres áreas principales en energía eólica:

- Desarrollo de red en offshore
- Control de parques
- Subestructuras para turbinas marinas

<https://blog.sintef.com/sintefenergy/wind-power/international-cooperation-on-offshore-wind/>



Planta experimental flotante en Canarias



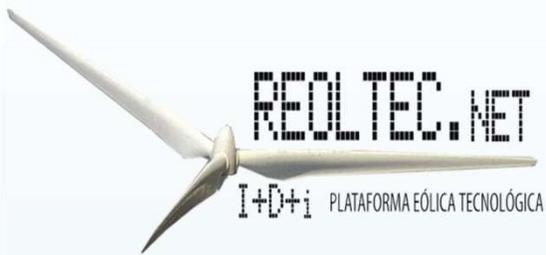
ANEXO

¿Qué es Reoltec?

- **REOLTEC**, la Plataforma Tecnológica del sector eólico nació en *julio de 2005*, impulsada por el **Ministerio de Ciencia e Innovación**, con el reto de integrar y coordinar las acciones de investigación, desarrollo e innovación que respondan a las necesidades del sector eólico español.

Misión

Conseguir aumentar la colaboración en materia de I+D+i entre el sector público y el empresarial, que permita amplificar el conocimiento, la experiencia y el desarrollo de productos innovadores en un mercado fuertemente competitivo en términos territoriales y con otras fuentes de energía primaria, tanto renovables como no renovables.



¿Qué es Reoltec?

Plataforma Tecnológica del Sector Eólico Español
Integra y coordina las acciones de I+D+i entre la industria, sector investigador y las administraciones

Compartir conocimiento para reforzar la competitividad de la tecnológica de la industria eólica

Vertebrar las actividades de I+D+i. CCAA. Universidad-Empresa. Plataformas tecnológicas

Identificar necesidades de la industria eólica para definir prioridades I+D+i

Seguimiento de líneas de ayuda. Impulsar la presentación de proyectos y la formación de consorcios

Difusión de avances y comercialización de proyectos innovadores

Seguimiento de patentes y del estado del arte de la industria y la tecnología

Políticas Públicas I+D+i



Objetivos de REOLTEC

1. **Ser punto de encuentro** entre organismos públicos de investigación, centros tecnológicos y empresas que consolide las capacidades nacionales y permita mantener la posición competitiva de estas últimas. Compartir conocimiento, experiencia y desarrollo de productos innovadores.
2. **Definir prioridades de investigación e innovación** que atiendan al objetivo general de refuerzo de la cooperación entre agentes y empresas del sector.
3. **Reforzar la colaboración con entidades y empresas europeas** para mantener el liderazgo. Fomentar participación española en foros europeos
4. **Impulsar la colaboración** con otras ramas de actividad y plataformas tecnológicas, no sólo energéticas sino también, por ejemplo, de materiales, robótica y mejoras de la operación del sistema eléctrico, que además de optimizar los productos supongan nuevos mercados y oportunidades de negocio.
5. **Impulsar un esfuerzo coordinado entre CCAA** para evitar la fragmentación de conocimiento de los centros tecnológicos.
6. **Apoyar el desarrollo de la industria eólica auxiliar** de toda la cadena de suministro

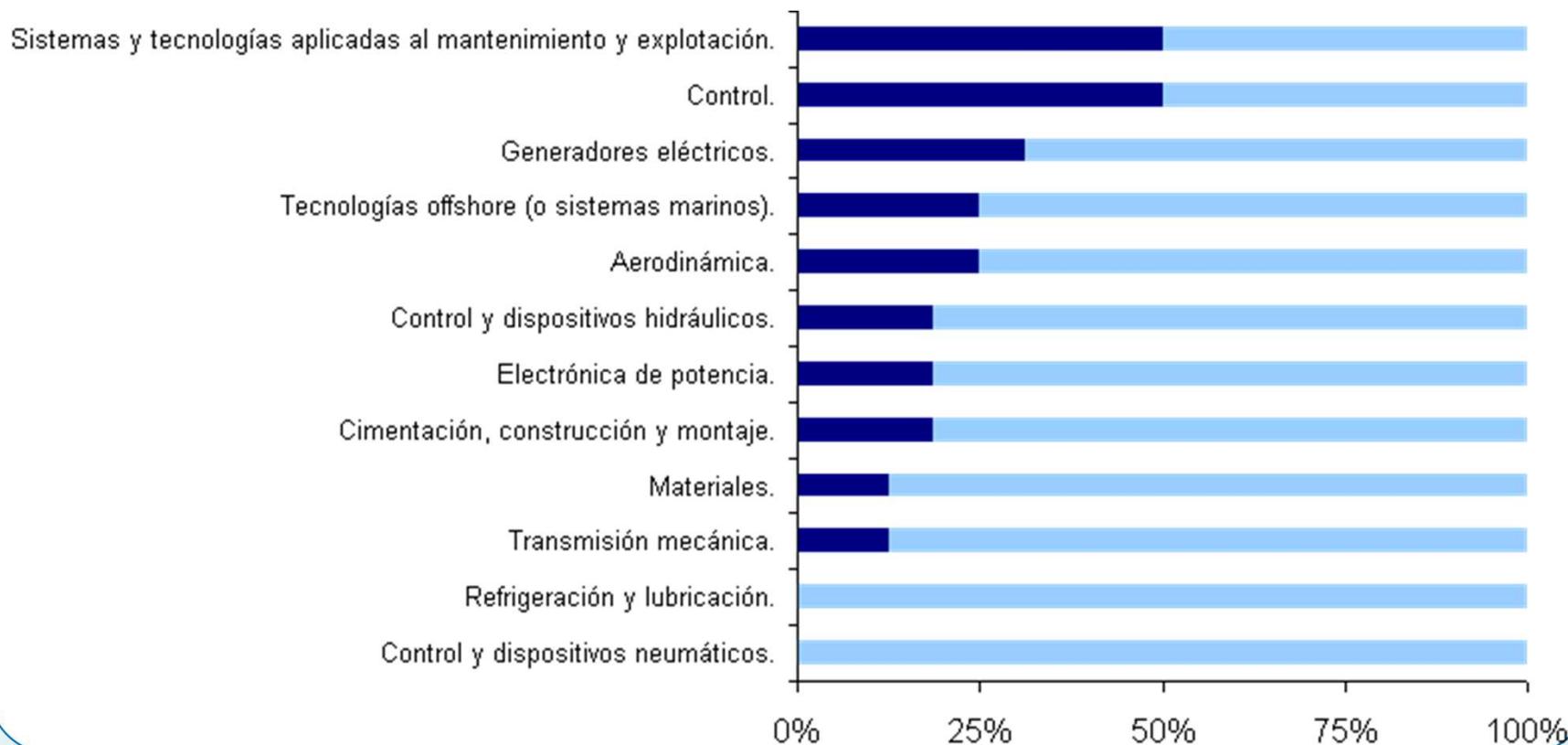
Prioridades I+D+i

- 1. Reducción de costes** (LCOE en procedimientos de fabricación, transporte, montaje y O&M), la mejora de la calidad del producto (integración en red) y el recorte de los plazos de llegada de productos al mercado.
- 2. Mejora de la disponibilidad de los parques** en un escenario de extensión de vida de los activos.
- 3. Optimización de los sistemas de mantenimiento** aprovechando al máximo las oportunidades que ofrecen la digitalización y el big data.
- 4. Avance en soluciones híbridas, sistemas de almacenamiento y de aporte de inercia**, que garanticen potencia firme y permitan una participación más activa en la operación técnica del sistema eléctrico.
- 5. Reforzar el posicionamiento de la industria española en eólica marina.**

POSICIONAMIENTO TECNOLÓGICO DEL SECTOR EÓLICO ESPAÑOL

Tecnologías

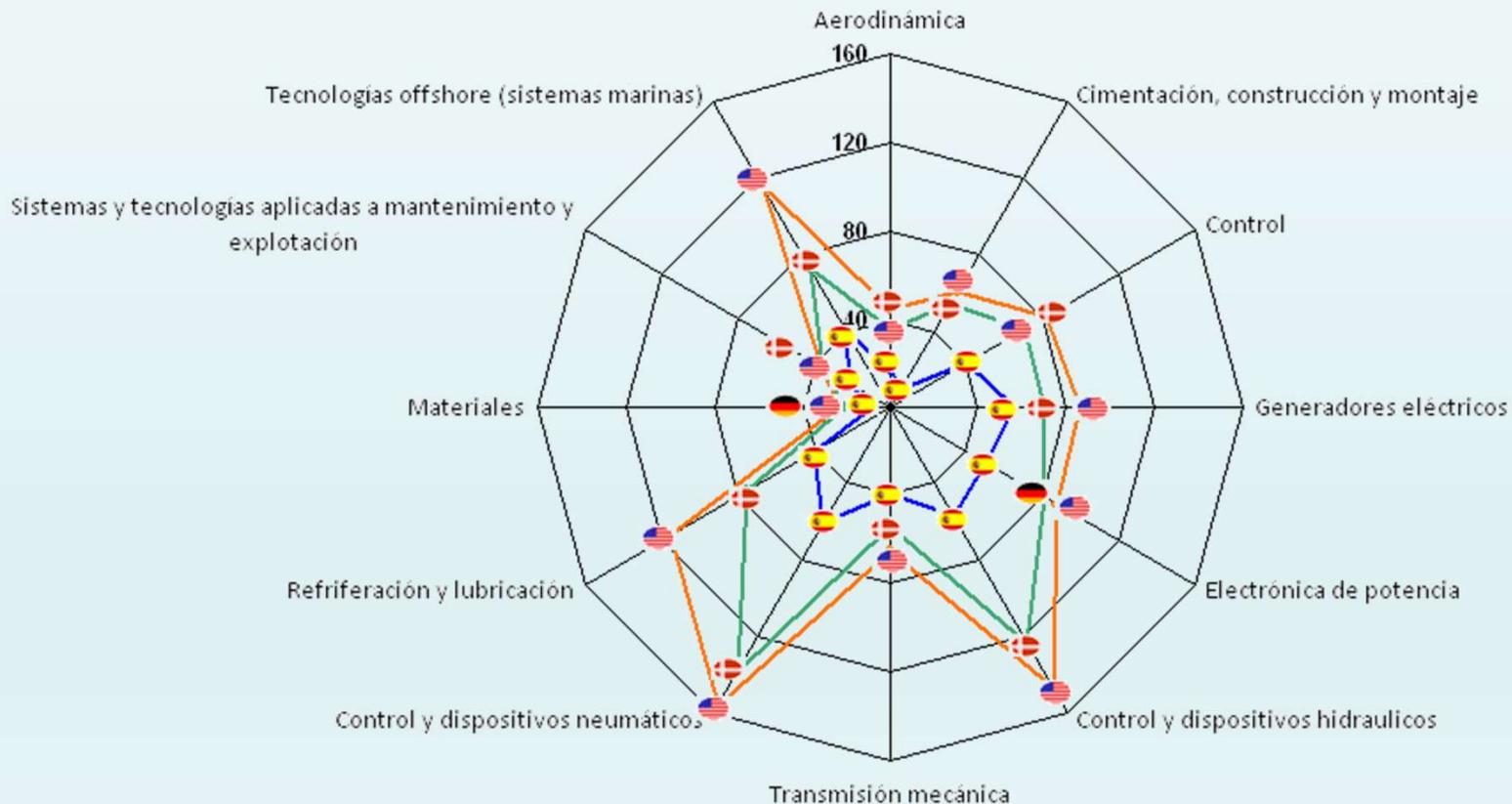
Desde el punto de vista tecnológico, el **interés I+D+i de las empresas del sector eólico en España respecto al desarrollo de tecnología** es el siguiente:



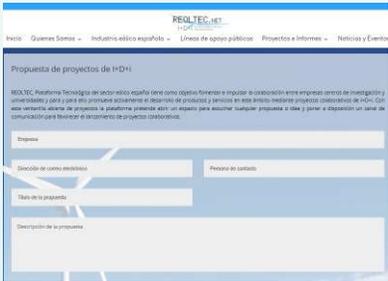
POSICIONAMIENTO TECNOLÓGICO DEL SECTOR EÓLICO ESPAÑOL

Benchmarking Internacional: Propiedad Industrial

España se consolida como **4º potencia mundial en generación de propiedad industrial** dentro del sector eólico, situándose **por detrás de Estados Unidos, Dinamarca y Alemania.**



Actividades Realizadas



Guía de Empresas y Proyectos

Jornadas Técnicas y Reuniones

ITPs APTE

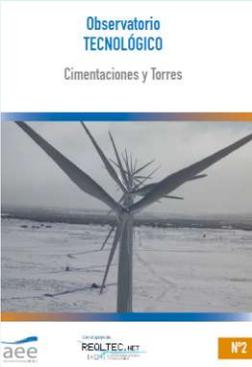
Estudio de I+D+i del Sector Eólico

Observatorio Tecnológico



Iniciativas Tecnológicas Prioritarias

Análisis Potencial de Desarrollo Tecnologías Energéticas



Estructura



COMPOSICIÓN DEL ÓRGANO GESTOR
Coordinador:
 Alberto Ceña (AEE subc. BEPTE)
Representantes:
Fabricantes: Mauro Villanueva (GAMESA)
Promotores: Francisco Galván (EDPR)
 OPI: Félix Avia (CIEMAT)
Universidad: Santiago Arnaltes (UC3M)
Grupos de Trabajo (Aplicaciones): Ignacio Cruz (CIEMAT)

Órgano Gestor:

- Secretaría Técnica coordinada por AEE
- Un representante de los operadores de parques eólicos.
- Un representante de los fabricantes.
- Un representante de los centros de innovación y tecnología.
- Un representante de los centros públicos de investigación.