

Introducción

NIPO: 116-19-013-8

La Península Ibérica tiene un potencial y una ubicación privilegiados para la explotación de la energía de las olas y de las mareas. Por otro lado, la ausencia de plataforma continental en las costas portuguesas y españolas sólo permite la instalación de turbinas eólicas sobre plataformas flotantes.

Este "Boletín de Vigilancia Tecnológica" (BVT) es el resultado de una colaboración luso-española entre el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) de Portugal y la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).

Su objetivo es difundir el conocimiento y promover la innovación en el campo técnico de la captación de energía de las olas, las corrientes y las mareas, así como de la energía eólica flotante, mediante la recopilación de las solicitudes internacionales de patente internacionales (PCT) y de las solicitudes de patentes europeas (EP) publicadas en el trimestre. Además, se presentan estadísticas y noticias relevantes del sector en España y Portugal.

En la presente edición del BVT se incluyen las estadísticas de las solicitudes internacionales de patente publicadas en 2021, en el marco del PCT (Tratado de Cooperación en materia de Patentes), por los países prioritarios, los inventores y los solicitantes más frecuentes para la captación de la energía de las olas y de las mareas.

Las estadísticas son seleccionadas a partir de la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) y la Clasificación Cooperativa de Patentes (CPC) relativas al aprovechamiento de la energía de las olas y las mareas y la eólica flotante.

En esta edición se informa de una Conferencia sobre eólica flotante en Portugal así como de la primera subasta portuguesa para eólica flotante. También se informa del plan de instalación en el Puerto de Bilbao de la primera torre eólica marina flotante que se conectará a la red eléctrica del Estado español. También se recoge la instalación de dispositivos de energía de las olas en aguas del del Puerto de Valencia y en la isla de Gran Canaria. Por último, hay una entrevista con el Ministro del Mar portugués, sobre el potencial de los océanos en la Economía Azul en general, y el importante papel de las energías renovables oceánicas en la consecución de objetivos estratégicos económicos y sociales.

Este boletín se publica en portugués y español, en las correspondientes páginas web de ambas autoridades nacionales de propiedad industrial.

Mareas

Olas

Eólica Flotante

Miscelánea

Estadísticas

Noticias del sector

Energía de las mareas

Las mareas son una fuente renovable de energía conocida en Europa desde el siglo XII cuyo desarrollo en la actualidad es incipiente en la producción de energía eléctrica. Portugal y España poseen una costa apta para las instalaciones de captación de energía mareomotriz y las invenciones en este campo técnico han de optimizar su aprovechamiento, minimizando al mismo tiempo el impacto ambiental y los costes económicos. A continuación, las publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico.

Publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico

#	Publicación	Solicitante	Título
1	WO2021258830	OCEAN UNIV CHINA	Suspended self-orienting ducted tidal current power generation device and control method thereof
2	WO2021262016	NOWAK ZYGMUNT	Method of electric energy generation and power generation system, in particular a power plant
3	WO2022010633	YOURBROOK ENERGY SYSTEMS LTD WAINWRIGHT DAVID	Turbine with dynamic blades
4	EP3940225	DENIS DAVID R	System and method for generation of power utilizing lunar gravity
5	WO2022016034	INNOVATOR ENERGY LLC	Flow density fluid displacement to store or generate power
6	WO2022023377	VERMES GABOS ANDRAS	A marine power plant assembly
7	EP3954844	SUSTAINABLE MARINE ENERGY LTD	Turbine system and mooring systems
8	WO2022052388	LU JIRONG LU YAO	Ducted, dual-magnetic circuit, coreless tidal generator



Las olas son una fuente renovable de energía con un alto potencial en las costas atlánticas. Que ya en el siglo XVIII se propusieran invenciones para aprovechar la energía de las olas, no les resta perspectiva a las diversas tecnologías que hoy en día se proponen para instalaciones tanto en tierra como en estructuras flotantes. Las invenciones en este campo técnico plantean cada vez mayores rendimientos en el aprovechamiento de la energía undimotriz y un mayor respeto al medio ambiente marino. A continuación, las publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico.

Publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico

#	Publicación	Solicitante	Título
1	WO2021254355	MU GUOLIANG	Power generation dock for gravity-based sinking and floating parent and child boats in open sea or coastal water
2	WO2021256947	GUTOVIC ZORAN	System using sea waves for accumulating water at certain height
3	WO2021258409	JINGMEN CITY BAISI MACHINERY TECH CO LTD	Baffle-adjustable traveling device for wave energy power generation device
4	EP3938647	BOMBORA WAVE POWER EUROPE LTD	Wave energy converter cell
5	WO2022018046	RV LIZENZ AG	Hydraulic power plant
6	EP3947957	INSTITUT FRANCAIS DE RECH POUR L'EXPLOITATION DE LA MER IFREMER	Wave energy conversion and propulsion device
7	WO2022029748	WAVE SWELL ENERGY LTD	An improved apparatus and method for extracting energy from a fluid
8	WO2022030916	PARK JONG WON	Wave energy capture system
9	WO2022035483	OSCILLA POWER INC	Systems and methods for integrated wave power charging for ocean vehicles
10	WO2022035656	IYER NARAYAN R	System and method of capturing and linearizing oceanic wave motion using a buoy flotation device and an alternating-to-direct motion converter
11	WO2022036000	RIAHMEDIA INC DBA MARINE KINETIC ENERGY	Systems and methods for harnessing marine hydrokinetic energy

#	Publicación	Solicitante	Título
12	WO2022036334	OSCILLA POWER INC	Applications of ocean wave energy convertors
13	EP3956583	WICKMAN ERIK ANDE	Device for transmitting a linear movement to a rotating movement
14	WO2022037367	UNIV QINGDAO TECHNOLOGY	Self-power-generation-type marine water quality testing platform and self-power-generation testing method
15	WO2022043397	CARME CHRISTIAN	Wave energy device for horizontally recovering wave energy on coastal seabeds
16	WO2022043591	MARTINEZ REVALIENTE SANTIAGO	Method and device for the capture of wave power
17	WO2022045894	KRISTINSSON REITSEMA B V	Support comprising a buoyant member, and a stabilizer configured to stabilize the support in a submerged state, such as in deep water, assembly comprising the support and a superstructure, preferably comprising a wave energy extractor, and method of supporting a superstructure on a support
18	WO2022045989	SAHEN ENERJI TEKNOLOJI VE TASARIM LTD SIRKETI	Underwater power generation turbine with airfoil-cross-section embodiment
19	WO2022046472	LONE GULL HOLDINGS LTD	Wave-energized diode pump
20	WO2022055357	HASSAVARI NADER	Float assembly for wave power conversion system
21	WO2022055439	GULCELIK SINAN	Alternative generator harnessing wave energy
22	WO2022055469	ZABAIRACHNYI VIKTOR IVANOVICH LEVINE VALERIE	Method for producing electrical energy from wave energy, device and offshore energy island for the implementation thereof
23	WO2022061042	ALIAHMAD MIRZA	Hydro-wave power energy harnessing device and method of operation thereof



La ausencia de plataforma continental en torno a la Península Ibérica y en torno a las islas de Portugal y España necesita de soluciones flotantes para la captación de la energía eólica en el medio marino. Este pujante campo técnico tiene un horizonte muy prometedor en la producción de energía eléctrica y en la producción de dispositivos, así como en la aparición de nuevas invenciones como las publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP que se refieren a continuación.

Publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico

#	Publicación	Solicitante	Título
1	WO2021253200	YONGJIA MAITONG MACHINERY CO LTD	Novel offshore wind turbine platform floating base
2	WO2021254786	CEFRONT TECH AS	Floating support structure with a stable vertical floating position for connection to a horizontally positioned tower of a wind turbine
3	WO2021254990	CEFRONT TECH AS	Floating support structure for offshore windmill
4	WO2021254991	CEFRONT TECH AS	Method for transporting and assembling modules for floating support structures
5	WO2021255509	YANG ZHIYONG LI TINGTING FENG NAN YANG YUMIN	A floating platform with canted columns
6	WO2021256939	NORDVIK BJARTE	Floating windmill construction
7	EP3933192	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	Towing of a floating wind turbine
8	WO2022003621	SAIPEM SPA	Offshore assembly and oil and gas production system and method comprising such offshore assembly
9	WO2022004690	MITSUBISHI SHIPBUILDING CO LTD	Floating body for offshore wind turbine
10	WO2022008021	STIESDAL OFFSHORE TECH A/S	Offshore structure with casted joints and use of it

#	Publicación	Solicitante	Título
11	WO2022013145	SEMAR AS	A mooring system for a plurality of floating units
12	EP3943747	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	Monitorin of mooring lines of a floating wind turbine
13	WO2022023279	DEME OFFSHORE BENV	Device and method for placing a component of a wind turbine
14	EP3950488	KIM SU HWAN	Floating-type aquatic support apparatus
15	EP3951166	JAPAN MARINE UNITED CORP	Floating structure, floating wind-powered electricity generating device, and method for manufacturing floating structure
16	WO2022031175	EQUINOR ENERGY AS	Mooring system for floating wind turbine
17	EP3953248	STATIONMAR AS	A single-column semi-submersible platform
18	EP3954844	SUSTAINABLE MARINE ENERGY LTD	Turbine system and mooring systems
19	WO2022033646	VESTAS WIND SYS AS	Method for exchanging an up-tower main component of an off-shore wind turbine
20	EP3957851	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	Controlling a floating wind turbine at critical frequencies
21	WO2022038165	FRED OLSEN OCEAN LTD	A method and facility for assembling a plurality of floating wind turbines
22	WO2022040634	PRINCIPLE POWER INC	Inter-array cable for floating platforms
23	EP3959381	RWE RENEWABLES GMBH	Foundation of an offshore structure having a transmission cable and a protective element
24	EP3960614	VL OFFSHORE LLC	Motion-attenuated semi-submersible floating-type foundation for supporting a wind power generation system
25	EP3960616	KIM SU HWAN	Floating type aquatic support apparatus
26	EP3960617	DORIS ENG	Offshore semi-submersible platform for supporting a wind turbine and offshore electrical energy production facility
27	WO2022049269	EBTEC AS	Floating support arrangement
28	WO2022052369	UNIV SHANGHAI JIAOTONG	Cylindrical floating fan platform provided with moon pool
29	WO2022053244	RWE RENEWABLES GMBH	Floating offshore wind turbine
30	WO2022053259	RWE RENEWABLES GMBH	Floating offshore structure

#	Publicación	Solicitante	Título
32	WO2022058476	FRED OLSEN OCEAN LTD	Wind turbine with floating foundation
33	WO2022059847	ACE E & T ENGINEERING & TECH	Method for installing offshore floating body for wind power generation
34	EP3972895	AEGIR HARVEST AS	A floating structure and method of installation



Hibridación de energías marinas y Miscelánea

En esta sección figuran las solicitudes internacionales PCT y europeas EP que se refieren a invenciones que incorporan hibridación de tecnologías de captación de energía en el medio marino o que pueden contribuir a la cualquiera de las anteriores formas de captación de energía en el medio marino.

Publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico

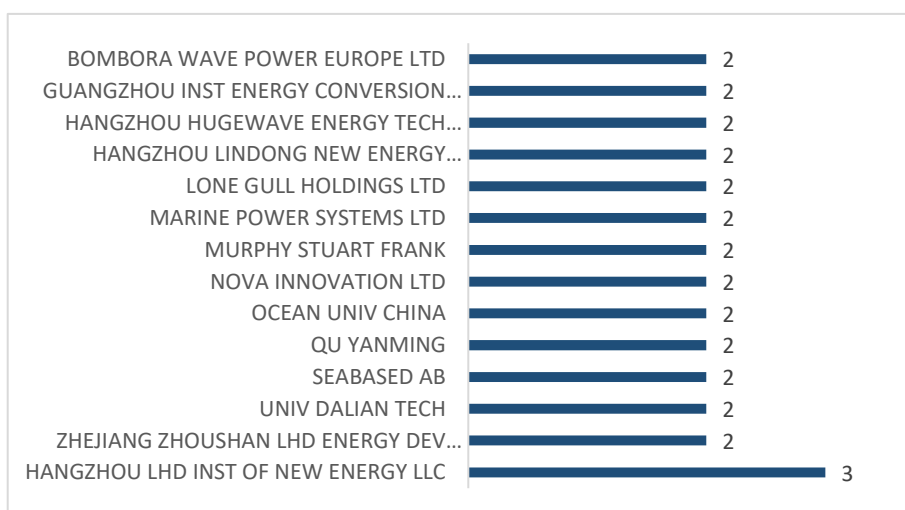
#	Publicación	Solicitante	Título
1	WO2021254577	VESTAS WIND SYS AS	A combination offshore energy system
2	WO2021260415	JUIN OLIVIER	Support structure for transport and in-situ installation of marine energy capture modules
3	WO2022003395	KESHAVARZI NIGABADI MORTEZA	An apparatus for wind, solar and rain power generation system with rain water collection
4	EP3936749	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	Method for installing a gas transportation arrangement
5	WO2022007187	XIAN THERMAL POWER RES INST CO	Wind energy and tidal current energy coupled power generation method and system based on offshore horizontal axis wind turbine platform
6	EP3947956	JOSPA LTD	A wave-powered towing apparatus
7	EP3956558	FLEX MARINE POWER LTD	Axial flow turbine apparatus
8	WO2022038503	AQUAMARINE FOUND PIENAAR DANIE	Hybrid electricity producing arrangement
9	EP3959434	CUMMINGS MICHAEL SCOT	Continuous fluid flow power generator
10	WO2022055460	OZTURK ATILLA	Renewable mechanical energy generation unit that can efficiently regulate low, medium, and very high kinetic energies of unstable directions

Las estadísticas de este BVT se centran en las publicaciones del PCT sobre energías de olas y mareas de 2021. Se contabilizan los solicitantes e los inventores más frecuentes, los países de prioridad y las clasificaciones de la IPC (Clasificación Internacional de Patentes) más frecuentes. Las estadísticas se extrajeron con la herramienta Global Patent Index (GPI-EPO), basándose en las publicaciones de patentes clasificadas en la jerarquía del subgrupo F03B13/12 donde se clasifican las patentes sobre la captación de energía de las olas y de las mareas.

Publicaciones PCT: países de prioridad más frecuentes 2021

CN	28
US	26
GB	17
NO	5
IT	5
JP	4
ES	4
SE	3
FR	3
EP	3
TR	2
RU	2
AU	2

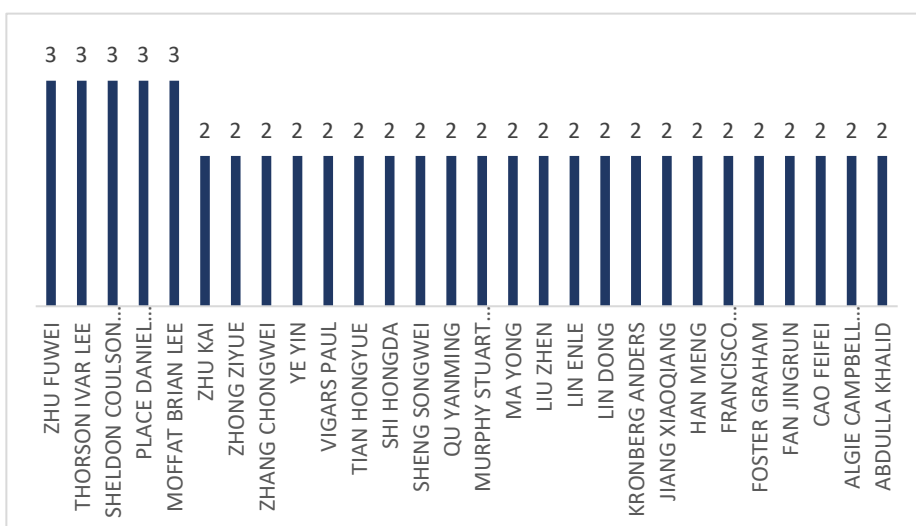
Publicaciones PCT: solicitantes más frecuentes 2021



Clasificaciones IPC 2021

F03B13/18	37
F03B13/14	27
F03B13/26	26
E02B9/08	15
B63B35/44	15
F03B13/20	14
F03B13/12	13
F03B13/16	10
F03D13/25	8
F03B17/06	8
F03B13/24	7
F03B13/22	7
H02K7/18	6
F03B13/10	4
F03G7/05	3
F03D7/04	3
B63B21/50	3

Publicaciones PCT: inventores más frecuentes 2021



El Puerto de Valencia acogerá un dispositivo de aprovechamiento de la energía de las olas

Cofinanciado al 50% por el Ayuntamiento y la Unión Europea, este proyecto será ejecutado en la zona conocida como martillo de la Marina de Valencia (señalada en la imagen). Para su ejecución, el Puerto de Valencia ha autorizado la ocupación de 105 metros cuadrados del dominio público portuario (77 de terrenos y 28 de lámina de agua). Según la dirección del Puerto, "por las reducidas dimensiones del dispositivo que se instalará, no tendrá ninguna afección sobre la navegación".



El Puerto de Valencia acogerá un dispositivo de aprovechamiento de la energía de las olas.

Las obras para la puesta en funcionamiento del dispositivo de generación de energía eléctrica a partir de las olas comenzarán este año. Según Puerto de Valencia, se estima que el dispositivo permitirá generar unos 130.000 kilovatios al año. El dispositivo, similar a un flotador, tiene un funcionamiento sencillo -explican desde el Puerto-: se coloca en el mar, conectado a un brazo hidráulico. La fuerza de las olas provoca un movimiento constante y repetitivo de elevación e inmersión del flotador que a través de un sistema hidráulico traslada la energía generada hasta el equipo de generación eléctrica.

Puerto de Valencia explica: «Este captador de energía undimotriz, por sus características y su propia funcionalidad, va a situarse en el martillo del Canal de acceso de la Marina de València, una zona donde incide el oleaje sin obstáculo. En esta área, tanto por la orientación, como por la morfología del dique exterior (dique vertical), la reflexión del oleaje sobre el propio paramento vertical provoca el aumento de la altura de ola y por tanto de la energía del oleaje»

El coste estimado del dispositivo es de 495.000 euros y la financiación procede del proyecto MatchUP de la Unión Europea (Horizonte 2020), que impulsa la transformación urbana mediante tecnologías innovadoras en los campos de la energía, la movilidad y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

FUENTE: [Revista Energías Renovables](#)
24.03.2022

Emalsa plantea el uso de la energía de las olas del mar para desalar agua frente a Piedra Santa

La compañía quiere producir, con diversas iniciativas, 123.000 megavatios/hora al año de energías verdes y renovables.



La compañía mixta de aguas de la capital grancanaria, Emalsa, quiere reducir en los próximos años la emisión de unas 31.000 toneladas de dióxido de carbono (CO₂) mediante la generación de unos 123.000 megavatios/hora al año «de energía eléctrica verde y renovable que sería consumida en las infraestructuras del ciclo integral del agua».

Para ello, la empresa trabaja ya en varios proyectos de eficiencia energética entre los que se encuentra la puesta en marcha de un sistema de producción de energía renovable undimotriz, «que aprovecha la energía que producen las olas del mar».

La iniciativa se encuentra en una fase muy inicial todavía, pero consistiría en «el aprovechamiento de la presión generada por las olas para producir energía, que sería utilizada en el proceso de desalación por ósmosis inversa».

El proyecto piloto con el que arrancarían el sistema se ubicaría frente a los módulos de desalación que se encuentran en la planta de Piedra Santa.

En paralelo, la empresa propone la construcción de dos grandes plantas fotovoltaicas en las cubiertas de los depósitos de agua potable de Las Brujas y el Gran Depósito, así como de otras de dimensiones más reducidas en los techos de otras instalaciones. Esta planificación se completaría con la impulsión de planta fotovoltaicas flotantes que irían sobre el mar, al igual que varios aerogeneradores marinos. En este último esfuerzo colabora la Plataforma Oceánica de Canarias (Plocan), según informaron fuentes de la compañía Emalsa.

El consumo energético asociado al ciclo integral del agua se ha reducido en torno a un 2,4% (-3.080 megavatios/hora al año) con las últimas inversiones en la renovación de las membranas de ósmosis inversa y con la aplicación de la tecnología Oblysis.

Las actuaciones que se quiere impulsar desde Emalsa se enmarcan en el [plan de infraestructuras hidráulicas, que prevé una inversión en los próximos diez años de unos 660 millones de euros gracias a las aportaciones de los fondos Next Generation de la Unión Europea](#), del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria y de la propia empresa.

El afán de Emalsa es reducir la huella de carbono que la producción y reutilización del agua tiene en la ciudad. Hay que recordar que, de acuerdo al Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (Paces) del municipio, el 75% de toda la energía que consumen los edificios, instalaciones y equipamientos municipales de la ciudad se deben al ciclo integral del agua.

En el resumen del Inventario de Emisiones de Referencia del Paces, con datos de 2012, se cuantificaron las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del ciclo integral del agua en 99.564 toneladas de dióxido de carbono, lo que supone un 7% del total de la capital grancanaria.

Desde entonces, Emalsa ha acometido obras que han permitido reducir esta cantidad en un 0,6% (-616 toneladas anuales de CO₂), como fueron la renovación de las membranas de ósmosis inversa en cuatro líneas de la desaladora mediante un sistema de recuperación de energía (-536 toneladas anuales), en 2019 y 2020; o la implantación de la tecnología Oblysis, que reduce el nivel de suciedad de las membranas de las plantas de aguas residuales, también en 2020, lo que implica una mejora del sistema, con una disminución de 400 megavatios/hora al año en consumo eléctrico y 80 toneladas menos de CO₂ emitidas a la atmósfera.

El horizonte de reducción de 31.000 toneladas de dióxido de carbono que la compañía Emalsa se plantea como objetivo a alcanzar en los próximos diez años supondría una disminución de un 31% de los niveles actuales de producción de CO₂. Esto supondría pasar de las casi 99.000 toneladas anuales de gases de efecto invernadero a algo menos de 68.000.



Depuradora de Las Majadillas.

En el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (Paces) del Ayuntamiento se fija para el sexenio comprendido entre 2021 y 2027 una reducción en la emisión de dióxido de carbono de 12.199 toneladas anuales mediante una inversión de 166,58 millones de euros.

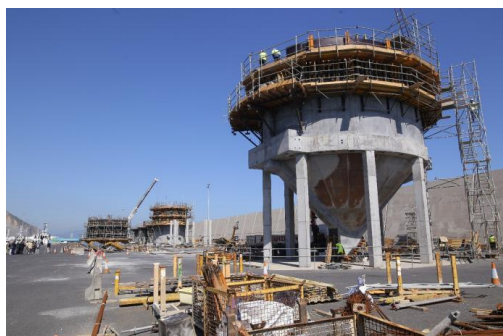
En el documento se establecen tres medidas diferentes: la instalación de la red separativa para el aprovechamiento del agua de lluvia (-3.000 toneladas anuales), de modo que se eviten posibles desbordamientos en las depuradoras; la renovación de las bombas por otras de alta eficiencia que transforman toda la energía eléctrica que consumen en energía mecánica útil (-4.810 toneladas al año); y la mejora de la eficiencia energética de las depuradoras y desaladoras (-4.391 toneladas), incluyendo aquí las estaciones de bombeo de aguas residuales de Costa Ayala, Hoya de La Plata y el Teatro, así como las depuradoras de Barranco Seco, Tamaraceite y Tenoya.

El ciclo integral del agua representa en torno a un 4% de todo el consumo energético de la ciudad en un año. El transporte, público y privado, es el sector con mayor consumo (66%), seguido de las viviendas (19%).

FUENTE: [Canarias7](#)
25.01.2022

Un aerogenerador flotante único "made in" Euskadi

La costa vasca acogerá este año 2022 la primera torre eólica sobre el mar que se conecta a la red eléctrica en el estado, cuya construcción, basada en una tecnología pionera, avanza a buen ritmo en el puerto de Bilbao.



Construcción de una de las piezas horizontales.

Soplan vientos de cambio en el mundo de la energía y Euskadi sigue dando pasos al frente en ámbitos emergentes como la eólica offshore. Por medio de la tecnología SATH, que consiste en una plataforma marina con un único amarre que se mueve en la dirección del viento, la costa vasca acogerá este año 2022 un proyecto pionero para instalar un aerogenerador flotante, que será el primero de estas características en el Estado español en estar conectado a la red eléctrica.

En la construcción de la estructura se trabaja desde hace meses en el Puerto de Bilbao, en un proyecto, DemoSATH, que pilotan entre otras la ingeniería vizcaína Saitec y que cuenta con el apoyo del Gobierno vasco y de fondos europeos. También participan las empresas RWE Renewables y la constructora Ferrovial. Las obras avanzan a buen ritmo y se mantiene la previsión de que la plataforma pueda estar instalada en aguas de Armintza, en la zona de pruebas de Bimep, este mismo 2022.

El último paso de esta fase de construcción de la estructura flotante ha consistido en poner en pie las enormes dovelas (tres piezas en cada lado) que forman los dos flotadores, para lo que han sido necesarias dos grúas de gran altura y con capacidad para 500 toneladas.

Todo el proceso se lleva a cabo en las instalaciones del Puerto de Bilbao y solo esta primera fase de montaje de la plataforma flotante da trabajo a unas 60 personas. Hay que tener en cuenta que la base flotante tendrá unas dimensiones de 30 metros de ancho y 64 metros de largo, a pesar de que vista en la imagen superior y en perspectiva, en comparación con el aerogenerador, pueda parecer pequeña.

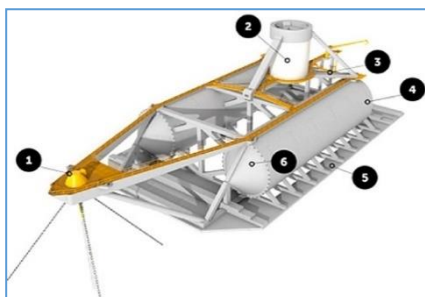
A partir de ahora se inicia un nuevo capítulo en el que se ensamblarán las piezas y se completará la plataforma. Más adelante se procederá a la instalación de la torre y el aerogenerador. En concreto el prototipo está dotado de una turbina de 2 MW que se ensamblará en el propio puerto.

Movimiento con el viento

El proyecto se apoya en la innovadora tecnología SATH (Swinging Around Twin Hull), que consiste en una barcaza de doble casco, con dos flotadores cilíndricos de hormigón a los lados. Tiene un único punto de fondeo, lo que le permite alinearse con la dirección del viento para aprovechar al máximo la energía eólica en cada momento.

La idea de la barcaza flotante está pensada para las aguas en las que la profundidad no permite la instalación de aerogeneradores marinos con base fija. Una solución que se adapta bien al Cantábrico, que alcanza profundidades muy importantes a pocos metros de la costa. Esto impide la colocación de aerogeneradores directamente sobre la base del suelo marino como se hace en el norte de Europa, a lo que el sistema SATH ofrece una buena alternativa. En concreto, la plataforma que se está gestando en el Puerto de Bilbao se colocará a dos millas náuticas (algo menos de cuatro kilómetros) de la costa de Armintza donde el mar alcanza una profundidad de 85 metros.

De esta forma Euskadi contará con un sistema de producción eólica pionero, y de hecho este será el primer aerogenerador flotante que se conectará a la red eléctrica en el Estado español. Tendrá un potencial para suministrar energía a cerca de 2.000 hogares ahorrando la emisión de 5.000 toneladas de CO₂, según las previsiones que acompañan al proyecto, aunque su verdadero sentido es la obtención de datos para comprobar la viabilidad y alcance real de una instalación como esta que, por su tamaño, tiene también unos importantes costes asociados a su fabricación y montaje.



1. Único punto de amarre de la estructura flotante, que permite alinearla en función de la dirección del viento.
2. Pieza de transición donde se instala la base del aerogenerador.
3. Estructura flotante. Las dimensiones de la plataforma son de 30x64 metros.
4. Cascos horizontales, cuya construcción avanza en el Puerto de Bilbao.
5. Plato flotante.
6. Partes en forma de cono en las que terminan los cascos.



Imagen de lo que será el aerogenerador una vez instalado en el mar. La base tendrá 64 metros de largo. Foto: DEIA

El sector de la energía vive su propia transición verde dentro de los objetivos globales que se han marcado gobiernos e instituciones para reducir las emisiones contaminantes. Y ahí la eólica marina está ganando peso en los últimos años. Hay un compromiso europeo además para seguir impulsando esta fuente energética en sus diversas formas, pero en concreto además los aerogeneradores flotantes, muy minoritarios en Europa, cuentan con una gran posibilidad de expansión.

"La eólica marina debe ser estratégica en Euskadi", señalaba en una entrevista con este periódico Luis González-Pinto, de Saitec, cuando se presentaron las líneas maestras de DemoSATH a mediados de 2020. Los expertos estiman que el desarrollo de energías tanto solar como eólica va a ser una de las grandes palancas económicas en las próximas décadas.

El papel de liderazgo de ingenierías vascas como Saitec en este proyecto es una exponente del efecto tractor que tiene el desarrollo de nuevas fuentes de energía limpia sobre el tejido económico local. La empresa con sede en Leioa, como otras ingenierías vascas, está haciendo una apuesta por inclinarse hacia proyectos ligados al sector de la energía verde, que permiten además impulsar tecnologías innovadoras de la mano de las administraciones públicas.

Junto a DemoSATH hay que destacar también la gestación en Euskadi del proyecto de eólica offshore Flow, que impulsan las empresas del Puerto de Bilbao, así como un consorcio de compañías, muchas de ellas vascas, asociadas al sector de la energía eólica marina. El objetivo en este caso es desarrollar una plataforma también para colocar un aerogenerador flotante, pero con un sistema de anclaje distinto al que va asociado a la tecnología SATH.

Los aerogeneradores flotantes podrían ser una solución para generar energía en el mar portugués, afirman expertos

Con la tecnología que ya existe, sería posible extraer exclusivamente del océano "toda la energía eléctrica que se consume en el mundo", defendió el profesor del Instituto Superior Técnico António Sarmento.



Foto: Conferência "Gerar energia para o mundo e preservar o planeta"

El uso de parques eólicos flotantes en el océano podría ser una de las soluciones para la producción de energía a largo plazo, consideraron hoy varios expertos en una conferencia en Lisboa, al señalar que Portugal se encuentra en una posición privilegiada para utilizarlo.

Con la tecnología que ya existe, sería posible extraer exclusivamente del océano "toda la energía eléctrica que se consume en el mundo", defendió el profesor del Instituto Superior Técnico António Sarmento, al hablar en la conferencia "Generando energía para el mundo y preservar el planeta", organizada por el Club de Lisboa.

Entre el 80 y el 90 por ciento de la energía capaz de ser producida a partir del océano viene de la energía eólica, pero otros métodos incluyen el uso de la energía de las olas, que es "una fuente muy estable y previsible", dijo el titular de la empresa WaveC, del sector energético renovable 'offshore'.

El presidente de la Fundación Océano Azul, Tiago Pitta e Cunha, dijo que Europa, con "tres veces el litoral de África", es el continente más avanzado en la exploración de energía de fuentes oceánicas, argumentando que "los países deben apostar por sus ventajas comparativas" y los parques eólicos 'offshore' son especialmente relevantes para Portugal, que no puede dejar de depender de fuentes fósiles sin disponer de "medios alternativos renovables".

Pitta e Cunha dijo estar "preocupado por las subastas fotovoltaicas" para instalaciones de paneles solares en extensiones de "mil hectáreas, un despropósito por valores como el paisaje, uno de los últimos activos del capital natural portugués".

A diferencia de los países nórdicos, cuyos mares poco profundos permiten la instalación de aerogeneradores en el fondo marino, la profundidad del mar portugués obliga a instalar parques eólicos sobre plataformas flotantes.

Con "parques eólicos flotantes a más de cinco millas de la costa, el impacto visual es nulo", dijo, y la tecnología permite instalar allí aerogeneradores "más grandes y rentables", aprovechando "un recurso en desuso, que es el territorio marítimo" portugués.

El viento en el mar es más constante que en tierra y la mayoría de los consumidores están en la costa, agregó.

António Sarmento dijo que las "interconexiones eléctricas" entre redes, almacenamiento y transporte de energía son otro desafío, sobre todo porque existen limitaciones políticas a la exportación y transporte de energía entre países.

El exministro de Medio Ambiente y profesor de la Universidad Nova Assunção Cristas señaló que "empezar a poder exportar energía en cierta medida también depende de la voluntad política de Portugal, que no debe perder la oportunidad".

En un mercado europeo con libre circulación de personas y mercancías, "la energía también es un producto, y cuando no puede circular en el espacio europeo, hay una limitación al mercado interior", dijo.

FUENTE: [DINHEIRO VIVO](#)
21.02.2022

Portugal celebrará la primera subasta de energía eólica marina flotante

Portugal planea realizar su primera subasta de parques eólicos marinos flotantes este verano, que espera poder producir entre 3 y 4 gigavatios (GW) de energía en 2026, anunció a Reuters el ministro de Medio Ambiente y Acción Climática, João Matos Fernandes.

Como parte de un cambio global de los combustibles fósiles que emiten carbono, los países están recurriendo a nuevas tecnologías para impulsar la generación de energía a partir de energías renovables como la eólica y la solar.

La tecnología eólica flotante, vista como la frontera final de la industria eólica marina, está ganando terreno en países como Gran Bretaña, Francia y partes del sudeste asiático.

Aunque se espere que sea más eficiente que las turbinas eólicas marinas de fondo fijo, todavía no hay un proyecto a escala comercial en operación y se espera que los costos sigan siendo altos esta década.

João Matos Fernandes mencionó que las condiciones eólicas de Portugal hacen que la tecnología sea eficiente y viable, y espera que esto ayude a reducir las tarifas eléctricas a largo plazo, además de ayudar al país a cumplir su objetivo de ser un exportador neto de energía.

Lamentó que la concesión de licencias ambientales a los grandes parques eólicos terrestres "se está volviendo más complicada, dada la huella ecológica que siempre tienen", pero dijo que Portugal podría sortear esto utilizando turbinas flotantes en sus aguas costeras profundas.

"Portugal quiere ser un gran exportador de energías renovables en el futuro y por eso tiene que apostar por la energía eólica marina", dijo en una entrevista.

Portugal, que cerró el año pasado sus dos centrales de carbón, cuenta con 7,3 GW de capacidad hidroeléctrica y 5,6 GW de eólica terrestre, que en conjunto representan el 83% de su capacidad total instalada.

El país, comprometido con convertirse en carbono neutral para 2050, obtiene el 60% de su electricidad de fuentes renovables, y el ministro cree que llegará al 80% antes de la fecha límite de 2030.

Actualmente, Portugal tiene solo un pequeño parque eólico flotante de 25 megavatios frente a la costa atlántica.

La Unión Europea tiene 16 GW de capacidad eólica marina instalada y tiene como objetivo alcanzar al menos 60 GW para 2030.

FUENTE: [OFFSHORE ENGINEER](#)
21.03.2022

Le sugerimos también el [Podcast JE Noticias](#), del mismo ámbito temático.

Océanos de potencial, en una época de cambios profundos: una entrevista con el Ministro del Mar de Portugal, Ricardo Serrão Santos



Ministro del Mar Ricardo Serrão Santos es responsable de la coordinación de asuntos marítimos en el Gobierno portugués.

Proporcione una breve introducción sobre su función actual:

Como Ministro del Mar, soy responsable de la coordinación de los asuntos marítimos en el Gobierno Portugués, que incluye la definición de la Estrategia Nacional del Océano, la gestión de la Ordenación del Espacio Marítimo, la promoción del conocimiento científico, la innovación y el desarrollo tecnológico en todos los sectores marítimos. El Ministerio del Mar también es responsable de la pesca, la acuicultura y la gestión de los recursos marítimos (incluidas las energías renovables oceánicas), la protección del medio marino y la gestión de los fondos nacionales y europeos relacionados con la pesca y los asuntos marítimos.

¿Qué importancia tiene el sector marítimo de Portugal para la economía nacional?

En este momento, los sectores marítimos de la economía en Portugal representan más del 5% de nuestro PIB, alrededor del 5% de nuestras exportaciones y el 4% del empleo. Estos se encuentran entre los valores más altos dentro de los Estados miembros de la UE, pero tenemos objetivos ambiciosos en nuestra Estrategia Nacional de los Océanos para aumentar la contribución de la economía azul al 7 % del PIB y al 5,2 % del empleo total para 2030. Creo que el sector de las energías renovables oceánicas desempeñará un papel importante en estos objetivos estratégicos.

"Para ser completamente claro sobre la emergencia climática, tenemos que pasar a una dependencia del cero por ciento de los combustibles fósiles en las próximas décadas. ¡Cero! Estamos entrando en una época de cambios profundos en nuestras economías y nuestras sociedades".

¿Cómo apoyará el sector marítimo de Portugal la futura transición energética de la nación y los objetivos netos cero?

Hoy en día, el mundo sigue dependiendo de los combustibles fósiles para más del 80 % de sus necesidades energéticas. Este valor debe moverse hacia el 0% en las próximas décadas. Lo repito, para ser completamente claro sobre la emergencia climática:

"Tenemos objetivos ambiciosos en nuestra Estrategia Nacional del Océano para aumentar la contribución de la economía azul al 7 % del PIB y al 5,2 % del total de puestos de trabajo para 2030. Creo que el sector de las energías renovables oceánicas desempeñará un papel importante en estos objetivos estratégicos."

tenemos que pasar a una dependencia del cero por ciento de los combustibles fósiles en las próximas décadas. ¡Cero! Estamos entrando en una época de cambios profundos en nuestras economías y nuestras sociedades. Como nación marítima cuya historia, economía y visión del mundo fueron moldeadas en gran medida por nuestra relación con el océano, Portugal es especialmente consciente de la importancia vital del océano en esta desafiante transformación. Por lo tanto, no debería sorprender a nadie que Portugal se centre cada vez más en el océano como fuente de muchas formas de energía renovable y, al mismo tiempo, el océano es la reserva de hidrógeno más grande del mundo. Portugal ya tiene una capacidad instalada de más de 25 megavatios, y para 2030 debería tener 370 megavatios de energías renovables oceánicas de acuerdo con nuestra Estrategia Nacional del Océano 2021-2030 (principalmente, pero no solo, energía eólica marina flotante). Tenemos un objetivo de más de 1,3 gigavatios de energía renovable oceánica para 2050, en nuestra hoja de ruta para la neutralidad de carbono, como parte del compromiso de Portugal de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en más del 85%, en comparación con 2005. Estoy muy seguro de que superaremos y anticiparemos estos objetivos cómodamente, ya que estoy al tanto de una cartera muy prometedora de nuevas inversiones privadas que se están programando en proyectos de escala comercial en Portugal.

"Tenemos un objetivo de más de 1,3 gigavatios de energía renovable oceánica, para 2050, en nuestra hoja de ruta para la neutralidad de carbono, como parte del compromiso de Portugal de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en más del 85 %, en comparación con 2005".

¿En qué consistirá la futura combinación energética de Portugal y qué soluciones nuevas y emergentes de energía verde destacaría como las más prometedoras?

Creo que la energía eólica marina flotante será, en la próxima década, el elemento determinante en términos de capacidad instalada e impacto económico en muchos sectores marítimos e industriales en Portugal. Esta mayor capacidad, junto con la producción de hidrógeno verde/azul, tendrá un impacto significativo en la descarbonización de nuestra economía.

El Plan Nacional de Energía y Clima de Portugal 2021-2030 tiene un objetivo del 47% de energías renovables en el consumo final bruto de energía para 2030. Teniendo en cuenta la evolución prevista del sector de generación de electricidad en Portugal, se espera que las energías renovables contribuyan con al menos el 80% de la generación de electricidad al 2030, con énfasis en la energía hidroeléctrica que representa alrededor del 22%, la energía eólica que representa alrededor del 31% y la energía oceánica y solar, que representa alrededor del 27% (incluyendo, como dije antes, 370 MW de energía oceánica).

¿Cuáles son las barreras para estas nuevas innovaciones y qué pueden hacer la sociedad y los gobiernos para llevarlas a cabo?

Yo diría que para muchas nuevas tecnologías las principales dificultades son el financiamiento y el marco regulatorio. En Portugal, hemos estado tratando de implementar un conjunto de regulaciones favorables, estudiando nuevos sitios para la producción de energía oceánica en nuestra planificación espacial marítima y diseñando nuevos instrumentos financieros para atraer nuevos proyectos. Las restricciones de la red también pueden ser una barrera y es por eso que hemos estado actualizando nuestra infraestructura a lo largo de los años. Por el lado del financiamiento, también estamos apuntando al proceso de transferencia de conocimiento entre la academia y el mundo empresarial. Como parte de nuestro Plan Nacional de Recuperación y Resiliencia, estamos planeando varias inversiones a gran escala en lo que llamamos el "Blue Hub". Se trata de una red de parques científicos y empresariales con viveros de innovación, siete de los cuales estarán en la península portuguesa y uno en las Islas de Azores (Faial). La mayoría de estos centros se construirán desde cero, creando laboratorios compartidos, oficinas, espacios de coworking, donde podamos reunir a científicos, start-ups, pequeñas y grandes empresas, en una red de instalaciones que tendrán acceso directo al mar para probar prototipos y hacer todo tipo de investigaciones. Este "Blue Hub" estará en pleno funcionamiento para 2025 y el sector de las energías renovables oceánicas es una de sus áreas de enfoque.

"Como parte de nuestro Plan Nacional de Recuperación y Resiliencia, estamos planeando varias inversiones a gran escala en lo que llamamos el 'Blue Hub' y el sector de las energías renovables oceánicas es una de sus áreas de enfoque".

¿Qué valor ves en la energía de las olas en particular?

Creo que los sistemas de energía undimotriz tienen un gran potencial en Portugal y un especial interés estratégico en el ámbito de la diversificación de las fuentes de energía renovables. Es una fuente más predecible que la energía eólica o solar, tenemos el recurso original – las olas – en cantidades abundantes, nuestra red eléctrica podrá absorber la energía producida, y tenemos grandes ciudades e industrias cerca de la costa que requieren esta energía. Somos pioneros en la exploración de energía undimotriz desde 1977, con numerosos proyectos de I+D y en los años 90 con la Planta de Energía Undimotriz en la isla de Pico, en las Azores. Durante varias décadas, Portugal ha sido el campo de pruebas de muchas nuevas tecnologías de energía undimotriz en alta mar y en tierra, por lo que espero que este sea el caso en las próximas décadas.

"Los sistemas de energía undimotriz tienen un gran potencial en Portugal y un especial interés estratégico en el ámbito de la diversificación de las fuentes de energía renovables. Es una fuente más predecible que la energía eólica o solar, tenemos el recurso original – las olas – en cantidades abundantes, nuestra red eléctrica podrá absorber la energía producida, y tenemos grandes ciudades e industrias cerca de la costa que requieren esta energía."

¿A quién le gustaría que entrevistáramos a continuación y por qué?

Recomendaría hablar con científicos, como el Prof. António Sarmento, de la Universidad de Lisboa y WavEC Offshore Renewables, que han estado a la vanguardia de las asociaciones internacionales y los desarrollos tecnológicos en energía undimotriz. Debería poder describir cómo será el panorama tecnológico en los próximos años y discutir algunos de los proyectos prometedores que se están desarrollando en Portugal y en toda Europa en este momento.

¿Qué pregunta le gustaría hacerle a él/ella?

¿Qué más puede hacer el gobierno portugués para hacer de Portugal un destino atractivo para las tecnologías de energía de las nuevas olas?

Los tres principios clave del ministro Serrão Santos para mejorar el entorno de la energía oceánica:

- 1) Mejor planificación: los gobiernos tienen trabajo que hacer en la planificación espacial marítima, que debe considerar una selección cuidadosa de los puntos de conexión a la red y la mejora de la capacidad de esa misma red para recibir energía de estas nuevas fuentes.
- 2) Desarrollo tecnológico: aún se necesita obtener sistemas más confiables y económicamente viables, no solo en la producción de energía, sino también en tecnologías de almacenamiento de energía, como la producción de hidrógeno a partir de fuentes renovables.
- 3) Mejor aceptación por parte de las comunidades costeras e integración con otras actividades económicas locales: diría que la aceptación por parte de las comunidades costeras será cada vez más importante a medida que distribuimos instalaciones a escala comercial en todo nuestro territorio marítimo. Debemos tratar de asegurar la integración de los actores locales y regionales en las cadenas de suministro de producción de equipos y en los servicios marítimos relacionados con las actividades en alta mar. Además, debemos esforzarnos por desarrollar múltiples usos para estas plataformas marinas, más allá de la producción de energía (por ejemplo, acuicultura, turismo, vigilancia, sensores), para maximizar la creación de riqueza y empleo a nivel local.

FUENTE: [CORPOWER OCEAN](#)
08.02.2022

Le sugerimos también el Podcast "[Da capa à contracapa](#)" - Os desafios da economia azul para Portugal - del mismo ámbito temático.



Documento elaborado por:

