

BiMEP-SAITEC

Eólica Flotante



El prototipo y SAITEC.

Prototipo DemoSATH:

Representa el **primer prototipo a escala real de eólica marina flotante conectado a red en España.**

Se ubicará a **2 millas náuticas de la costa vasca, a 85 m de profundidad.**

El proyecto piloto constará de un **aerogenerador de 2 MW sobre una plataforma de 30 metros por 64 metros basada en la tecnología flotante en hormigón** desarrollada por Saitec bajo la denominación de SATH – “Swing Around Twin Hull”.

Aspectos relevantes de la tecnología flotante SATH:

Estructura semisumergible de hormigón pretensado con un único punto de amarre al fondo marino (“Single point mooring”-SPM), con ventajas en coste de construcción y O+M.

Está compuesta por dos cascos simétricos unidos a un único punto con un rodamiento lo que permite a la plataforma rotar alrededor de ese punto para autoalinearse con el flujo de viento.

La plataforma está diseñada para ser “autoestable” y presentar una elevada competitividad en costes.

Su fabricación con hormigón permite que la producción pueda realizarse con proveedores locales allá donde se instale, previendo una mayor durabilidad en ambiente marino frente al acero.



El desarrollo de este prototipo ha contado con una ayuda de 1.902.337,50 € de fondos europeos bajo el **programa HORIZON 2020** (Grant agreement ID: 849307, Call H2020-SMEInst-2018-2020-2, <https://cordis.europa.eu/project/id/849307>) y con apoyo financiero por parte de la **Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial** (Grupo SPRI) y del **Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial-CDTI** (Préstamo “blando” concedido de 5.491.690 € en 2019).

SAITEC Engineering: https://www.saitec.es/es/areas_actividad.html

Empresa de ingeniería vasca fundada en 1988 con sede en Leioa (Bizkaia) dedicada, entre otras actividades, al desarrollo de tecnología para el aprovechamiento de la energía eólica en entornos marinos.

Para este desarrollo tecnológico DemoSATH, el pasado 25/02/2020 su spin-off SAITEC Offshore (<https://saitec-offshore.com/>) y la eléctrica alemana “RWE Renewables” firmaron un acuerdo por el que desarrollarán conjuntamente este prototipo (Condiciones del acuerdo y modo de participación sujetos a confidencialidad.)

<https://www.saitec.es/es/noticias/noticia31.html>

Previamente a este prototipo, en marzo de 2020, SAITEC Offshore ha instalado el prototipo BlueSATH a escala 1:6 (30 kW, 15 m de diámetro de rotor y 17,45 m de altura) en el Abra del Sardinero (Santander, Cantabria), para validar el comportamiento dinámico de la plataforma SATH, sin conexión a red.



Sobre BiMEP - Biscay Marine Energy Platform.

BiMEP S.A. (<https://bimep.com/>) es una empresa pública dependiente del Gobierno Vasco y con participación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través del IDAE. Tiene su sede en Armintza (Bizkaia) y fue constituida en 2011 para el desarrollo, construcción, operación, mantenimiento y gestión de la plataforma de ensayos en mar abierto.

Socios: Ente Vasco de la Energía-EVE (75%) e IDAE (25%).

BiMEP dispone de una concesión de 5.406.140 m² de dominio público marítimo-terrestre ubicada en un tramo de costa de Armintza, T.M. de Lemoiz, que inicialmente, en noviembre de 2011, fue autorizada para el ensayo y demostración de dispositivos de aprovechamientos de olas.

Desde abril de 2019, BiMEP dispone de la autorización administrativa previa para la instalación de aerogeneradores flotantes, concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas de la Secretaría de Estado de Energía (MITECO).

Esta área de ensayos tiene una capacidad total de 20 MW distribuida en cuatro puntos de conexión marinos independientes de hasta 5 MW cada uno.

BiMEP también dispone de un área de ensayos adicional en la planta de generación de energía de olas con tecnología de Columna de Agua Oscilante en el dique de abrigo del puerto de Mutriku, con una potencia de 296 kW, operando desde 2011.

Sobre el desarrollo eólico “offshore” en el mundo y la relevancia para España de la Eólica Flotante.

Potencia Eólica “Offshore” en el mundo, a 31/12/2019: Europa es el líder mundial en Energía Eólica Marina -22 GW instalados en Europa- frente a unos 6 GW en el resto del mundo, sobre todo en China (4,6 GW).

Dentro de Europa, los países con más potencia eólica marina instalada a esa fecha eran Reino Unido (9.945 MW), Alemania (7.445 MW), Dinamarca (1.703 MW) y Bélgica (1.556 MW). España, por su parte, únicamente tiene un aerogenerador eólico marino de 5 MW instalado actualmente enfrente de Las Palmas de Gran Canaria.

COUNTRY	NO. OF WIND FARMS CONNECTED ¹	CUMULATIVE CAPACITY (MW)	NO. OF TURBINES CONNECTED	NET CAPACITY CONNECTED IN 2019 (MW)	NO. OF TURBINES CONNECTED IN 2019
UK	40	9,945	2,225	1,760	252
Germany	28	7,445	1,469	1,111	160
Denmark	14	1,703	559	374	45
Belgium	8	1,556	318	370	44
Netherlands	6	1,118	365	0	0
Sweden	5	192	80	0	0
Finland	3	70.7	19	0	0
Ireland	1	25.2	7	0	0
Spain	2	5	2	0	0
Portugal	1	8.4	1	8	1
Norway	1	2.3	1	0	0
France	1	2	1	0	0
Total	110	22,072	5,047	3,623	502

Fuente: WindEurope. <https://windeurope.org/newsroom/press-releases/europe-installs-a-record-3-6-gw-of-offshore-wind-in-2019/>

El límite de profundidades en los que resulta técnico-económicamente viable instalar un parque eólico marino con cimentaciones fijas son los 50 – 60 metros de profundidad, mediante la utilización de costosas estructuras metálicas de más de 20 pisos de altura.

Los conceptos de la tecnología flotante permiten nuevos métodos de construcción, montaje e instalación, consiguiendo reducir la cantidad de material utilizado (menor peso, significa menos gasto en materia prima) y utilizar técnicas basadas en logística marítima (relativamente) más sencilla y convencional: Montaje y grúas en el puerto, barcos remolcadores tradicionales.

En España hay algunas zonas con bajas profundidades y mucho recurso eólico –por ejemplo: zonas cercanas al Cabo de Trafalgar, el Delta del Ebro-, coincidiendo con zonas de elevada

sensibilidad ambiental y actividad tradicional (pesca, turismo). Fuera de estas zonas y alguna otra más de menor tamaño, la plataforma continental en las costas españolas es muy estrecha, de manera que a partir de reducidas distancias a la costa las profundidades ya son muy elevadas **-el 92% de las áreas marinas en España hasta una distancia de 24 millas náuticas se encuentra a profundidades superiores a los 50 m-**. He aquí que precisamente la Eólica Marina con los nuevos conceptos tecnológicos flotantes se adaptan muy bien a las características de la plataforma continental española con unos 6.000 km de costa; pues los parques eólicos marinos ya podrían instalarse en emplazamientos más alejados de la costa, que antes eran técnica y económicamente inviables.

Potencia Eólica “Flotante” en el mundo: Esta tecnología es novedosa y hoy en día sólo hay unas pocas instalaciones eólicas marinas flotantes en servicio en el mundo, con alrededor de 62 MW en total:

2009: Prototipo “Hywind demo” de 2,3 MW en Noruega.

2011: Prototipo “WindFloat” de 2 MW en Aguçadoura (Portugal).

2017: Parque precomercial “Hywind Scotland” de 30 MW (5 x 6 MW) en Escocia, a profundidades entre 95 y 129 m.

2018: Prototipos “Floatgen” de 2 MW en Francia (Le Croisic), a 33 m de profundidad e “Hibiki” 3 MW en Japón (Kitakyushu), a 55 m de profundidad.

2019-2020: “WindFloat Atlantic” de 25 MW (3 x 8,4 MW) en la costa de Portugal (muy cerca de la frontera con Galicia), a 95 m de profundidad, en la costa de Portugal, muy cerca de la frontera con Galicia.

Por lo tanto, **el prototipo eólico marino flotante DemoSATH que SAITEC Offshore ensaye en BIMEP será una de las primeras instalaciones con estos conceptos tecnológicos en el mundo, abriendo el camino a futuros parques eólicos marinos flotantes precomerciales y comerciales en España**, que todavía estaría a tiempo de ser uno de los países que lideren el mercado y los proyectos eólicos marinos con tecnología flotante.

Sí es cierto que países como UK (en Escocia), Francia y Japón ya tienen planificado la puesta en marcha en 2021 y 2022 de parques eólicos flotantes comerciales, habiendo utilizado mecanismos de subasta.

Planes y leyes para la Eólica Marina en España

El Pacto Verde Europeo (European Green Deal, COM(2019) 640 final de 11.12.2019).-

Contiene la visión estratégica europea a largo plazo con el objetivo de alcanzar una economía climáticamente neutra en 2050, incluyendo en sus previsiones de desarrollo explícitamente que “será fundamental aumentar la producción de energía eólica marina”, que “la economía azul sostenible tendrá que desempeñar un papel crucial” y que entre las medidas que propondrá “incluirlá cómo gestionar de forma más sostenible el espacio marítimo, especialmente para facilitar el acceso al creciente potencial de las energías renovables marinas”; previendo publicar durante este año 2020 una “Estrategia en materia de energía eólica marina”.

El Plan Estratégico Europeo en Tecnologías Energéticas (SETPlan).-

Contempla el objetivo de consolidar el liderazgo global de la UE en energía eólica marina, identificando el desarrollo de la eólica flotante como una de las acciones prioritarias para alcanzar dicho objetivo estratégico.

El Proyecto de Ley del Cambio Climático.-

Establece el marco institucional así como las señales regulatorias y económicas que den estabilidad y marquen la dirección hacia la neutralidad climática en España. Da un impulso decidido al desarrollo de las energías renovables mediante la convocatoria de subastas, en las que la variable sobre la se ofertará sea el precio de retribución de la energía generada y, a su vez, admitiendo la distinción entre tecnologías, criterios de localización y de madurez tecnológica u otros acordes con la normativa comunitaria.

El Plan Nacional de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).-

Remitido el 31/03/2020 a la Comisión Europea considera el elevado potencial en España de la Eólica Marina con tecnología flotante en el horizonte 2030, tanto por la disponibilidad de áreas marinas en aguas profundas como por sus niveles de competitividad crecientes bajo la senda de reducción prevista de costes , con especial atención a su contribución a la cadena de valor del tejido industrial y a sus sinergias con otros sectores estratégicos (construcción naval, astilleros, ingeniería civil, industrias electrointensivas).

Además, el PNIEC también considera que aunque las energías del mar se encuentran en una fase de madurez tecnológica con recorrido a mayor plazo para su contribución en mayor escala, sus tecnologías asociadas son susceptibles de experimentar reducciones en sus costes de generación, contemplando mecanismos de apoyo a instalaciones precomerciales y a la I+D+i de dispositivos de ensayos de nueva generación que escalen al alza los que se están probando ya en el BiMEP.

El papel del IDAE

El PNIEC también contempla que el IDAE coordine la redacción de una **“Estrategia española para el desarrollo de la eólica marina y las energías del mar”**, alineada con los Planes de Ordenación del Espacio Marino en España, cuyas conclusiones y objetivos podrán incorporarse en las revisiones periódicas de Plan.

Dentro de la Medida 1.1. del PNIEC se contempla así mismo el lanzamiento de **programas específicos para tecnologías en desarrollo, como las energías del mar o la eólica marina en aguas profundas**. Para ellas se propone la utilización de mecanismos de concurrencia para volúmenes de potencia que permita acomodar proyectos de demostración o flagship, pudiendo acompañarse con financiación pública. En el caso de la energía eólica marina, los avances técnicos permitirían la reducción de los costes de esta tecnología, haciendo énfasis en las soluciones flotantes y técnicas de montaje poco invasivas sobre el medio marino. Por su parte, los desarrollos realizados en las tecnologías oceánicas, tanto corrientes como olas, necesitan de impulso para aumentar el TRL hasta 7, 8 y 9. Para ello, hay que enfocar las actividades a posibles proyectos de demostración que generen conocimiento y experiencia en un entorno marino real como el prototipo DemoSATH de SAITEC que se probará en la plataforma marina BiMEP.

La Medida 1.12 del PNIEC 2030 también contempla que en los programas de desarrollo de proyectos singulares o demostrativos pueda participar el IDAE, donde la aportación del Instituto o la colaboración público-privada tengan especial relevancia, pudiendo utilizarse el sistema de apoyo que mejor se adapte al desarrollo del proyecto.

Hoja de ruta

El 30 de abril de 2020, el MITECO lanzó la **Consulta Pública Previa para la elaboración de la “Hoja de Ruta para el desarrollo de la Eólica Marina y las Energías del Mar en España”**, cuyo plazo de presentación de alegaciones se encuentra abierto hasta 15 días a partir de la finalización del Estado de Alarma (dirección de correo: bnz-renovablemarina@miteco.es). La finalidad de la Hoja de Ruta es la de recabar la opinión de los colectivos y entidades interesadas, de las administraciones y de los agentes potencialmente involucrados en la Hoja de Ruta para la Eólica Marina y las Energías del Mar, sobre el planteamiento y directrices para la adaptación del marco regulatorio sectorial español, la identificación de prioridades y los recursos necesarios.

(<https://energia.gob.es/es-es/Participacion/Paginas/DetalleParticipacionPublica.aspx?k=316>)