

VBT

ENERGÍAS MARINAS

Boletín 3^{er} trimestre 2017

Vigilancia Tecnológica



Vigilancia Tecnológica
Vigilancia Tecnológica

Introducción

NIPO: 088-17- 025-1

Las Energías Renovables Marinas constituyen en el presente uno de los conjuntos de fuentes energéticas que, poseyendo un ingente potencial, su explotación se encuentra mínimamente desarrollada. Su origen está constituido por el carácter de inmenso colector de energía que conforman los mares y océanos, que ocupando alrededor del 70% de la superficie del planeta y almacenando sobre $1,3 \cdot 10^9$ km³ de agua, son la mayor reserva energética existente en la tierra y además de carácter renovable.

Las Energías Renovables Marinas más relevantes en la actualidad podríamos clasificarlas en energía de las Olas (undimotriz), energía de las Mareas (mareomotriz). Otras fuentes a considerar también en el medio marino son la energía eólica (offshore), la energía de las corrientes marinas (inerciales) y el gradiente térmico oceánico (OTEC).

La Península Ibérica cuenta con una ubicación privilegiada para el aprovechamiento de estas energías lo que constituye una sinergia que no se debe dejar pasar por los agentes institucionales entre cuyos objetivos está proteger e impulsar la innovación y el desarrollo industrial y económico de los países ibéricos, concretamente, las autoridades nacionales en materia de propiedad industrial de Portugal y España.

Este Boletín de Vigilancia Tecnológica (BVT) es el resultado de la colaboración hispano-lusa entre la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) y el Instituto Nacional de Propiedad Industrial de Portugal (

INPI), y tiene como objetivo proporcionar el seguimiento trimestral de las últimas novedades y publicaciones de Solicitudes de Patentes Internacionales (Patent Cooperation Treaty PCT) en el campo técnico de las Energías Marinas.

En este tercer BVT de 2017 se presenta la estadística de las PCTs publicadas de enero a septiembre de 2017 por países de prioridad, solicitantes, inventores y clasificaciones internacionales más frecuentes más frecuentes. Están seleccionadas sobre la base de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) y la Clasificación Cooperativa de Patentes (CPC) identificadas con el código F03B13/12 con los que se clasifican a nivel internacional las energías marinas, fundamentalmente las energías mareomotriz y undimotriz.

También se presentan noticias y eventos en esta área técnica recogidos en el pasado trimestre a nivel de los países ibéricos y sus islas, así como una entrevista a Patxi Etxániz CEO de la empresa OCEANTEC.

Este Boletín se publica en portugués y en castellano en las correspondientes páginas web de ambas Oficinas Nacionales.

sumario

- Energía Mareomotriz
- Energía Undimotriz
- Energías Oceánicas diversas

anexos

- Estadísticas
- Noticias del sector
- Entrevistas

Energía Mareomotriz

Las mareas son una fuente renovable de energía absolutamente predecible cuyo aprovechamiento conlleva grandes retos técnicos y cuyo desarrollo comparado con otros aprovechamientos renovables es claramente incipiente. La Península Ibérica posee una costa apta para el aprovechamiento de la energía mareomotriz y las invenciones en este campo técnico son el medio para optimizar aprovechamiento minimizando al mismo tiempo el impacto ambiental y los costes económicos. A continuación, las publicaciones de solicitudes internacionales PCT en este campo técnico.

#	Publicación	Solicitante	Resumen
1	WO 2017161322	SMALLE TECH S L	Buoy-based electric power system
2	WO 2017115981	YOU BYUNGKI	Tidal power generating system
3	WO 2017119816	NORWAY TIDE POWER AS	Tide powerplant
4	WO 2017108859	OPENHYDRO IP LTD	A hydroelectric turbine control system and method
5	WO 2017125760	SUSTAINABLE MARINE ENERGY LTD HAYMAN JASON BURTON CHRISTOPHER HUNT ANDREW URQUHART KEVIN	Marine power generation system
6	WO 2017155394	TOCARDIO INT B V	Device for transforming kinetic energy of water flowing in a horizontal direction into another kind of energy

Energía Undimotriz

Las olas de los mares y océanos son una fuente renovable de energía con un alto potencial para las costas atlánticas. Que ya en el siglo XVIII se propusieran invenciones para aprovechar la energía de las olas no le 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 en este campo técnico.

#	Publicación	Solicitante	Resumen
1	WO 2017137561 Solicitante español	SMALLE TECH S L	Device for converting wave energy into electrical energy
2	WO 2017109301	LE MUET IVAN LE MUET SÉBASTIEN	Device for collecting energy from broad wave spectra
3	WO 2017143399	BOMBORA WAVE POWER PTY LTD	Wave energy conversion/convertors
4	WO 2017143214	BRIMES ENERGY INC	Wave driven electrical power generation system and methods
5	WO 2017142073	ENIX CO LTD	Floating wave energy conversion island platforms
6	WO 2017142169	INGINE INC SUNG YONG JUN	Block type wave power generation apparatus and installation method therefor
7	WO 2017145683	NTN TOYO BEARING CO LTD	Hydropower generation device
8	WO 2017114993 Solicitante español	SERRA COLOMER JAIME	Floating device for harnessing energy
9	WO 2017111707	WONGPENG NAWIN	Propulsion device powered by wave energy for power plant
10	WO 2017138891	WONGPENG NAWIN	Power source set for generating driving power
11	WO 2017149302	MCNATT JAMES CAMERON RETZLER CHRISTOPHER HEINZ	Wave power device
12	WO 2017115980	EL TEC CO LTD	Power generation apparatus using wave force and temperature difference
13	WO 2017123436	HANNA LBRAHIM	Synergic method for hydrodynamic energy generation with neutralized head pressuare pump
14	WO 2017117904	WU QINFA	Unidirectional conversion device and power system provided with same
15	WO 2017122839	SUNG YONG JUN	Wave power generation device including wire
16	WO 2017144875	QUOCEANT LTD	Hydraulic fluid power transmission
17	WO 2017160216	NOVIGE AB	Floating platform
18	WO 2017154324	KYB CORP	Wave power generation device

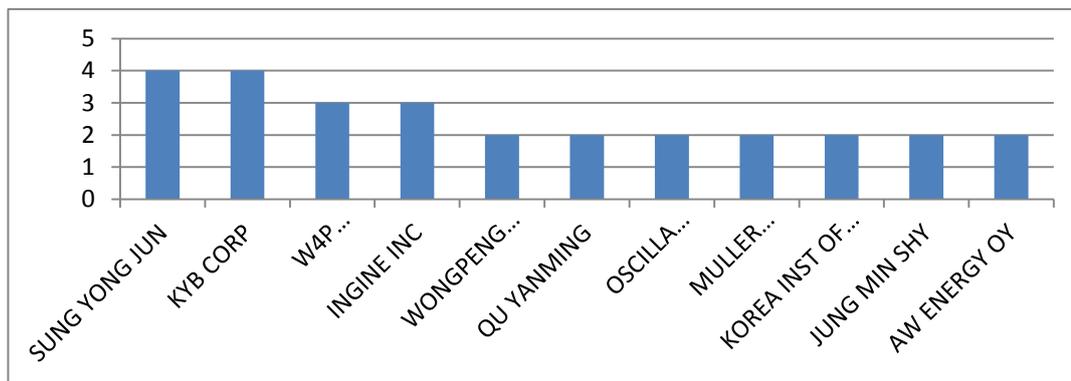
ESTADÍSTICAS

Las estadísticas de este BVT están centradas en las publicaciones PCT relativas a la energía de las olas y de las mareas de Enero a Septiembre de 2017.

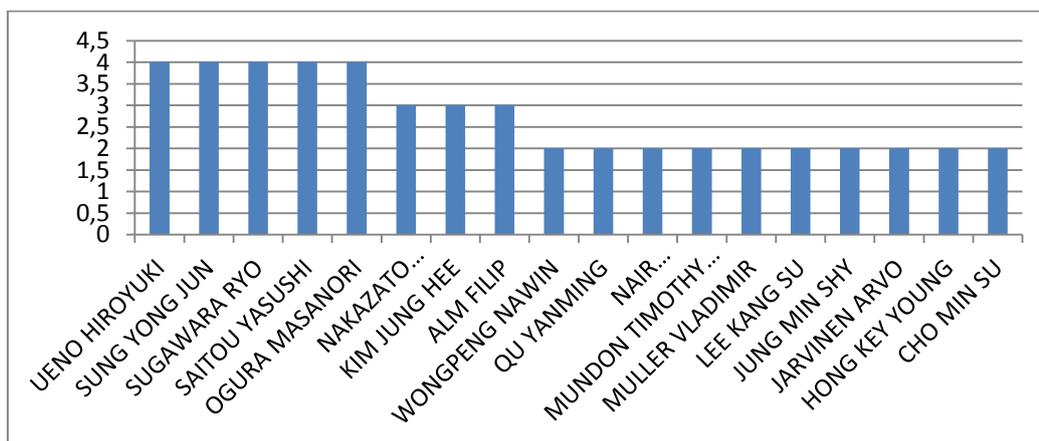
Se presentan datos estadísticos relativos a (1) las Publicaciones PCT por los solicitantes más frecuentes, (2) las Publicaciones PCT de los inventores más frecuentes, (3) de los países prioritarios más frecuentes, (4) de las clasificaciones CIPs más frecuentes.

Las estadísticas han sido extraídas de la herramienta Global Patent Index (GPI-EPO).

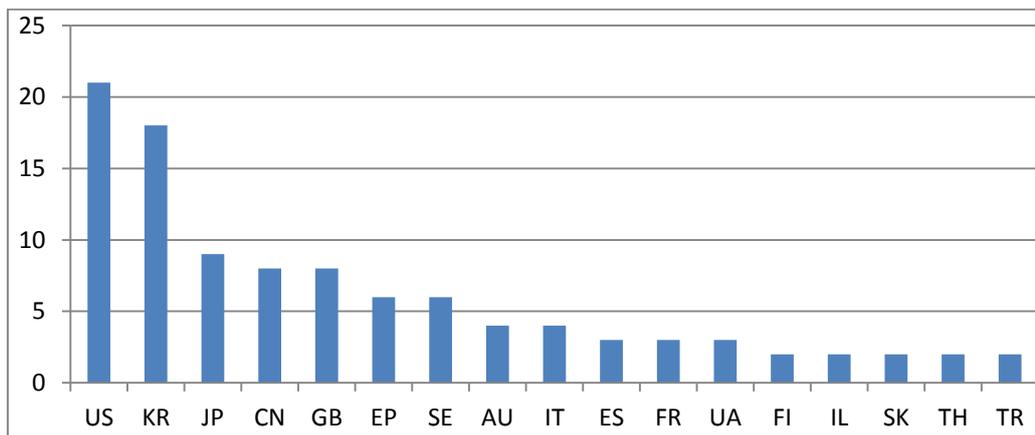
1.- Publicaciones PCT: solicitantes más frecuentes (Ene-Sep 2017)



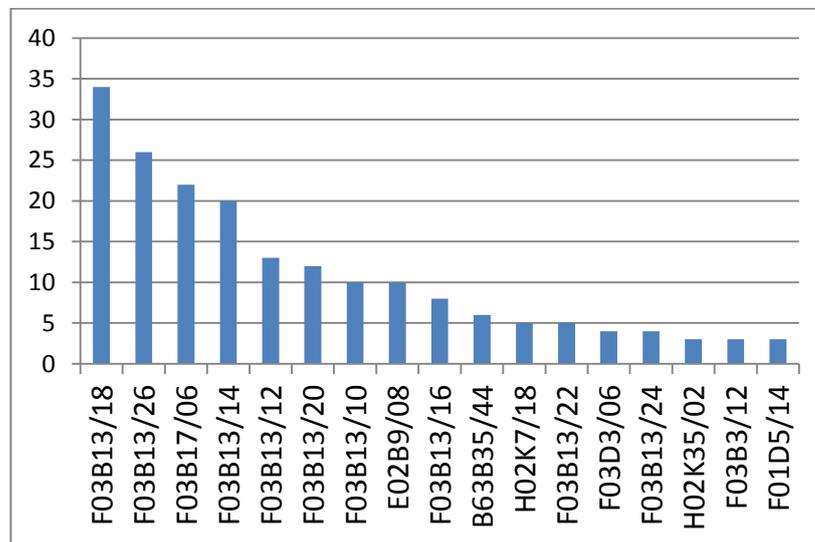
2. Publicaciones PCT: inventores más frecuentes (Ene-Sep 2017)



3. Publicaciones PCT: países de prioridad más frecuentes (Ene-Sep 2017)



4. Publicaciones PCT: clasificaciones CIP más frecuentes (Ene-Sep 2017)



CIPs más frecuentes en el gráfico.

F03B 13/12· characterised by using wave or tide energy

F03B 13/14· using wave energy [4]

F03B 13/16· using the relative movement between a wave-operated member and another member [4]

F03B 13/18· wherein the other member is fixed, at least at one point, with respect to the sea bed or shore [4]

F03B 13/20· wherein both members are movable relative to the sea bed or shore [4]

F03B 13/22· using the flow of water resulting from wave movements, e.g. to drive a hydraulic motor or turbine [4]

F03B 13/24· to produce a flow of air, e.g. to drive an air turbine [4]

F03B 13/26· using tide energy [4]

Noticias del sector

Destacados centros tecnológicos de Euskadi, Navarra, Cantabria y Asturias han acordado la creación de un consorcio para potenciar los ensayos y las tecnologías vinculadas al desarrollo de las distintas energías marinas.

En el nuevo consorcio participan varios organismos del norte de España dedicadas a la investigación: el centro asturiano sobre siderurgia Manzana del Acero; el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria; los centros vascos Bimep (donde se ensayan componentes y dispositivos marinos), Mutriku (planta de aprovechamiento undimotriz) y Windbox (se ensayan y validan componentes para aerogeneradores); y el Centro Naional de Energías Renovables (Cener) de Navarra.



La alianza busca aprovechar la complementariedad entre cada uno de ellos, sumando capacidades y ofreciendo a la industria una serie de servicios exclusivos a lo largo de la cadena de producción del sector offshore (energías oceánicas, eólica, petróleo y gas).

Desde el desarrollo de nuevos materiales hasta la prueba de prototipos en condiciones reales de operación.

Según ha explicado un portavoz de la Fundación ITMA y recoge la prensa local, "esta colaboración permitirá, además, una alianza estratégica entre regiones, apoyando el desarrollo de sus respectivas estrategias de especialización inteligente, promocionando sus capacidades en infraestructuras científico-tecnológicas y posicionando a las regiones implicadas como un referente para las industrias con intereses en el sector energético offshore.

La idea de crear el consorcio se gestó entre representantes de las regiones implicadas en el marco del grupo de trabajo Adma Energy, de la iniciativa europea Vanguard, en donde se evalúa la competitividad de las empresas vinculadas a la fabricación de componentes para instalaciones energéticas offshore en ambientes agresivos.

Fuente: [Energías Renovables](#)

Fecha: 13-08-2017

WavEC lanza una guía para licenciar proyectos de energía renovable marina en Portugal

WavEC, el Centro de Energía Offshore, lanzó en su página web el pasado 26 de julio, la versión en inglés de la Guía de Licenciamiento de proyectos de energía renovable marina en Portugal. La versión portuguesa de este documento, también disponible en el sitio web del WavEC, ya había sido lanzada en octubre de 2016 durante su seminario anual.



Esta Guía tiene como principal objetivo describir los diversos pasos del proceso de licenciamiento de proyectos de energía renovable marina en la costa continental portuguesa, excluyendo las regiones autónomas de las Azores y de Madeira y la Zona Piloto Portuguesa, a fin de apoyar a los promotores de los proyectos de energía renovable marina en la instalación, explotación y desactivación de sus infraestructuras, así como otros actores o partes interesadas en el proceso.

La complejidad del licenciamiento de proyectos de energía renovable marina se indica a nivel mundial como una de las principales barreras al desarrollo del sector. La comprensión de los factores que llevan a considerar la concesión de licencias como una barrera, así como la discusión de las medidas necesarias para minimizar sus efectos en los distintos Estados Miembros, ha sido un tema explotado en varios proyectos de financiación europeos.

La presente Guía fue parcialmente financiada por el proyecto RiCORE, en el marco del programa HORIZONTE 2020, y resulta de la profundización del trabajo realizado en una de sus tareas, donde se estudiaron los procesos de licenciamiento en varios países. Esta guía surge así de la necesidad identificada en el proyecto RiCORE, por algunos de los intervinientes nacionales invitados a participar que, en conjunto con el WavEC, se pusieron a disposición para desarrollar esta compilación.

Los autores creen que este documento puede contribuir a clarificar el proceso de licencias a nivel nacional, así como a agilizarlo, ya que se discuten buenas o mejores prácticas a aplicar en su transcurso. El presente documento contó con la participación de un conjunto de entidades y colaboradores con experiencia relevante en el área, algunos con intervención directa en el proceso de licenciamiento, y que, prontamente, se dispusieron a revisar y validar el documento.

Dada la constante evolución de los regímenes jurídicos, se pretende que este documento sea actualizado siempre que haya algún cambio significativo a la legislación. La guía en portugués se encuentra disponible en http://www.wavec.org/sobre_nos/relatorios.

Fuente: [WAVEC](#)

Fecha: 01-08-2017

Un proyecto de tres expertos plantea crear una granja de olas frente a Burela

Un estudio llevado a cabo por los profesores en Ingeniería Hidráulica, Nestor Areán y Rodrigo Carballo, y Gregorio Iglesias,



este último catedrático en la Escuela de Ingeniería y Ciencia británica de Plymouth, revela que Burela es el enclave más viable para crear una "granja de olas" para explotar la energía producida por su movimiento.

Este proyecto basado en la energía undimotriz fue presentado por los investigadores en la revista Energy. Según sus cálculos, la energía obtenida mediante este sistema duplicaría los resultados de la granja de Mutriku (País Vasco), que actualmente está considerada como la más potente a nivel mundial.

Las granjas de olas, conocidas como wave farms, son unas de las modalidades menos divulgadas dentro del ámbito de las energías alternativas a las grandes empresas tradicionales y se augura que en los próximos años se popularice su uso para suministrar energía a islas, comunidades periféricas y puertos.

Sin ir más lejos, su comercialización lleva apenas una década en el mercado: la primera granja de mar, en Portugal, se inauguró en 2008. Mutriku abriría tres años después, en 2011, y alcanzaría los mayores niveles de potencia.

No es la primera vez que se revela a la Península como una localización idónea para llevar a cabo este tipo de proyectos.

Ya en su momento, otros científicos indicaron que España, junto a otros países como Francia, Reino Unido o Irlanda, podrían ser zonas interesantes para la explotación de esta energía.

En el caso de la Península Ibérica, Galicia sería el mejor lugar para implantar una granja de olas. En el proyecto llevado a cabo por los profesores Areán y Carballo y el catedrático Gregorio Iglesias se escogieron tres posibles localizaciones, teniendo en cuenta los usos del espacio marino en cada zona y el posible impacto medioambiental que la granja pudiera ocasionar. Rutas marítimas, zonas de pesca y reservas marinas fueron algunos de los factores a tener en cuenta.

Una de las localidades que marcaron como viable fue Burela. Seleccionando tres puntos, con profundidades de 36, 69 y 113 metros, llevaron a cabo un simulacro para estudiar la posibilidad de implantar la granja y determinar la eficacia de los convertidores de energía en cada una de las zonas.

Los resultados anunciaron que el punto más cercano a la costa, a 36 metros, supondría el doble de potencia que genera actualmente la planta undimotriz del País Vasco. Incluso recurriendo a la segunda mejor opción, la más lejana, los resultados superarían por mucho al actual rendimiento de la granja en Mutriku. Se trata de "introducir un nuevo uso costero", aseguran los investigadores.

Por el momento, el proyecto aún solo se está considerando. Es una posible idea, que además, aseguran los científicos, no interferiría de ningún modo en la vida marina, ni en la pesca de una localidad que se debe en parte a esta práctica.

Fuente: [El Progreso](#)

Fecha: 05-08-2017

Candidaturas para el “Fondo Azul”

Hasta el 17 de noviembre, los interesados en beneficiarse de ayudas financieras en las categorías de empresariales en la economía del mar o en las energías renovables oceánicas pueden optar a ayudas por valor de 10 millones de euros (reembolsables) o de un millón de euros (no reembolsables), respectivamente.

Desde el 13 de septiembre y hasta el 13 de noviembre, están abiertas las candidaturas para financiar proyectos en el marco del *Fondo Azul*, en los componentes de “*Nuevos Emprendedores del Mar y de Energías Renovables Oceánicas - liderar la investigación en la energía de las olas*”.

Nuevos Emprendedores del Mar

El concurso para *Nuevos Emprendedores del Mar* tiene una dotación de 10 millones de euros a distribuir por biotecnología azul (2 millones), energías renovables oceánicas digitales (2 millones), puertos 4.0 (2 millones), robótica oceánica (2 millones) economía del mar sostenible (1,5 millones) y educación y alfabetización para el océano (500.000 euros). Cada operación de todas estas prioridades está limitada a un máximo de 500.000 euros, excepto en la educación y la alfabetización para el océano, en la que el apoyo máximo que se concede por operación será de 150.000 euros.

Pueden ser beneficiarios de este apoyo (hasta un límite de tres candidaturas por beneficiario), entidades privadas con o sin fines de lucro e instituciones de enseñanza superior, institutos y unidades de investigación y desarrollo (I & D), siendo privilegiadas las candidaturas en consorcio, «*preferentemente envolviendo a entidades empresariales*», refiere el Edicto nº1 / 2017 del *Fondo Azul*. Se dará preferencia a las «*candidaturas de start-ups con servicios y / o productos en escalas de madurez tecnológicas próximas a la comercialización (TRL 5-9)*».

La elegibilidad de los gastos de este apoyo tiene un período de dos años desde la asignación de la financiación y las «*ayudas concedidas en virtud del presente anuncio se reembolsan con una tasa de interés del 0% en un plazo máximo de 8 años después de la fecha en que se efectúa el primer pago*», se refiere al mismo edicto, donde constan los criterios de selección (implicación empresarial, valor añadido y de innovación, potencial de exportación, contribución a la sostenibilidad ambiental y contribución a la creación de puestos de trabajo cualificados) y ponderación de las candidaturas. De acuerdo con la convocatoria, la tasa de participación es del 90% del valor total elegible del proyecto.



Energías Renovables Oceánicas

Aquí, la dotación es de un millón de euros y puede beneficiarse cada operación hasta un máximo de 200.000 euros, y que cada beneficiario sólo puede presentar hasta tres candidaturas. Como en el caso anterior, la tasa de participación es del 90% del valor total subvencionable del proyecto y la elegibilidad de los gastos tiene un período de dos años desde la asignación de la financiación. A diferencia de la licitación anterior, las ayudas financieras no son reembolsables, «*sin perjuicio de aplicar la remuneración de las ayudas a gastos relativos a la concesión de licencias, derechos de propiedad industrial, marcas o patentes*», hace referencia a la Edicto nº 2/2017 del *Fondo Azul*.

Las prioridades consideradas son: la exploración de nuevas líneas de investigación científica y tecnológica aplicadas a las prioridades de las políticas públicas para el mar, el desarrollo tecnológico para la economía del mar, la transferencia de conocimiento en el ámbito de las políticas públicas y economía del mar, la investigación aplicada, en asociación con la industria, y la actualización en las áreas de investigación y desarrollo tecnológico para la economía del mar.

Pueden beneficiarse las Instituciones de enseñanza superior, sus institutos y unidades de I & D, instituciones privadas con o sin fines de lucro y los laboratorios del Estado o internacionales. Son privilegiadas las candidaturas en consorcio, «*preferentemente involucrando entidades empresariales*», refiere el Edicto, así como «*candidaturas de start-ups con servicios y/o productos, en cualquier grado de escala de madurez tecnológica*».

Con respecto a los criterios de selección, son similares a los del concurso para *Nuevos Emprendedores del Mar*, excepto en un caso. Aquí, la contribución a la sostenibilidad ambiental se sustituye por la implicación de *start-ups* con servicios y/o productos, en cualquier grado de madurez tecnológica.

Fuente: [JORNAL DA ECONOMIA DO MAR – periódico digital](#)

Fecha: 21-09-2017

Entrevista



Patxi Etxaniz es Ingeniero Aeronáutico por la [UPM](#) con más de 15 años de experiencia en nuevas empresas de base tecnológica, donde ha liderado tanto el área técnica, como la comercial y la dirección general. Casi siempre simultaneando con los más de 20 años de actividad en I+D en diversos Centros Tecnológicos públicos y privados, así como en la [ETSI Aeronáuticos de la UPM](#). Actualmente es el CEO de Oceantec.

OCEANTEC es una empresa participada por Iberdrola y Tecnalia, con más de 8 años de experiencia en el desarrollo de dispositivos para la obtención de electricidad a partir de la energía de las olas, basado en la tecnología OWC. Oceantec ha desarrollado, fabricado y actualmente está operando un prototipo a escala cuasi real, que está generando electricidad y conectado a la red desde 2016.

OEPM: ¿Qué ventajas tienen las olas como recurso energético frente a otras energías renovables?

P.E.: La primera ventaja de la energía de las olas o undimotriz consiste en la oportunidad de contar con otro recurso energético renovable que se suma a los que actualmente estamos utilizando. Además, las olas tienen varias ventajas específicas sobre otros recursos renovables, como son las mejores previsiones que otras fuentes, o ser la mayor fuente de energía renovable en muchos lugares. Así por ejemplo en el País Vasco, se estima que es posible obtener un 10% del consumo eléctrico actual con esta fuente.

OEPM: ¿Es claramente ventajosa la tecnología OWC frente a otras formas de aprovechar la energía de las olas?

P.E.: Actualmente hay varios grupos de trabajo, distribuidos por todo el mundo, trabajando en el desarrollo de captadores de energía de las olas y basados en tecnologías muy diversas.

En mi opinión aún es pronto para saber cuál de estos desarrollos va a tener mayor éxito. Lo más probable es que, a diferencia del sector eólico, terminen conviviendo 2 o 3 tecnologías diferentes, cada una óptima en una ubicación diferente: profundidad, cantidad de recurso, temporales, etc. En cualquier caso, nosotros hemos elegido la tecnología OWC (Oscillating Water Column) por su robustez y sencillez: un solo elemento estructural y las pocas partes móviles fuera del agua. Esto nos da una mejor supervivencia y menores costes de fabricación y O&M, y a la postre un menor COE.



OEPM: ¿Vuestro dispositivo [Marmok](#), qué fases ha superado y qué puertas abre y en qué plazo habrá nuevos resultados?

P.E.: Actualmente estamos operando con éxito el Marmok-A5, que está conectado a la red eléctrica en [BiMEP](#). El Marmok-A5 es un prototipo de baja potencia; mismo calado que un dispositivo real pero menor diámetro. Por lo que tiene el mismo comportamiento dinámico que el dispositivo real, pero con menor coste. Hemos superado las fases de diseño, certificación, fabricación, despliegue y operación. En este último punto hemos superado un invierno en aguas abiertas del Atlántico, lo que es un hito importante, no solo para nosotros, sino para todo el sector. En este momento estamos participando en el proyecto [Opera](#) del H2020. Dentro de este proyecto, en el verano de 2018, cambiaremos la turbina y parte del fondeo, con novedades técnicas que nos permitirán una sustancial reducción del COE.

OEPM: Es relativamente habitual oír hablar de las ventajas de la hibridación con las energías renovables. ¿Se podría esperar que vuestros convertidores convivan en parques con otras tecnologías offshore?

P.E.: Sí. Los parques eólicos flotantes serán un mercado para nuestros dispositivos. Podremos aprovechar el Balance of Plant y los medios de mantenimiento del parque. Los convertidores se colocarán entre los aerogeneradores, o mejor aún en la periferia del parque protegiéndolo (absorbiendo energía de las olas).

OEPM: ¿Provocaría la ausencia de plataforma continental limitaciones al despliegue de vuestra tecnología en el litoral de la península ibérica?

P.E.: No con nuestra tecnología. La mayor profundidad tan solo aumenta los costes de fondeo.

OEPM: ¿En qué medida [BiMEP](#) y el Ente Vasco de la Energía ([EVE](#)) son importantes en el desarrollo de vuestra tecnología?

P.E.: Para nosotros el apoyo del Gobierno Vasco ha sido y es esencial. El desarrollo, fabricación y operación del Marmok-A5 ha sido posible gracias a una Compra Pública Pre-comercial del [EVE](#). El Marmok-A5 está instalado y conectado a la red en [BiMEP](#). Sin la existencia de estas instalaciones de ensayo la obtención de todos los permisos y sobre todo la conexión a la red hubiera tenido unos costes prohibitivos para nosotros.



OEPM: ¿Qué parte del tejido industrial se vería requerido en mayor medida para un despliegue de vuestra tecnología de captación de energía de las olas?

P.E.: La principal razón del apoyo del Gobierno Vasco a la energía de las olas (incluso mayor que la posibilidad de obtener una fuente de energía renovable local) es la posibilidad de abrir un nuevo sector industrial al tejido industrial. En la fabricación y operación de convertidores de energía de las olas se necesitan: fabricantes de estructuras navales, equipos eléctricos, turbinas, fondeo, cable submarino, etc. y en la operación: puertos, buques auxiliares, buzos, compañías eléctricas, etc. En nuestro caso casi el 80% de los costes de fabricación y el 100% de los de operación se han realizado con empresas locales.

