

## I+D, LA CLAVE PARA OPTIMIZAR ESTRATEGIAS DE O&M EN EL SECTOR EÓLICO

2019 HA SIDO UN AÑO IMPORTANTE PARA INGETEAM EN MATERIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, ACTIVIDAD PRIMORDIAL PARA LA COMPAÑÍA. DURANTE EL PASADO AÑO INGETEAM HA CONCLUIDO, OBTENIENDO IMPORTANTES RESULTADOS, EL PROYECTO POSEIDOM PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EÓLICA MARINA, Y HA COMENZADO UN NUEVO RETO PARA INVESTIGAR LA VIDA ÚTIL DE LOS AEROGENERADORES Y REDUCIR COSTES DE O&M, EL PROYECTO MAS4WIN. ESTOS Y OTROS PROYECTOS SON TESTIMONIO DEL PAPEL CLAVE QUE JUEGA LA I+D+I EN LA VISIÓN DE LA EMPRESA, HERRAMIENTA PRIMORDIAL EN EL DESEMPEÑO DE SU ACTIVIDAD; Y CLAVE PARA CONSEGUIR SUS OBJETIVOS, SER REFERENTE EN LOS SERVICIOS QUE PRESTA EN TODO EL MUNDO, Y LÍDER DEL MERCADO RENOVABLE.

### Proyecto MAS4WIN

Ingeteam ha comenzado a trabajar en un nuevo proyecto: MAS4WIN (Management, Assistance & Safety for Wind INdustry), que se alargará hasta 2022 y que tiene como objetivo la investigación de las condiciones de operación y vida útil en el ámbito de la energía eólica, mediante un sistema predictivo basado en nuevas tecnologías de digitalización.

MAS4WIN, que ha arrancado recientemente, está financiado por el CDTI como Proyecto de Investigación y Desarrollo en Cooperación. Esta ayuda está cofinanciada por el Fondo Europeo De Desarrollo Regional (FEDER) a través del programa operativo plurirregional de España 2014-2020.

El proyecto cuenta con un presupuesto total cercano a 1,5 M€ para desarrollar una nueva herramienta y estrategia tecnológica de operación y mantenimiento aplicada a actividades del sector eólico. Ingeteam Power Technology lidera este proyecto de la mano de otros socios del sector como Grupo Vermon, Kaam Innovación y Tecnología y CGSoft.

Este proyecto se presenta como una solución única e innovadora que permitirá reducir significativamente el coste nivelado de la energía (LCOE) y desarrollar un nuevo concepto de mantenimiento de parques eólicos. La investigación está dirigida al aumento y estimación de la vida útil restante mediante la aplicación de nuevas tecnologías en las labores de mantenimiento. Las tecnologías que se aplican se centran principalmente en la ciencia de datos para aportar la máxima información a los técnicos de campo. Estos especialistas podrán consultar esta información a través de interfaces avanzadas como: la conexión directa en “streaming” con expertos, los sistemas automáticos de guiado por voz o elementos de realidad aumentada.

MAS4WIN potencia las capacidades de los técnicos gracias a la utilización de sistemas inteligentes y ciencia de datos como: la información procedente de diferentes fuentes, los datos procesados por sistemas de análisis de datos avanzados, la muestra de resultados en realidad aumentada o por sistemas de guiado por voz y sistemas de monitorización de salud y de aviso a emergencias en caso de accidente.

### Proyecto POSEIDOM

La división Service de Ingeteam ha liderado el proyecto POSEIDOM, que acaba de culminar después de tres años y que ha obtenido resultados muy interesan-



## R&D, THE KEY TO OPTIMISING O&M STRATEGIES IN THE WIND POWER SECTOR

2019 HAS BEEN AN IMPORTANT YEAR FOR INGETEAM AS REGARDS TECHNOLOGICAL INNOVATION, A CORE BUSINESS FOR THE COMPANY. LAST YEAR AND ACHIEVING SIGNIFICANT RESULTS, INGETEAM FINALISED THE POSEIDOM PROJECT TO OPTIMISE OFFSHORE WIND POWER TECHNOLOGY AND HAS NOW STARTED A NEW CHALLENGE TO RESEARCH THE SERVICE LIFE OF WIND TURBINES AND REDUCE O&M COSTS UNDER THE MAS4WIN PROJECT. THESE AND OTHER PROJECTS ARE TESTAMENT TO THE KEY ROLE THAT R&D+I PLAYS IN THE VISION OF THIS COMPANY, AN ESSENTIAL TOOL FOR PERFORMING ITS ACTIVITY AND KEY TO ACHIEVING ITS OBJECTIVES, AS A REFERENCE IN THE SERVICES IT RENDERS AROUND THE WORLD, AND AS A LEADER IN THE RENEWABLE MARKET.

### MAS4WIN project

Ingeteam has started work on a new project: MAS4WIN (Management, Assistance & Safety for Wind INdustry), which will run up to 2022 and aims to research operating conditions and service life in the field of wind power, by means of a predictive system based on new digitisation technologies.

The recently launched MAS4WIN is funded by Spain's Centre for Industrial Technological Development (CDTI) as a Collaborative Research and Development Project. This subsidy is cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF) through Spain's pluri-regional Operational Programme 2014-2020.

The project enjoys a total budget of almost €1.5m to develop a new O&M tool and technological strategy applied to activities in the wind power sector. Ingeteam Power Technology is heading up this project in conjunction with other sector partners including Grupo Vermon, Kaam Innovación y Tecnología and CGSoft.

MAS4WIN provides a unique and innovative solution that will significantly reduce the levelised cost of energy (LCOE) and develop a new maintenance concept for wind farms. This research is geared towards prolonging and assessing the remaining service by applying new technologies to maintenance tasks. The technologies applied focus mainly on data science to provide field technicians with the maximum information. These specialists can consult this information through advanced interfaces such as a direct connection with experts via streaming, voice-guided automated systems and elements of augmented reality.

MAS4WIN enhances the capabilities of the technicians thanks to the use of smart and data science systems including: information originating from different sources; data processed by advanced data analysis systems; sampling results in augmented reality or via voice-guided systems and health monitoring systems; and notifying emergencies in the event of an accident.

### POSEIDOM project

On the basis of this premise, Ingeteam's Service division has headed up the POSEIDOM project, which has just concluded after three years and which has

tes. Ingeteam ha contado con la colaboración de socios como el Instituto Hidráulico de Cantabria (IHC) y EnerOcean. El simulador POSEIDOM permite evaluar las tareas de operación y mantenimiento hasta el nivel de estimar las estrategias más seguras, eficientes y económicas para el mantenimiento de los parques eólicos marinos del presente y del futuro. Esto permitirá a las empresas del consorcio y sus clientes aumentar su competitividad en el mundo de las energías renovables, dotándoles de una herramienta eficaz, versátil e inteligente.



El objetivo del proyecto POSEIDOM es evaluar y optimizar la estrategia de operación y mantenimiento más adecuada y eficiente, teniendo en cuenta el tipo de parque eólico, el acceso al mismo y la transferencia de técnicos al aerogenerador eólico marino, para las condiciones ambientales de cada localización, con el fin de reducir riesgos, costes e impacto medioambiental. Para ello utiliza un atlas meteo-oceánico, catálogos de barcos, medios de acceso, tiempos y costes de operación entre otros.

### Beneficios

Gracias a los algoritmos integrados y en base a los datos de entrada del *software*, POSEIDOM ofrece un análisis de la estrategia actual y planifica la estrategia a aplicar teniendo en cuenta la producción esperada según la ubicación del parque, el lucro cesante por paradas y el coste de las intervenciones de mantenimiento. Para ello el *software* cruza datos meteorológicos históricos de la ubicación y datos de fallos de los aerogeneradores a mantener.

POSEIDOM presenta unas potentes capacidades de análisis y optimización de estrategias de operación y mantenimiento, dando lugar a una importante versatilidad en el producto a ofrecer según las oportunidades o necesidades del mercado. Así, aunque se plantea como una herramienta para uso interno por parte de los socios, POSEIDOM es también un *software* que Ingeteam comercializará, tanto como servicio de consultoría a explotadores de parques eólicos marinos, como en forma de "módulo" disponible dentro del paquete de análisis de datos de activos renovables INGEBOARDS.

### El proyecto WIP10+ culmina con éxito

El prototipo W2Power, primera plataforma flotante eólica multiturbina del mundo, ha permanecido durante casi cinco meses en el banco de ensayos de la Plataforma Oceánica de Canarias en fase de pruebas, que han culminado con éxito. Desde que se pusiera en marcha en junio de 2019, el prototipo ha estado varios meses funcionando a pleno rendimiento, siendo monitorizado y controlado por Ingeteam Service, que se ha encargado de la monitorización de los datos operativos de la plataforma, que incluyen el sistema de control y el de transformación y almacenamiento de energía. Estos sistemas han sido una de las principales tareas de Ingeteam dentro del proyecto, encargándose desde el diseño, a la instalación, puesta en marcha y recopilación de información.

Este ensayo se ha realizado en el marco del proyecto *Wind Integrated Platform for 10+ MW Power per Foundation (WIP10+)*, con la participación de diferentes socios españoles: EnerOcean (líder del proyecto), Ingeteam y Ghenova; y de Tension Technology International (Reino Unido); y en el que PLOCAN ha participado como entidad subcontratada. El proyecto se ha financiado en el marco de la convocatoria europea Era-Net Demowind, cofinanciada por el CDTI.

achieved very interesting results. Ingeteam has enjoyed the collaboration of partners such as the Hydraulic Institute of Cantabria (IHC) and EnerOcean. The POSEIDOM simulator is able to evaluate O&M tasks up to the level of assessing the most secure, efficient and economic strategies to maintain the offshore wind farms of today and tomorrow. This will enable companies in the consortium and their clients to increase their competitiveness in the world of renewable energies, providing them with an effective, versatile and smart tool.

The goal of the POSEIDOM project is to evaluate and optimise the most appropriate and efficient O&M strategy, taking into account the type of wind farm, its access and the transfer of technicians to the offshore wind turbines as well as the conditions surrounding each site, with the aim of minimising risks, costs and environmental impact. For this it uses a meteo-oceanic atlas, ship catalogues, forms of access, times and operating costs, among others.

### Benefits

Thanks to built-in algorithms and based on input data from the software, POSEIDOM offers an analysis of the current strategy and plans the strategy to be applied, taking into account the expected production depending on the location of the wind farm, the loss of profit due to downtime and the cost of maintenance tasks. For this the software compares historical meteorological data on the location and failure data on the wind turbines to be maintained.

POSEIDOM offers powerful analytical capabilities and the optimisation of O&M strategies, resulting in considerable versatility as regards the product being offered, in line with the opportunities and needs of the market. As such, although it sets out to be a tool to be used internally by the project partners, POSEIDOM is also a software tool that Ingeteam will commercialise both as a consulting service for offshore wind farm operators and in the form of a "module" to be made available as part of the renewable assets data analysis package, INGEBOARDS.

### Successful conclusion of the WIP10+ project

The W2Power prototype, the first multi-turbine floating offshore wind power platform in the world, has spent almost five months at the Canary Islands Ocean Platform (PLOCAN) test bench undergoing its testing phase, which has been successfully completed. Since its launch in June 2019, the prototype has been working at full capacity for several months, while being monitored and controlled by Ingeteam Service, as the entity responsible for monitoring the platform's operational data, including the control system and the energy transformation and storage system. These systems have been one of the primary tasks performed by Ingeteam for this project, with responsibility for the design, installation, commissioning and collection of information.

The test took place within the framework of the Wind Integrated Platform for 10+ MW Power per Foundation (WIP10+), along with the participation of several Spanish partners: EnerOcean (project leader), Ingeteam and Ghenova; and Tension Technology International (UK); and in which PLOCAN has also taken part as a subcontractor. The project has been financed within the framework of the European call for entries, Era-Net DemoWind, co-funded by the CDTI.