

VBT

ENERGÍAS MARINAS

Boletín 1^{er} trimestre 2017

Vigilancia Tecnológica



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO



inpi instituto nacional
da propriedade industrial

Introducción

NIPO: 073-15-034-9

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 primer BVT de 2107 se presenta la estadística de las PCTs publicadas de 2012 a 2016 por país de prioridad, por inventores, solicitantes y clasificaciones. Están solicitadas 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 este área técnica del pasado trimestre en ambos países ibéricos y sus islas, así como una entrevista a Raúl Guanche García, responsable del Grupo de Ingeniería Offshore y Energías Renovables Marinas del [Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria](#)

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 2017000555	HANGZHOU LINDONG NEW ENERGY TECH INC	A modular two-way power generation device using tidal energy comprises an outer frame, at least two inner frames, at least two mounting shafts, a drive unit, at least four hydro turbine generators having horizontal shafts and at least four flow guiding covers. The at least two inner frames are separably disposed in the outer frame. The at least two mounting shafts are rotatably disposed in the inner frames respectively, and the axial directions of the at least two mounting shafts are normal to the horizontal plane and parallel with respect to each other. The drive unit is connected to the at least two mounting shafts to drive rotation of the mounting shafts. Each pair of the hydro turbine generators having horizontal shafts is fixed to one mounting shaft and arranged along a direction normal to the horizontal plane in the same inner frame. The at least four flow guiding covers are fixed to the outer frame or the inner frames, and the flow guiding covers are disposed corresponding to respective hydro turbine generators having horizontal shafts. The facing directions of the hydro turbine generators having horizontal shafts change in the flow guiding covers along with the rotation of the mounting shafts.
2	WO 2017002757	CHALLENGE ENERGY INC	A Magnus-type thrust generating device that comprises: a first member that has a first rotational axis and that can rotate about the first rotational axis; and a second member that is disposed at a rear surface side in an advancement direction of the first member. $(M - L)/L < 2$ is satisfied, where L is the distance from the first rotational axis to the most distant part of the surface of the first member and M is the distance from the first rotational axis to the closest part of the surface of the second member in a plane perpendicular to the first rotational axis of the Magnus-type thrust generating device.
3	WO 2017013480	CHEN WEN-CHIEH CHEN CHUN-CHUNG	A wave power generation device of low construction cost having an automatic anchor chain adjustment apparatus. Comprises: an auxiliary body system, a working floating body, a gravity anchor, an automated anchor chain regulation apparatus, and a power generation system. The auxiliary body system is pulled into water by the gravity anchor, and when the buoyancy and the pull from the anchor chain reaches a balance, the auxiliary body system 1 remains stationary in the water and does not move upward or downward along the wave. The power generation system disposed on the auxiliary body system generates electricity due to the movement of a gear rack or of a hydraulic valve of the auxiliary system along the working floating body.

#	Publicación	Solicitante	Resumen
4	WO 2017013524	CHEN WEN-CHIEH TSENG SHU-HUI	A power generation system comprises a generator unit, an upper accommodating trough, and a feeding subsystem. The generator unit is provided with a power generation device and a plurality of blades, the blades driving the power generation device to generate power. The upper accommodating trough is fixed to a position higher than the power generation device, so as to store solid particles and release these solid particles to drive the blades. The feeding subsystem is provided with a conveying trough, located between a first position close to the upper accommodating trough so as to convey these solid particles and a second position lower than the power generation device in a liftable manner. The conveying trough recovers these solid particles at the second position, conveys these solid particles to the first position, and releases these solid particles to enter the upper accommodating trough.
5	WO 2017015385	LOCKHEED CORP	A failsafe piston retention assembly comprises a head comprising a head body having a first surface. The assembly also includes a piston having second surface, the piston slidably coupled with respect to the head. The piston has a retracted configuration and an unretracted configuration. In the retracted configuration, the second surface is fixed with respect to the first surface by a magnetic force. One advantage of this arrangement is that the piston is retained in its retracted configuration in the event of an operational failure of the piston mechanism. For example, for a hydraulically controlled piston, the magnetic force retains the piston in a retracted configuration even in the event of a loss of hydraulic pressure.
6	WO 2017015520	OBERMEYER HENRY K	Hydroturbines and pumps with integral low head loss shut off valves are described. Arrays of such hydroturbines facilitate power generation within the limited space available at pre-existing gated water control structures. An adjustable pitch hydroturbine runner particularly suited for use with the integral loss shut-off valve provides higher power output and higher specific speed than prior art hydroturbines at low head hydroelectric projects. Arrays of pumps in accordance with the present invention provide high discharge capacity in a limited space, with each individual pump within the array having an integral low head loss valve for shut off and backflow prevention.
7	WO 2017017475	NOVA INNOVATION LTD	A water turbine arrangement for extracting energy from a flow of water. The water turbine arrangement comprises a turbine and at least one blade mounted for rotation and mechanically coupled to the turbine. The at least one blade, in use, rotates in dependence on flow of water to thereby rotate the turbine. Each at least one blade is mounted such that the blade pitch is unchangeable. The water turbine arrangement is configured such that: the at least one blade and the turbine rotate in a same direction irrespective of whether the flow of water is in a first direction or in a second, opposite direction; and the at least one blade is unencircled by part of the water turbine arrangement radially of a distal end of the at least one blade.

#	Publicación	Solicitante	Resumen
8	WO 2017029869	KOBELCO RES INST INC	A subsea buoy is provided with: a power generation coil portion formed by winding coils around a plurality of coil cores; a housing in which the power generation coil portion is housed; a magnet array comprising a plurality of magnets disposed on the opposite side to the power generation coil portion with a part of a housing wall in between so as to be able to be magnetically coupled to the power generation coil portion, said housing wall constituting the housing; a magnet holding member holding the magnet array; and a water wheel having a rotational shaft formed to be rotatable by the flow of water. The part of the housing wall is formed of a nonmagnetic and insulating material or a high electrical resistivity material, and the magnet holding member is fixedly connected to the rotational shaft.
9	WO 2017038335	KYB CORP	Tidal power generation device comprising a float, a cylinder device, and a power generation device. The float, in a state in which same is arranged on a wharf, has a front opening formed therein having at least one section thereof opening underwater; It's housed inside a slit-type breakwater, having a front wall section, an upper end section exposed above the water surface, and is guided so as to move up and down freely. The cylinder device expands and contracts by the up and down movement of the float, generating power as a result of that.
10	WO 2017045030	WORLEYPARSONS SERVICES PTY LTD	Support structure of a tidal turbine provided with two buoyancy conditions, one which permits floating of the structure, and one which causes the structure to sink to a desired depth. This is achieved through the provision of buoyancy chambers which may be selectively filled with air or water.
11	WO 2017051857	MITSUBISHI HEAVY IND LTD	This hydraulic oil tank, which is disposed inside a pod of a power generation system, stores hydraulic oil, wherein the hydraulic oil tank is provided with: a rubber bag for use during oil temperature increases, the rubber bag being attached to a tank wall surface inner side, having a first internal space communicated with the exterior through an opening passing through the wall surface, and partitioning the first internal space and the wall surface interior in an elastic manner; and a rubber bag for use during oil temperature decreases which is attached to the wall surface outer side, having a second internal space communicated with the wall surface interior through an opening passing through the wall surface, and partitioning the second internal space and the wall surface interior in an elastic manner.

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 2017003273	A NON-PROFIT JOINT-STOCK COMPANY KAZAKH NAT RES TECHNICAL UNIV AFTER K I SATPAEV OF THE MINI OF EDUC	A wave electric power station comprises a hydraulic six-mobility parallel manipulator Sholkor. The manipulator is fastened by a lower platform to a base. An upper platform is a body which is submerged into water and has controllable buoyancy for returning the platform into the starting position. Six hydraulic drives of the manipulator carry out the function of hydraulic pumps for forward motion and convert the mechanical motion of the upper platform into motion of a hydraulic fluid, setting hydraulic motors which are connected to a generator shaft into motion. In hydraulic cylinders, each of said hydraulic drives is connected above piston cavities and below piston cavities by a delivery hydraulic line and a bleed hydraulic line to a hydraulic motor. Each of the twelve hydraulic motors acts independently of one another via an overrunning clutch on the generator shaft, rotating the latter in one direction.
2	WO 2017003932	VAMVAS VASSILIOS	A turbine comprises a shaft, a mass eccentrically mounted for rotation about shaft, having its center of gravity at a distance from the shaft and a motion base. Motion base rigidly supports the shaft, and is configured for moving the shaft in any direction of at least two degrees of movement freedom, except for heave. A floating vessel-turbine, encloses entirely the eccentrically rotating mass and the motion base). The turbine converts ocean wave energy into useful energy, very efficiently.
3	WO 2017004965	CHEN WENBIN	A wave power generation device of low construction cost having an automatic anchor chain adjustment apparatus. Comprises: an auxiliary body system, a working floating body, a gravity anchor, an automated anchor chain regulation apparatus, and a power generation system. The auxiliary body system is pulled into water by the gravity anchor, and when the buoyancy and the pull from the anchor chain reaches a balance, the auxiliary body system 1 remains stationary in the water and does not move upward or downward along the wave. The power generation system disposed on the auxiliary body system generates electricity due to the movement of a gear rack or of a hydraulic valve of the auxiliary system along the working floating body.

Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica
Vigilancia
Tecnológica

#	Publicación	Solicitante	Resumen
4	WO 2017006180	AL TAMSHEH ISSA SAAD	A power generation apparatus includes a rocker arm having a first end and a second end and is mounted pivotally between the first end and the second end, wherein reciprocal movement of the first end between raised and lowered positions urges reciprocal movement of the second end between lowered and raised positions. A pulley apparatus couples the second end of the rocker arm to a drive member, wherein reciprocal movement of the second end of the rocker arm between its lowered and raised positions urges reciprocal rotation of the drive member between first and second positions. A transmission interacts between the drive member and an output shaft, wherein reciprocal rotation of the drive member between its first and second positions urges rotation of the output shaft in one direction.
5	WO 2017006846	KYB CORP	A wave power generation device that can easily be attached to and removed from a wave-absorbing block. It is secured by a securing floor member to a wave-absorbing block. Multiple slit-shaped first front openings extending in the vertical direction and communicating with the outside and with a first wave-absorbing space formed in the interior of the wave-absorbing block are formed in a front wall part of the wave-absorbing block. An upper opening opening from the first wave-absorbing space is formed in an upper wall part of the wave-absorbing block. Water wheels of the wave power generation device are inserted into the first wave-absorbing space from the upper opening of the wave-absorbing block, and shaft parts are rotatably attached, penetrating the securing floor member. Power generation devices of the wave power generation device are attached to the top of the securing floor member, and generate electricity as the water wheels rotate.
6	WO 2017010619	SEOJUN	A pendulum electricity-generating device using natural energy, which is installed on the seashore, and which can generate electric energy stably and efficiently according to the flow on the sea surface. The present invention comprises: a housing that floats on the sea surface using buoyancy; buoyancy wings integrally connected to both sides of the housing so as to rotate the housing according to the floating movement of the sea surface; a power unit installed inside the housing in the longitudinal direction thereof; and a gravity body installed in the longitudinal direction of the power unit so as not to rotate in conformity with rotation of the housing, thereby transferring the rotational force to the power unit according to the floating movement of the housing.
7	WO 2017012464	QU YANMING	Disclosed is a floating body rope wheel wave energy acquisition system, comprising a floating body, a gravity anchor, a transmission mechanism for linear rotational conversion, a main shaft and a counterweight / tension spring, wherein the transmission mechanism for linear rotational conversion is of three types, i.e. a main drum, a main rope, an auxiliary drum and an auxiliary rope, or a friction wheel and a rope, or a roll chain wheel and a roller chain. The wave energy acquisition system can increase the pulling force for taking in the rope, thereby avoiding effective power stroke loss caused by the bending and deformation of the original rope.

#	Publicación	Solicitante	Resumen
8	WO 2017012814	HAGNESTÅL ANDERS	A generator for generating electric energy from kinetic energy of moving sea water comprises at least one first pile of a plurality of permanent magnets separated by a first member of magnetically permeable material, two second piles of second members of magnetically permeable material extending along two different sides of the magnet pile, a core of magnetically permeable material forming a closed loop from one second pile to another for allowing magnetic flux to pass from the magnet pile to one second pile and back through the core, and a winding of an electric conductor around a section of the core. The magnet pile and the second piles are movable with respect to each other for generating a time varying magnetic flux in the core transversally to the direction of this movement.
9	WO 2017015626	OSCILLA POWER INC	A wave energy converter includes a surface float including a non-axisymmetric profile, a reaction plate configured to be submerged below a water surface, and more than one flexible tether, each mechanically coupled to both the surface float and the reaction plate, the reaction plate having a moment of inertia in pitch and roll greater than a moment of inertia in pitch and roll of the surface float.
10	WO 2017018755	KOREA PLANT MAINTENANCE CO LTD	A wave power generation package system of a stand-alone navigational mark facility that is capable of supplying electric power required for the navigational mark facility by generating induced electromotive force by a movement of a magnetic body and a reaction of a coil due to the change in a gradient of the navigational mark facility caused by the rise and fall of waves, wherein, when the gradient of the navigational mark facility buoyant on the sea changes due to wave undulation caused by waves, the magnetic body of a unit power generation unit is moved according to the gradient change and reacts with a coil due to the movement of the magnetic body to generate induced electromotive force, the wave power generation package system rectifies the generated induced electromotive force, and transmits the rectified induced electromotive force to a charging circuit portion of a wave generating package holder unit to charge a super capacitor.
11	WO 2017025012	QU YANMING	A rope-controlled hydraulic cylinder wave power generator comprises a wave energy absorption and conversion part, a rope control device, and a gravity anchor. The wave energy absorption and conversion part comprises a floating body and a hydraulic system. A hydraulic oil circulating path of the hydraulic system comprises a single-action hydraulic cylinder, an exit-allowed one-way valve, a high-pressure energy accumulator, a hydraulic motor, a low-pressure energy accumulator/opening-type oil tank, an oil filter, and an entry-allowed one-way valve. A cylinder body of the single-action hydraulic cylinder is connected to the floating body. The bottom end of a piston rod of the single-action hydraulic cylinder is connected, through a rope or a lock chain, to the top end of a rack of an execution mechanism of the rope control device under the floating body. The rope controlled by the rope control device extends downwards to be connected to the gravity anchor. The rope-controlled hydraulic cylinder wave power generator is suitable for the situation of large waves, and a rope retraction effect is good.

#	Publicación	Solicitante	Resumen
16	WO 2017026934	W4P WAVES4POWER AB	A wave energy converter comprising a buoyant body and an acceleration tube with a working cylinder and working piston movable therein, a mooring system, and at least one energy collecting device including a hydraulic pump in the form of a hydraulic cylinder having a jacket and an internal pump piston connected to at least one piston rod, which forms a mechanical connection between the buoyant body and the working piston in the working cylinder, wherein at least one float body having a buoyancy in the body of water where the wave energy converter operates is connected to the working piston and wherein the buoyancy of the float body is adapted to maintain the working piston in a desired vertical operating range in the working cylinder when the wave energy converter operates.
17	WO 2017028607	UNIV HOHAI	A device for increasing efficiency of wave power generation and manufacturing method thereof. The device comprises a wave energy concentration device and a wave energy collection and conversion device. The wave energy concentration device comprises a plurality of wave-crest columns periodically arranged. Incident waves pass through the wave energy concentration device and are reflected due to Bragg resonance, thereby forming a standing wave region at a wave-approach side thereof. The wave energy collection and conversion device comprises a fixed support, a metal panel and a wave power generator device, wherein the fixed support is disposed in the standing wave region, the metal panel is welded on the fixed support and the wave power generator device is movably disposed on the metal panel.
18	WO 2017037503	IZADINAZIR MOHAMMADMAHDI	Buoyant orbicular water turbine comprising an orbicular hollow body with blades on its external crust and an internal gear vertically connected in its internal crust parallel to direction of the sea waves and perpendicular to direction of the blades; by rotating the orbicular body of the turbine the electric generator generates energy from movement of surface of the sea.
19	WO 2017038336	KYB CORP	Wave power generation device that comprises a float, a water wheel and a power generation device; the float being housed inside a water-retarding chamber of a breakwater, so as to freely move up and down; the water wheel is rotatably suspended from the float and power is generated as a result of the rotation of the water wheel.
20	WO 2017042817	COHEN SHEMUEL	A electricity generating wave energy, including a pair of spaced-apart guides, anchored to an ocean floor and extending above the water surface, a floating rocker arm disposed between the guides and a plurality of bellows units supported by the guides and disposed so that an operating surface thereof is operated when acted upon directly or indirectly by the floating rocker arm. Chambers at each end of the guides have respective fluid inlets fed by the bellows units through one-way valves and fluid outlets leading to electricity generating turbines. Wave motion induces see-saw like movement of the rocker arm and operates the bellows units for transferring air from the bellows to the chambers from which high pressure fluid is transferred to the turbines for generating electricity.

Energías oceánicas diversas

En esta sección figuran las solicitudes internacionales PCT que se refieren a tecnologías que pueden aplicarse tanto a la energía de las olas como de las mareas.

#	Publicación	Solicitante	Resumen
1	WO 2016205540	SKYTRAN INC	Drive generator having a helical magnetic array. Additionally, a coupling portion is coupled to the drive generator and configured to be coupled to a vehicle. A drive member is configured to be at least partially located within the at least one drive generator, whereby the drive member is magnetically coupled to the at least one drive body. Furthermore, a prime mover is coupled to the drive member and configured to rotate the drive member, thereby imparting motion, when a portion of the drive member is located within the at least one drive generator, of the at least one drive generator relative to the drive member.
2	WO 2017029425	AW-ENERGY OY	This invention relates to an arrangement in a wave energy recovery apparatus comprising at least a base, a reciprocating panel, a pivot shaft for the reciprocating panel, a control system, a power-take-off (PTO) unit with a primary shaft to convert kinetic energy of waves or tidal currents to another type of energy, and a connection mechanism to connect the PTO unit to the panel or to the pivot shaft and to disconnect the PTO unit from the panel or from the pivot shaft. The arrangement comprises actuator means to connect the primary shaft of the PTO unit either to the back and forth moving panel or its pivot shaft while the panel and the pivot shaft are reciprocating.
3	WO 2017044994	NGO VAN QUYNH	A wave power generation device of low construction cost having an automatic anchor chain adjustment apparatus. Comprises: an auxiliary body system, a working floating body, a gravity anchor, an automated anchor chain regulation apparatus, and a power generation system. The auxiliary body system is pulled into water by the gravity anchor, and when the buoyancy and the pull from the anchor chain reaches a balance, the auxiliary body system 1 remains stationary in the water and does not move upward or downward along the wave. The power generation system disposed on the auxiliary body system generates electricity due to the movement of a gear rack or of a hydraulic valve of the auxiliary system along the working floating body.

ESTADÍSTICAS

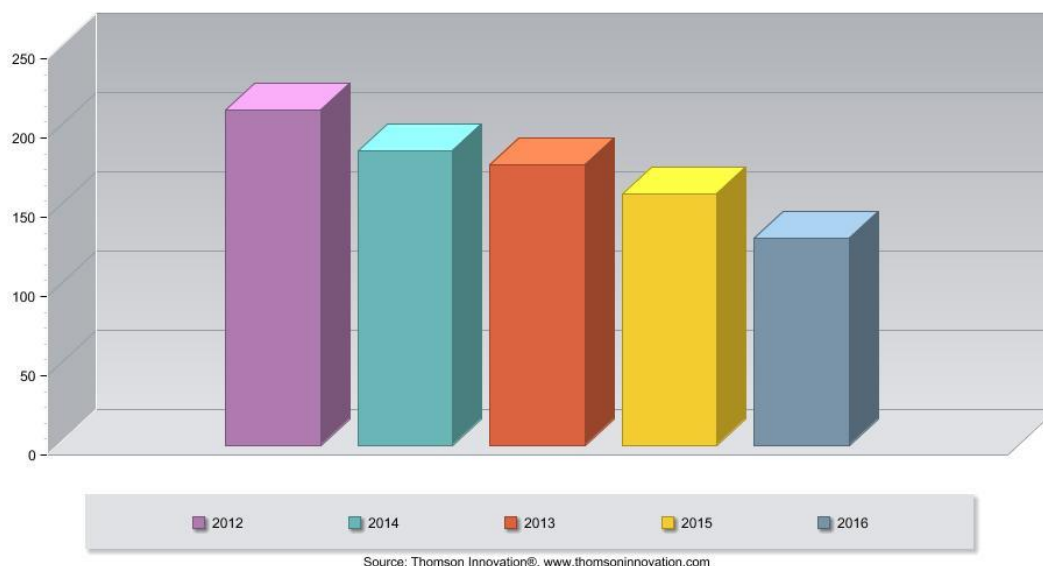
Las estadísticas de este BVT están centradas en las publicaciones PCT relativas a la energía de las olas y de las mareas del 2012 al 2016.

Se presentan datos estadísticos relativos a (1) las Publicaciones PCT por los 10 solicitantes más frecuentes, (2) las Publicaciones PCT de los 10 inventores más frecuentes, (3) de los 10 países prioritarios más frecuentes, (4) de las 10 clasificaciones CIPs más frecuentes.

La herramienta utilizada para la producción de estos gráficos (Thomson Innovation) utiliza la clasificación principal de cada publicación. Se observa que en la gráfica relativa a las clasificaciones IPC más frecuentes además de la clasificación más general F03B13/12, que engloba a las energías undimotriz y mareomotriz también se presentan las clasificaciones de áreas técnicas cercanas y, concretamente, las clasificaciones jerárquicamente inferiores que son específicas para las olas y las mareas.

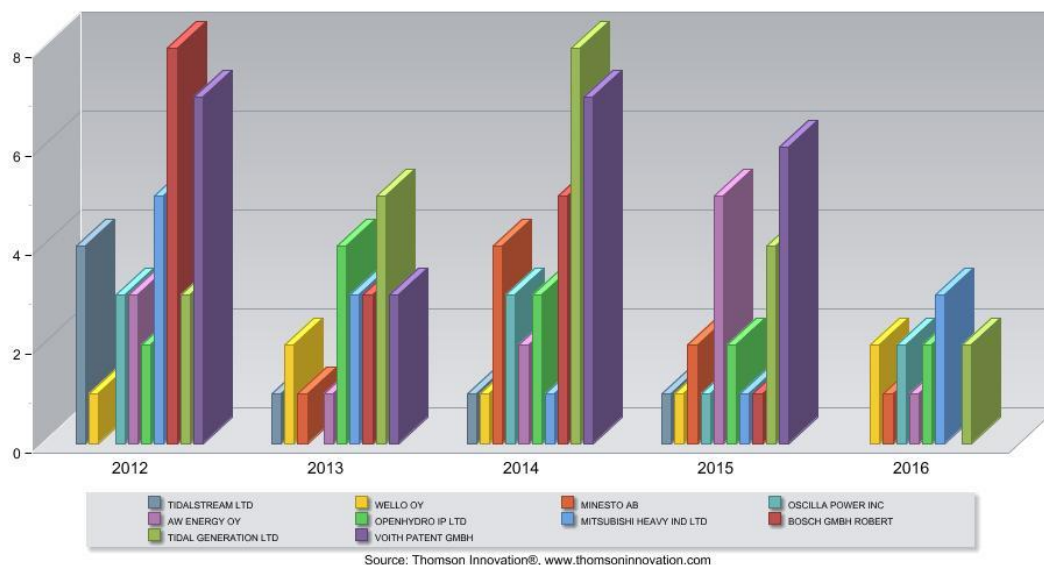
1.- Publicaciones PCT en el periodo 2012-2016

PCT publications by publication year



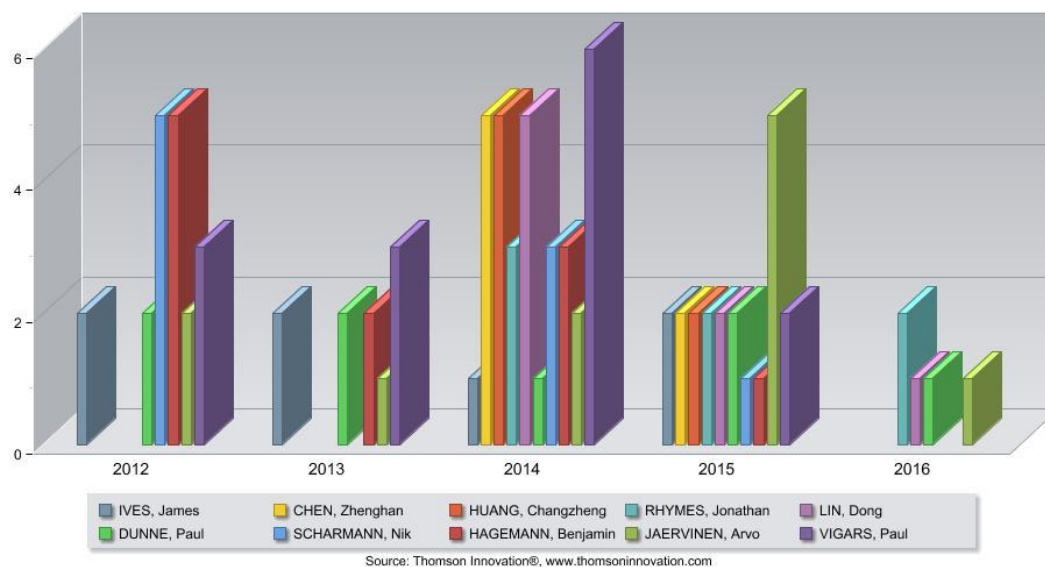
2. Publicaciones PCT: 10 solicitantes más frecuentes en 2012-2016

PCT publications by Top 10 Applicants



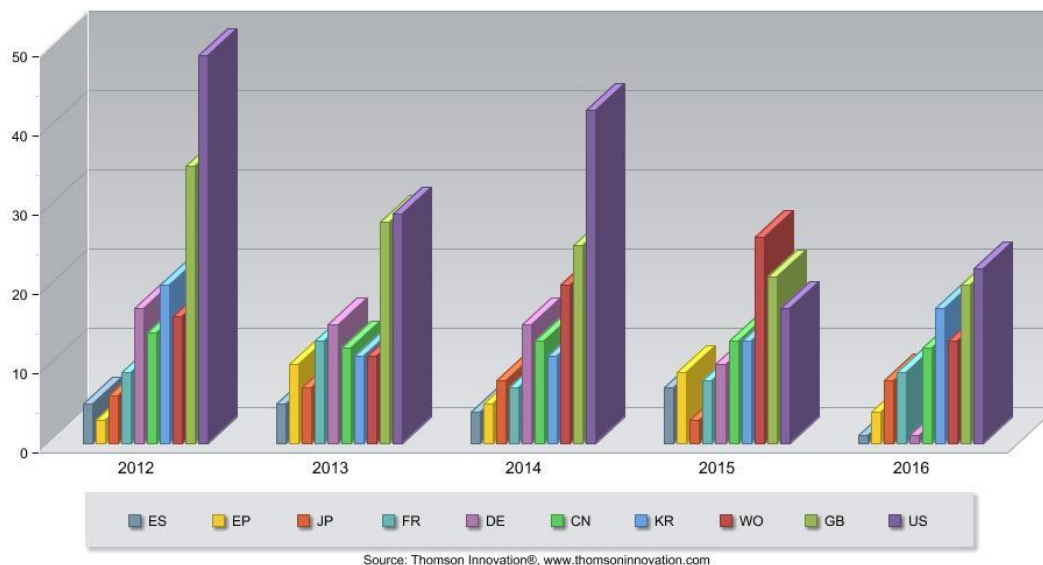
3. Publicaciones PCT: 10 inventores más frecuentes en 2012-2016

PCT publications by Top 10 Inventors



4. Publicaciones PCT: 10 países de prioridad más frecuentes en 2012-2016

PCT publications by Top 10 Priority Countries



F03B 13/12· characterized 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

Bilbao se convierte en la capital mundial de las energías marinas



La energía de las olas, la de las corrientes y la eólica marina serán las protagonistas de la tercera edición de **Marine Energy Week**, un encuentro global -toda una semana- que tiene lugar a partir de hoy en Bilbao y que es, por una parte, congreso científico e industrial, y, por otra, exposición profesional -escaparate- para los actores clave de un sector que suscita cada vez más interés, el de las energías oceánicas.

El Bilbao Exhibition Center (BEC!) acoge desde hoy y hasta el próximo viernes la **Marine Energy Week**, un certamen que organizan el Gobierno Vasco, la empresa Tecnalia y el propio BEC! y que "va a reunir -explican desde la organización- a los principales agentes, empresas,

investigadores y líderes en la toma de decisiones involucrados en el desarrollo de las fuentes energéticas marinas". Serán cinco días de ponencias magistrales, visitas técnicas (a instalaciones como la **Biscay Marine Energy Platform**), mesas redondas y talleres que van a tomarle el pulso a las energías del mar.

[Entrevistas en la Marine Energy Week de Bilbao](#)

Fuente: [Energías Renovables](#)

Fecha: 27.03.2017

La firma gallega Magallanes construye una plataforma para captar energía del mar

El proyecto logró una subvención de 1,9 millones de la Unión Europea al colarse en un certamen con 16 firmas seleccionadas de un total de 400 presentadas

La firma gallega Magallanes Renovables retoma el proyecto con el que busca obtener electricidad a partir de las corrientes marinas. Tras un parón de más de un año para reformular la propuesta de I+D, la empresa recibió ayer nueva plataforma concebida para este fin. El artefacto construido en Mos (Pontevedra) será de mayor tamaño que el primer proyecto, cuenta con una ingeniería renovada y será testado a partir de mayo en aguas gallegas.

En esta etapa de su carrera mundial por conseguir energía del mar, la firma redondelana Magallanes Renovables cuenta con nuevos socios tanto nacionales como internacionales, a lo que suma también la importante subvención europea conseguida el pasado verano y que le permitirá realizar las pruebas definitivas en Escocia. La firma logró 1,9 millones de euros en la cuarta edición de Fast Track to Innovation (FTI) al convertirse en uno de los 16 ganadores de entre los más de 400 consorcios que se presentaron. Es la primera vez que esta subvención es liderada por una empresa gallega.



Fuente: [La Opinión A Coruña](#)

Fecha: 22.03.2017

La Central de energía de las olas de la Isla del Pico (Azores-PT) puede volver a abrir las puertas



La Central de Olas del Pico (Azores), establecida en 1999 y cerrada desde Junio de 2016 puede volver a abrir sus puertas. El Gobierno de la Región Autónoma de Azores (Portugal) quiere que la estructura tenga un papel principal en la investigación sobre la producción de energía del océano.

«Tenemos la intención de volver a activar esta estructura en plena operación, no con la óptica de generación de potencia en exclusiva, porque la tecnología que existe actualmente es todavía muy inmadura, con costos muy altos, pero sí con la óptica de la creación de las condiciones necesarias para desarrollar un centro de pruebas de soluciones emergentes en este ámbito, y por lo tanto aprovechar este potencial también para la

investigación y el desarrollo», ha dado a conocer Andreia Carreiro, Directora Regional de Energía.

La responsable del Ejecutivo Regional, que participó en Lisboa en la Conferencia "Energías Renovables del Océano: una estrategia industrial y exportadora", dijo además que el Ejecutivo se encuentra actualmente buscando soluciones no sólo para superar el desgaste a que ha sufrido la infraestructura sino para reactivar la Central. Sobre la mesa está todavía la posibilidad de crear un consorcio para dar lugar a dicho impulso.

«En este momento la Central de Olas necesita de intervención debido al desgaste que tuvimos en los últimos años, y en la actualidad, sin duda, estamos trabajando en eso. Estamos comprometidos con la búsqueda de las mejores soluciones para reactivarla y ponerla en operación, estamos buscando varios sistemas de apoyo financiero a la investigación y a el desarrollo tecnológico para garantizar la reparación y, al mismo tiempo, se desea crear un consorcio capaz de impulsarla como un espacio de interpretación, pruebas y demostración de estas funciones tecnológicas asociadas a la energía renovable en alta mar.», dijo.

De acuerdo con Andreia Carreiro, el archipiélago, de hecho, puede constituirse en un laboratorio vivo para soluciones de pruebas aplicadas a las energías renovables. En este momento, dijo la responsable, esa es la relación que la Región puede tener con la generación de energía a partir del mar, porque la tecnología necesaria para la explotación de este potencial todavía no se ha desarrollado.

«Nuestra preferencia es continuar siguiendo esas tecnologías, participar en su desarrollo, creando las condiciones necesarias para que puedan ser probadas en las Azores. Las Azores son un lugar fantástico para hacer todas las pruebas, toda la verificación, toda la validación en un entorno real, porque, de hecho, somos capaces de ofrecer un amplio espectro de escenarios a los que estamos sujetos. Estamos en condiciones de ofrecer las condiciones más suaves y las condiciones más adversas. Cualquier solución probada en las Azores es una solución aplicable a cualquier otra zona del mundo», añadió.

Fuente: CAIS DO PICO – página digital (blog) – 17.03.2017 (con texto extraído del periódico digital 'DIÁRIO INSULAR' de 8 Marzo 2017)

<http://www.caisdopico.pt/2017/03/central-de-energia-das-ondas-do-pico.html>

Proyecto OPWEC fue cofinanciado por el COMPETE 2020

El Proyecto OPWEC (Optimización de Convertidores de Energía de las Olas) fue cofinanciado por COMPETE 2020 (Programa Operacional de Competitividad e Internacionalización), en el ámbito del SAICT (Sistema de Apoyo a la Investigación Científica e Tecnológica)

Dirigido por la Universidad de Oporto-Facultad de Ingeniería, el proyecto tiene dos objetivos muy claros: en primer lugar, desarrollar y evaluar dos tecnologías para convertir la energía de las olas; por el otro, el diseño de sistemas de amarre eficientes para dispositivos cuando se instalan cerca la costa y en alta mar.

Para Francisco Taveira Pinto, investigador responsable del Proyecto OPWEC - Optimización de Convertidores de Energía de las Olas, «a pesar de los importantes avances en los últimos años, las tecnologías existentes para la utilización de la energía

de las olas no presentan actualmente un nivel de madurez tal que permita la explotación comercial de ese importante recurso energético de los océanos.»

Francisco Taveira Pinto explica que «aunque no haga soluciones que, comprobadamente demuestren rentabilidad económica, es fundamental que en esta etapa, se utilice fondos públicos, en concreto fondos del Programa COMPETE 2020, para ayudar a desarrollar y optimizar soluciones con un potencial elevado.»

El Proyecto OPWEC fue cofinanciado por el COMPETE 2020 bajo el Sistema de Soporte de Investigación Científica y Tecnológica (SAICT) y tuvo una inversión elegible de alrededor de 200.000 euros y un incentivo FEDER de 133.000 euros. También participa como investigador en ese Proyecto el Profesor Paulo Rosa Santos.

«La financiación aprobada permitió la adquisición de equipo experimental de vanguardia habilitado para el estudio de las estructuras flotantes en alta mar, para el Laboratorio de Hidráulica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Oporto, que así podrá desarrollar y optimizar dos tecnologías y, fortalecer los equipos de investigación que estaban desarrollando trabajos el desarrollo de estas dos tecnologías, tanto en FEUP como el IST-ID», explica el investigador.

El Proyecto OPWEC - Optimización de Convertidores de Energía de las Olas, tiene como metas desarrollar y evaluar dos tecnologías diferentes para la conversión de energía de las olas mediante el modelado físico y numérico y, diseñar sistemas de amarre eficientes para dispositivos cuando se instalan cerca la costa y en alta mar.

Para alcanzar estas metas se utilizarán los códigos numéricos desarrollados por las instituciones, adaptados para reproducir los comportamientos hidrodinámicos de las dos tecnologías e incluir efectos no lineales, debido a los sistemas de amarre y al sistema de extracción de energía, tanto en el dominio del tiempo, como de la frecuencia.

Al contrario de otras fuentes de energía renovables, en que el número de tecnologías, técnica y económicamente viables, se limita, pueden coexistir varias tecnologías para extraer energía de las olas, dependiendo de las condiciones locales.

Los lugares cerca de la costa y en alta mar suelen ser atractivos para los convertidores de energía undimotriz (WEC), debido al alto nivel de energía y los impactos potencialmente más bajos, pero pueden requerir sistemas de amarre para mantener la posición correcta, evitar impactos y esfuerzos excesivos en los cables eléctricos. Este elemento clave es una parte significativa del coste del dispositivo y tiene que ser desarrollado a fin de no afectar al rendimiento de WEC (convertidor de energía de las olas).

El CECO es un convertidor innovador, diseñado para absorber tanto la energía cinética como la energía potencial de la onda. La prueba experimental de concepto se llevó a cabo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Oporto (FEUP-UP), que, sin embargo, necesitará más estudios para mejorar su rendimiento, así como el necesario desarrollo de los sistemas de amarre para aplicaciones en aguas profundas.

El FOWC (floating oscillating water column) está siendo estudiado en el Instituto Superior Técnico (IST-UL), utilizando modelos numéricos. Se ha demostrado ya que dispositivos flotantes de columna de agua oscilante tienen un alto ancho de captura y se pueden instalar sobre una base comercial en las áreas de energéticas del océano, que, sin embargo, necesitan estudios en profundidad para optimizar la producción de energía y reducir los costos. El estudio se centrará en las características hidrodinámicas de diferentes geometrías, en la estrategia de control de la toma de fuerza (PTO, sistema de extracción de energía) y en sistemas de amarre eficientes.

El diseño de los sistemas de amarre para convertidores de energía de las olas (WEC) es complejo y varía de un caso a otro, debido a la diversidad de principios de funcionamiento y requisitos del sistema.

Por otro lado, los conocimientos de la industria de alta mar no son suficientes, debido a las diferencias en las profundidades típicas de agua, los principios de diseño, los márgenes de seguridad, entre otros.

Como se interconectan la dinámica de un WEC y su sistema de amarre (es decir, los movimientos de la WEC dependen de la historia y posición de las líneas de amarre y viceversa) se requiere un análisis dinámico acoplado en que el PTO (sistema de extracción de energía) también se incluye.

En conclusión, y en relación con el trabajo realizado en este proyecto, Francisco Taveira Pinto dijo que «en la primera mitad del año de la ejecución, la actividad del proyecto se centró en el estudio hidrodinámico y en el análisis de la influencia del sistema de extracción de energía en la respuesta de la tecnología CECO, siendo que los hallazgos ya producidos se publicaron en una revista científica de referencia».

Fonte: POCI - Compete 2020 — 14.02.2017

<http://www.poci-compete2020.pt/noticias/detalhe/16882-OPWEC-Optimizacao-Convertidores-energia-ondas>

Proyecto Marinerg-i (Comunicado)

Formada la infraestructura de pruebas distribuida en el sector de las Energías Renovables Marinas



El mundo está en transición a fuentes de energía más sostenibles y la energía marina renovable (eólica en el mar, las olas y las mareas) tienen el potencial de hacer una contribución significativa. El 15 Marzo, en Bruselas, se puso en marcha el Proyecto H2020 Marinerg-i. Esta es una iniciativa importante para desarrollar una infraestructura de un sistema europeo para facilitar el crecimiento y el desarrollo futuro del sector de la energía renovable en alta mar. Representantes de la UE responsables de la investigación y del desarrollo de las energías renovables en alta mar se reunieron en ese día para el lanzamiento oficial. Estuvieron también presentes representantes de la industria que tienen un papel crucial en el proceso de desarrollo de tecnologías, desde su concepto hasta la integración en el mercado.

El Proyecto H2020 Marinerg-i es coordinado por el MaREI Center del University College of Cork (Irlanda), con un presupuesto de 2M€, para ejecutar hasta Junio de 2019. Cuenta con 13 asociados en 12 países (Francia, Reino Unido, España, Portugal, Noruega, Alemania, Italia, Bélgica, los Países Bajos, Suecia y Dinamarca), reuniendo a todos los países con capacidades significativas para ejecutar pruebas en el sector de la energía renovable en alta mar.

Fuente: WavEC – Offshore Renewables // MaREI – comunicado de prensa– 16.03.2017

http://www.wavec.org/content/files/Marinerg-i-Brussels_Launch_press_release_Final_Plus_160317.pdf

Nueva Alerta Tecnológica sobre ENERGÍAS MARINAS

La OEPM en colaboración con la [Plataforma Tecnológica Marítima Española](#) publica una nueva [Alerta Tecnológica en Energías Marinas](#) que se incorpora al grupo de Alertas Tecnológicas de Energía y Sostenibilidad.

La finalidad de las Alertas Tecnológicas es proporcionar información actualizada diariamente sobre las patentes publicadas en el mundo en relación a un tema técnico concreto. Así son ya dieciocho las Alertas disponibles en la http://www.oepm.es/es/informacion_tecnologica/informacion_gratuita/Alertas_Tecnologicas/index.html en distintos sectores técnicos:

Esta nueva Alerta Tecnológica en Energías Marinas recoge las publicaciones de patentes relativas a dispositivos de captación y conversión de energía, fundamentalmente de las olas, las mareas y las corrientes. Este campo técnico posee un ingente potencial para la producción de energía de forma sostenible y, aunque su implantación es aún incipiente en comparación con otras energías de fuentes renovables, sin duda su contribución será necesaria de cara a la descarbonización de la actividad humana.

El interés que despiertan las innovaciones técnicas en la captación de Energías Marinas, por su clara implicación de las industrias naval y auxiliar españolas y por el potencial que presenta nuestro litoral, hace que desde la OEPM y la Plataforma Tecnológica Marítima Española se haya impulsado esta Alerta Tecnológica en Energías Marinas con la intención de dar visibilidad a este campo técnico e informar al mismo tiempo sobre las invenciones más recientes.

Junto con los [Boletines de Vigilancia Tecnológica](#), publicaciones trimestrales que incluyen una selección de las patentes más relevantes publicadas en el mundo relativas a 15 sectores tecnológicos distintos, las Alertas Tecnológicas completan la oferta de servicios de vigilancia tecnológica gratuitos realizados por examinadores de patentes de la OEPM que se llevan ofreciendo desde 2002.

Entrevista



Raúl Guanche, el primero por la izquierda, junto a miembros del IHCantabria.

D. RAÚL GUANCHE GARCÍA es Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Doctor por la [ESTICCP](#) de Cantabria. Actualmente es el responsable del Grupo de Ingeniería Offshore y Energías Renovables Marinas del [Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria](#). Ha desarrollado una intensa trayectoria investigadora así como promovido y facilitado la transferencia del conocimiento y la tecnología mediante el desarrollo proyectos de colaboración público-privada en diferentes ámbitos. En los últimos 8 años ha participado en más de 50 proyectos con empresas nacionales e internacionales en el ámbito de la ingeniería offshore y más concretamente en Energías Renovables Marinas, habiendo desarrollado herramientas y metodologías para un gran número de empresas de los sectores de la ingeniería, eléctrico y de la construcción. Su actividad investigadora combina investigación básica con aplicada, con más de 40 publicaciones de las cuáles, más de la mitad son artículos indexados en revistas como [Ocean Engineering](#) o [Renewable Energy](#). Es co-autor de [8 patentes](#) en dispositivos vinculados a la energía undimotriz, eólica offshore y acuicultura oceánica. Su actividad se caracteriza por la integración multidisciplinar de conocimientos básicos en diversas áreas: modelado físico y numérico, hidrodinámica y soluciones tecnológicas en aplicaciones marinas.

El **Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria "IHCantabria"** es un centro mixto de investigación, que desarrolla una enorme labor investigadora, de transferencia tecnológica y de formación de especialistas. Esta labor ha colocado a IHCantabria en la élite nacional e internacional del área del conocimiento científico-tecnológico relacionado con el ciclo del agua en sus diversas facetas. IHCantabria está formado por más de 140 investigadores y tiene más de treinta años de experiencia. Las instalaciones de IHCantabria han sido financiadas por el Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno de Cantabria y Fondos FEDER de la Unión Europea para convertirse en Instalación Científico Técnica Singular ([ICTS](#)). IHCantabria en los últimos años ha mostrado un profundo compromiso con las Energías Renovables en el Medio Marino. Tal es su grado de compromiso que ha hecho un gran esfuerzo por el desarrollo de nuevas metodologías y técnicas para su estudio e investigación. A su vez, IHCantabria, ha hecho valer su ya de por sí largo historial y experiencia en otros ámbitos de la ingeniería marítima y costera al introducir metodologías y técnicas ya consolidadas en otras áreas y de gran valor, en este nuevo campo de la investigación y la ingeniería. Gracias a esta combinación de nuevas tecnologías combinadas con un historial científico consolidado en la ingeniería marítima y costera, IHCantabria pone al servicio de la comunidad y del sector de las energías renovables e ingeniería offshore una oferta de servicios única. Dentro de un mismo equipo de trabajo, formado por 13 investigadores de diversos campos (Ing. Mecánicos, de Caminos, Navales o Matemáticos), se complementan una oferta de modelado numérico, con modelos propios y comerciales, ampliamente calibrados y validados; capacidad para ensayar modelos a escala reducida en las una de las mejores instalaciones disponibles en el mercado; así como experiencia de campo en el diseño, construcción, instalación y operación de estructuras offshore para la explotación de las energías renovables marinas.

OEPM: - ¿Cuál es el objetivo del consorcio TRL+ formado por [IH Cantabria](#) y [Bimep](#)?

Raúl Guanche: El objetivo principal de TRL+ es el desarrollo, validación y comercialización de un conjunto de productos, procesos y servicios innovadores y altamente competitivos que favorezcan la aceleración del desarrollo de la industria vinculada a las energías marinas, así como el impulso de la competitividad de aquellas empresas nacionales e internacionales que participan en los diferentes sectores que componen la cadena de valor y el ciclo de vida de los parques offshore en aguas profundas (eólica, undimotriz, etc...).

OEPM: - ¿Qué sinergias tienen mayor proyección entre IH Cantabria y Bimep?

R.G.: IH Cantabria y Bimep buscan alinear conocimiento e innovación a través de la búsqueda de sinergias y de un esfuerzo de integración y mejora radical de las capacidades científico-técnicas, de la experiencia, de las infraestructuras singulares y de la visibilidad internacional que ya ofrecen Bimep e IH Cantabria individualmente en el sector de las renovables marinas, reduciendo así la fragmentación de esfuerzos y recursos. Más concretamente, TRL+ permitirá la generación e implantación de productos, procesos y servicios innovadores y únicos que contribuyan a desarrollos tecnológicos en el ámbito marino desde etapas iniciales de diseño (TRL 1-3) hasta las etapas finales del mismo (TRL 8-9), cubriendo, desde el desarrollo conceptual, hasta las pruebas de campo y, tanto para dispositivos individuales, como para parques completos. Además, la visión, fines, estrategia e independencia de ambas entidades, permitirá que cualquier empresa, tecnólogo o investigador nacional o internacional puedan tener acceso a esta iniciativa, suponiendo un beneficio importante para todo el sector.

OEPM: - ¿Qué ventajas resultan evidentes de esta metodología?

R.G.: En esta primera fase, TRL+ integra e hibrida el conocimiento y las técnicas del clima y la meteorología, del modelado numérico avanzado de dispositivos y parques offshore, del modelado experimental de gran escala en condiciones controladas, de la observación del comportamiento en el campo y de la integración y gestión de datos, con un conocimiento profundo de las necesidades que surgen a lo largo del ciclo de vida de cualquier parque offshore, gracias a la experiencia adquirida por Bimep e IHCantabria en el pasado con una clara orientación a mercado.

OEPM: - Aparte de las ventajas ¿Qué logros se pueden considerar como los más destacables de la metodología TRL+?

R.G.: El proyecto TRL+ servirá para que el consorcio Bimep-IHCantabria haga el centro de pruebas una ubicación singular en la que se integren reanálisis históricos de alta resolución y sistemas numéricos de predicción de corto y medio plazo con técnicas estadísticas avanzadas, para viento, olas, corrientes y nivel con medidas de observación de boyas. Con ello, se generará un sistema experto para la gestión del parque que permitirá, entre otros, el análisis en remoto por parte de tecnólogos o empresas que deseen acceder al área experimental antes de instalar sus dispositivos, o conocer el comportamiento de los mismos en el mar en tiempo real. Este resultado constituirá un producto innovador de interés para tecnólogos e investigadores de todo el mundo.

Asimismo, el proyecto permitirá, por primera vez, desarrollar una metodología de integración híbrida (numérico-experimental + modelo reducido + prototipo real) verificada y validada para un dispositivo flotante instalado en el mar. Este innovador proceso, será la base de un nuevo producto altamente competitivo: los parques virtuales. La creación de parques renovables marinos virtuales, convenientemente validados y certificados, permitirá la creación de un banco de pruebas con el que experimentar virtualmente la influencia de innumerables parámetros sobre el comportamiento del parque en lo que a producción, respuesta dinámica, mecánica y estructural del parque se refiere.

OEPM: - ¿Qué proyectos recientes han pasado o están actualmente en proceso en TRL+?

R.G.: Bimep e IH Cantabria juegan un papel singular en el desarrollo de las energías renovables marinas, los dos centros ha participado en la gran mayoría de las tecnologías eólicas fijas, flotantes, así como undimotrices desarrolladas a nivel nacional.

OEPM: - ¿Cuáles son las perspectivas a nivel nacional e internacional para TRL+?

R.G.: TRL+ busca convertir a Bimep e IH Cantabria en un referente internacional para el desarrollo de tecnologías offshore y en concreto en el ámbito de las Energías Renovables Marinas.