

Energía

Itsas-Rem fondea el despliegue de la energía azul

El grupo de investigación, reconocido por el Gobierno Vasco, da respuesta a los retos tecnológicos que comporta la futura industria de las energías renovables marinas

Ainara Lozano | Bilbao

El futuro de las energías renovables pasa por el medio marino, un entorno que cubre casi tres cuartas partes de la superficie terrestre y con un enorme potencial. Como apuntan las previsiones de la Agencia Internacional de Energía Renovable (Irena), la potencia total de eólica marina necesaria a nivel mundial para cumplir los objetivos del Acuerdo de París deberá ser de 228 GW en 2030 y de 1.000 GW en 2050, mientras que la Agencia Internacional de la Energía (AIE) estima que esta fuente de energía supondrá la mitad de la generación eólica en Europa en 2040. No obstante, la materialización de esas cifras requiere superar los retos tecnológicos que implica el despliegue de esta nueva industria, en la que el grupo de investigación Itsas-Rem, reconocido por el Gobierno Vasco, jugará un papel clave al dar respuesta a los desafíos que presenta en la actualidad.

Mayor regularidad

Según explica el investigador principal de Itsas-Rem, Jesús Mari Blanco, director del departamento de Ingeniería Energética de la Escuela de Ingeniería de Bilbao-UPV/EHU, “estamos en un momento dulce para las energías del mar”. La energía azul arroja unos valores diferenciales propios frente a otras energías renovables. “No solo presenta una elevada regularidad y predictibilidad de recurso, sino también versatilidad para su implantación tanto a nivel de costa como en alta mar, modularidad y escalabilidad para proporcionar electricidad a una variedad de sectores de uso final como pueden ser los puertos y zonas habitadas cerca de la costa”.

Las dos líneas principales de investigación del grupo están identificadas dentro de la prioridad estrategia ‘Energías más limpias’ de la especialización inteligente RIS3 Euskadi 2030: eólica flotante y energía undimotriz. En ambos casos, persiguen a medio plazo contribuir al progreso de ambas tecnologías a TRLs mayores, en colaboración con grandes infraestructuras de investigación como Bimpe y, en concreto, la central de Mutriku, “cubriendo un vacío existente en las capacidades de investigación experimental y de simulación computacional a nivel local”, avanza Jesús Mari Blanco.

Esos campos de estudio se complementan con una tercera línea investigadora en ciernes para abarcar los retos de producción y consumo del hidrógeno verde, campo en el que ya trabajan en el marco del proyecto Erabil+, en el que se planea la adaptación a H2 de los dispositivos basados en gas natural de los hornos de Sidenor.

Jesús Mari Blanco

Dir. Principal Itsas-Rem



Estamos en un momento dulce para las energías del mar

Eólica flotante

La eólica marina flotante está acelerando su desarrollo tecnológico e industrial para posibilitar su implantación en España gracias a su despliegue en aguas profundas. Y para facilitar su viabilidad en los próximos años, el equipo de Itsas-Rem trabaja en dar respuesta a los grandes problemas asociados a los moorings (amarras) que estas instalaciones flotantes presentan en la actualidad para poder mejorar su estabilidad. Como puntualiza este Doctor en Ingeniería Industrial, ello “contribuye a que la eólica offshore aumente su rendimiento en un medio como el marino, en el que dichas estructuras se encuentran sometidas a fuertes oscilaciones, que disminuyen en gran

medida su capacidad de extracción de energía eólica”.

El proyecto Elkartek ‘Rul-Let’ es otra de las iniciativas en las que están inmersos con el objetivo estratégico de investigar sobre los elementos críticos de la cadena de valor de las energías renovables flotantes en el medio marino. Su propósito es generar un conocimiento que facilite un cambio de paradigma en la determinación de la vida útil de componentes, generando oportunidades para la industria vasca mediante nuevos enfoques basados en Inteligencia Artificial.

El equipo liderado por Jesús Mari Blanco aborda, a su vez, nuevos conceptos sostenibles de plantas fotovoltaicas flotantes para medio marino en el marco del proyecto Elkartek ‘Ekioccean’. Esta iniciativa afronta el desafío de investigar nuevos conceptos sostenibles de plantas fotovoltaicas (FVF) en medio marino, con un enfoque innovador, centrado en generar conocimiento sobre los elementos críticos de la cadena de valor, dada “la dificultad añadida que entraña el emplazamiento de este tipo de instalaciones en el entorno marino, como es el oleaje, frente a otros como presas y diques”, afirma.

Energía undimotriz

Itsas-Rem ensaya en el ámbito de la energía undimotriz alternativas de mejora en el diseño de las geometrías de las cámaras de columnas de agua oscilante (OWC) para lograr un mayor aprovechamiento energético, cuantificado mediante un factor denominado RAO (Response Amplitude Operator). En esa línea de estudio, lideran el proyecto Genera-OWC para el desarrollo de una herramienta de modelización de pro-

Nuevo generador de olas de Itsas-Rem, de 25 m de longitud.



pagación de olas, validada experimentalmente a través de prototipos a escala de las cámaras de la central de Mutriku en sus propias instalaciones de la Escuela de Ingeniería de Bilbao (wave-flume).

A partir de esa metodología, estiman la eficiencia de energía de las olas y la interacción fluido-estructura, además de la presión del aire para determinar las geométricas que permitan alcanzar el mayor rendimiento, aplicado a las condiciones reales de mar más representativas de la costa vasca. Un conocimiento que “permite abordar el problema a escala real en cualquier otra parte donde se pretenda implementar en el futuro”, avanza Blanco.

Fuerza laboral

Itsas-Rem tiene en su agenda otro factor “de suma importancia, y que comúnmente se olvida, que es la falta de una fuerza laboral especializada para este sector en rápido crecimiento, cuya solución debe abordarse de inmediato”, afirma Blanco.

Los mecanismos identificados para abordar esta escasez incluyen proyectos europeos como ‘LeaderShip’, enfocado a promover cooperación entre empresas, asociaciones y educación en Europa, y la iniciativa ‘Blueskillin Innovation’, impulsada para recopilar la oferta específica de formación universitaria y profesional para el sector marítimo en el espacio Atlántico; así como másteres como ‘Erasmus Mundus en Energías Renovables Offshore (Rem Plus)’, que, desde su puesta en marcha en 2019, ha contado con los mejores estudiantes de más de 50 países, contabilizando más de 150 egresados desde la primera edición.



Desarrollan una herramienta de modelización de propagación de olas



ITSAS-REM



Investigadores de Ikerlan trabajando en el proyecto Epogan.

Electrónica

Ikerlan abre la puerta a los semiconductores GaN

Lidera el proyecto Epogan con el fin de resolver los desafíos asociados a su uso en la electrónica de potencia y demostrar sus beneficios para su transferencia a la industria

A.L | Mondragón

Ikerlan dará respuesta a las necesidades tecnológicas de las empresas y sectores involucrados en la electrónica de potencia con el liderazgo del proyecto Elkartek Epogan, centrado en los semiconductores GaN (nitruro de galio), una tecnología emergente que está revolucionando la electrónica de potencia, permitiendo desarrollar sistemas más eficientes, compactos y ligeros. Según avanzan desde el centro, se espera un crecimiento significativo de la electrónica de potencia en los próximos años, y “el GaN se presenta como una tecnología clave. Un posicionamiento tecnológico avanzado será crucial para que las empresas vascas se destaquen en el mercado internacional”.

Para mayores potencias

En la actualidad, los dispositivos GaN están desarrollados y orientados para equipos de relativamente baja potencia (unos pocos kW) y tensiones bajas (<600V). Con el proyecto Epogan, se tratará de demostrar su viabilidad para equipos de mayor potencia y tensiones más elevadas, don-

de del vehículo eléctrico pueda ser beneficiado. Esta meta implica analizar y evaluar las características de los dispositivos GaN. Esto incluye la aplicación en casos de uso real para mejorar la eficiencia y densidad de potencia y validar la viabilidad en términos de sostenibilidad y costos.

Viabilidad industrial

El proyecto trabaja en diferentes líneas de investigación, una de ellas en torno a la caracterización de semiconductores de potencia GaN. Como explican desde Ikerlan, una de las limitaciones de estos dispositivos es la resistencia de conducción y la capacidad de disipación térmica, además de la baja tensión de bloqueo en algunas aplicaciones. Es por ello que con Epogan buscan superar esos obstáculos mediante el uso de nuevos dispositivos emergentes o topologías multinivel.

Una segunda línea se centra en el diseño de inductores de alta frecuencia. El uso de semiconductores GaN permi-

te optimizar otros componentes del convertidor, especialmente los magnéticos, y la alta frecuencia ofrece una oportunidad para desarrollar inductores utilizando materiales y configuraciones novedosas. Pero, como señalan, esto también presenta un reto al elevar la complejidad del diseño e integración de estos inductores, por lo que investigan cómo superar los límites actuales de eficiencia y densidad de potencia.

Mayores frecuencias

Ese trabajo lo alternan con el diseño, control y monitorización de máquinas de altas revoluciones. Los transistores GaN permiten elevadas frecuencias de conmutación, lo que posibilita controles avanzados con mejores prestaciones. Sin embargo, estos semi-

conductores tienen un gran impacto en la degradación y el aislamiento de las máquinas, razón por la que se enfocan en mejorar las prestaciones de control, minimizando el impacto de la degradación.

Demstrarán su potencial en varios casos de uso reales