



EXPERIENCIA EN MAR PARA REDUCIR EL COSTE DE LA ENERGIA DE LAS OLAS

II JORNADA SOBRE EL ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LAS ENERGÍAS
RENOVABLES MARINAS EN ESPAÑA
MADRID, 23 DE NOVIEMBRE DE 2016

This project has received funding from the European
Union's Horizon 2020 research and innovation
programme under grant agreement No 654444



OPERA en datos

42 meses

12 socios

4 innovaciones

8 M€ inversión

2 años de datos

50% reducción
de costes

Consortio

- Equipo multidisciplinar
- 12 socios
- 4 EU Estados Miembros
- Cobertura de la Cadena Valor



Project background

- El recurso de la energía de las olas es abundante y podría llegar a abastecer el 10% del consumo eléctrico en Europa. Para conseguirlo, quedan importantes retos técnicos orientados principalmente a reducir el coste final de la energía.
- Estos retos precisan de experiencia operativa en el mar que ayude a focalizar los esfuerzos de I+D y a identificar necesidades de conocimiento que pueden venir de otros sectores.
- Debido a su fase, la energía de las olas complementa la energía solar y eólica y facilita así la integración práctica de más renovables en la red europea.
- Los costes de energía de las olas siguen siendo altos en comparación con las formas convencionales de energía. Ha habido una experiencia de mar abierto muy limitada para entender completamente los desafíos en el rendimiento del dispositivo, la supervivencia y la fiabilidad



Objetivos del Proyecto

- OPERA proveerá por primera vez, acceso a gran cantidad de información de alta calidad de operaciones en ensayos de mar abierto.
- OPERA servirá para verificar la adopción de de 4 innovaciones industriales orientadas a reducir costes en un 50% a largo plazo.

| Innovación | Breve descripción |
|--|--|
| Nueva turbina bi-radial | Robustez mecánica y alta eficiencia para OWC |
| Estrategias avanzadas de control | Sistema predictivo de control. Usa la información de las olas para ajustar el sistema de control. Aplicable para todo tipo de WECs. Ajuste de válvulas es específico de OWC. |
| Sistemas de fondeo compartido | Reduce las longitud de las líneas de fondeo. |
| Material elastomérico para fondeo | Reduce los picos de cargas en el fondeo y en el casco para mejorar la supervivencia estructural del dispositivo y reduce los requerimientos y costes de las líneas de fondeo |

OPERA se enfrenta a algunos retos en la energía de las olas



| Problema a resolver |
|---|
| Datos de Operaciones que permitan enfocar la investigación |
| Cargas extremas en los fondeos, costes inciertos por requisitos de diseño |
| Alta variabilidad del recurso marino, baja fiabilidad y eficiencia de la PTO |
| Baja captura de energía |
| El no estar establecidos estándares sectoriales implica costes por riesgos en el negocio |
| Costes no optimizados en la logística offshore de costes inciertos |
| Incertidumbre en los riesgos y costes de la dificultad de la Inversión |
| Falta de una Cadena Valor consistente |

| Objetivos específicos |
|--|
| Recoger y publicar 2 años de información sobre operaciones en mar abierto tanto de un WEC flotante como de la planta de generación en costa. |
| Eliminar incertidumbre en innovaciones para el mooring que reduzcan el coste 50% y refuercen la supervivencia |
| Incrementar la generación de OWC un 50% y mejora de la fiabilidad |
| Avanzar en el sistema predictivo de control para mejorar un 30% la generación |
| Acelerar el establecimiento de estándares para energía de las olas con un primer documento basado en una aplicación real IEC/TC114 |
| Reducir incertidumbre, frecuencia y riesgos de los costes de operaciones offshore |
| Mejora la gestión de riesgo así como la estimación de costes con datos reales |
| Maximizar el impacto en toda la Cadena Valor de la industria y en la sociedad |

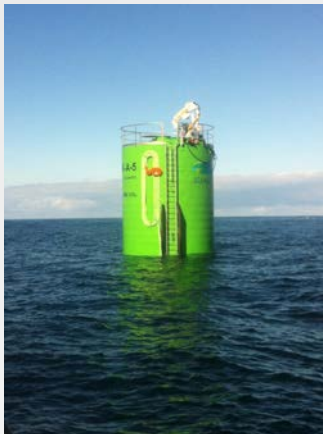


Concepto y planteamiento (I)

- **Primera Fase:** ensayos en mar del dispositivo OCEANTEC en base a su propia configuración (Fondeos compartidos, anclajes convencionales, PTO en base a turbina Wells y sin sistema de algoritmos predictivos de control).
- El desarrollo del prototipo MARMOK-A-5 de 30Kw, ha recibido 2,5 M€ del Ente Vasco de la Energía bajo el contrato de Compra Pública Pre-comercial DIRTEC/14/008, como claro compromiso para el desarrollo de la energía de las olas



Floating OWC Wave Energy Converter



Field tests



Diseño y fabricación MARMOK-A-5 by Oceantec



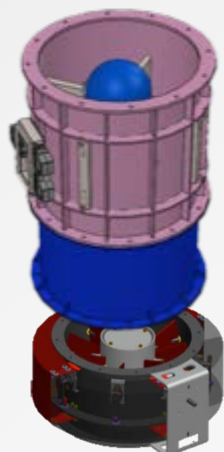
Electrónica control en banco de ensayos y turbina

Banco de ensayos

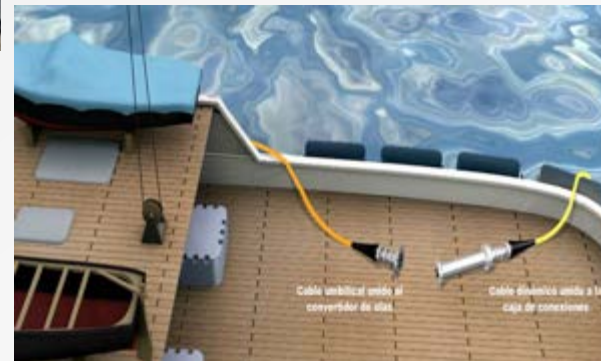


Generador de 50kW
Ensayo diferentes estados de mar

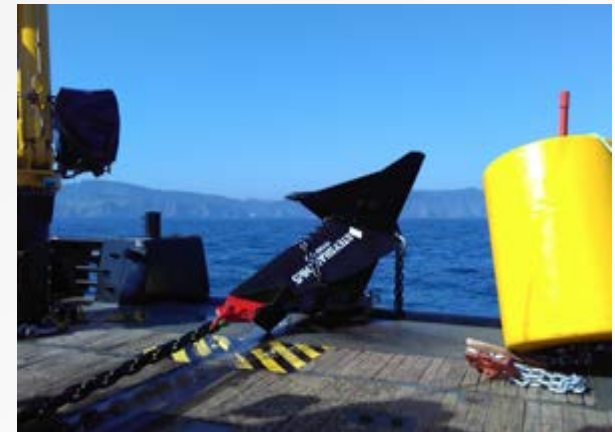
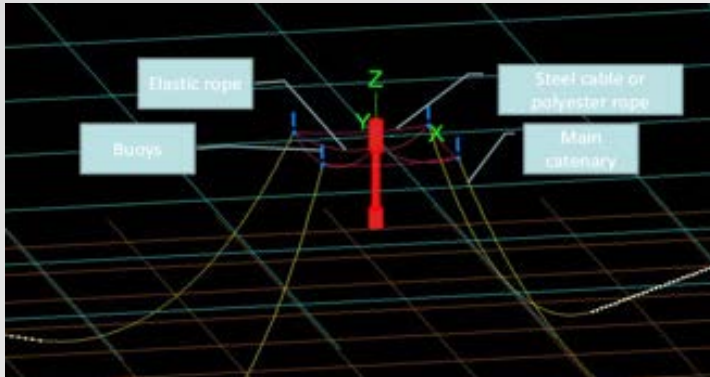
Diseño de turbina
en colaboración
con la Universidad
de Siegen
(Alemania),
fabricación local
y ensayos en
Planta de Mutriku



Instalación del Fondeo en BIMEP: Jun16



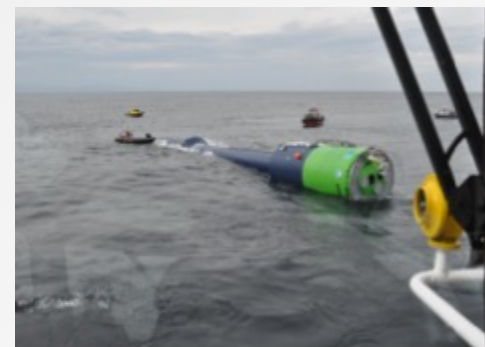
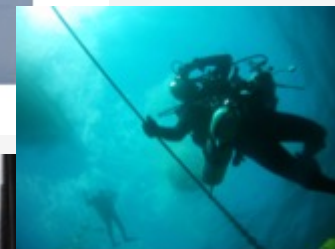
Instalación del Fondeo en BIMEP: Jun16



Inicio Operaciones: botadura, transporte. Oct16



Inicio Operaciones: instalación BIMEP. Oct16



Concepto y planteamiento (II)

- **Segunda Fase:** integración de 3 de las innovaciones para la reducción de costes: turbina bi-radial, sistema elastométrico de anclaje y sistema predictivo de control. Esta fase incluye ensayos en laboratorio y ensayos previos en la Planta de Mutriku.

Test rigs & innovations

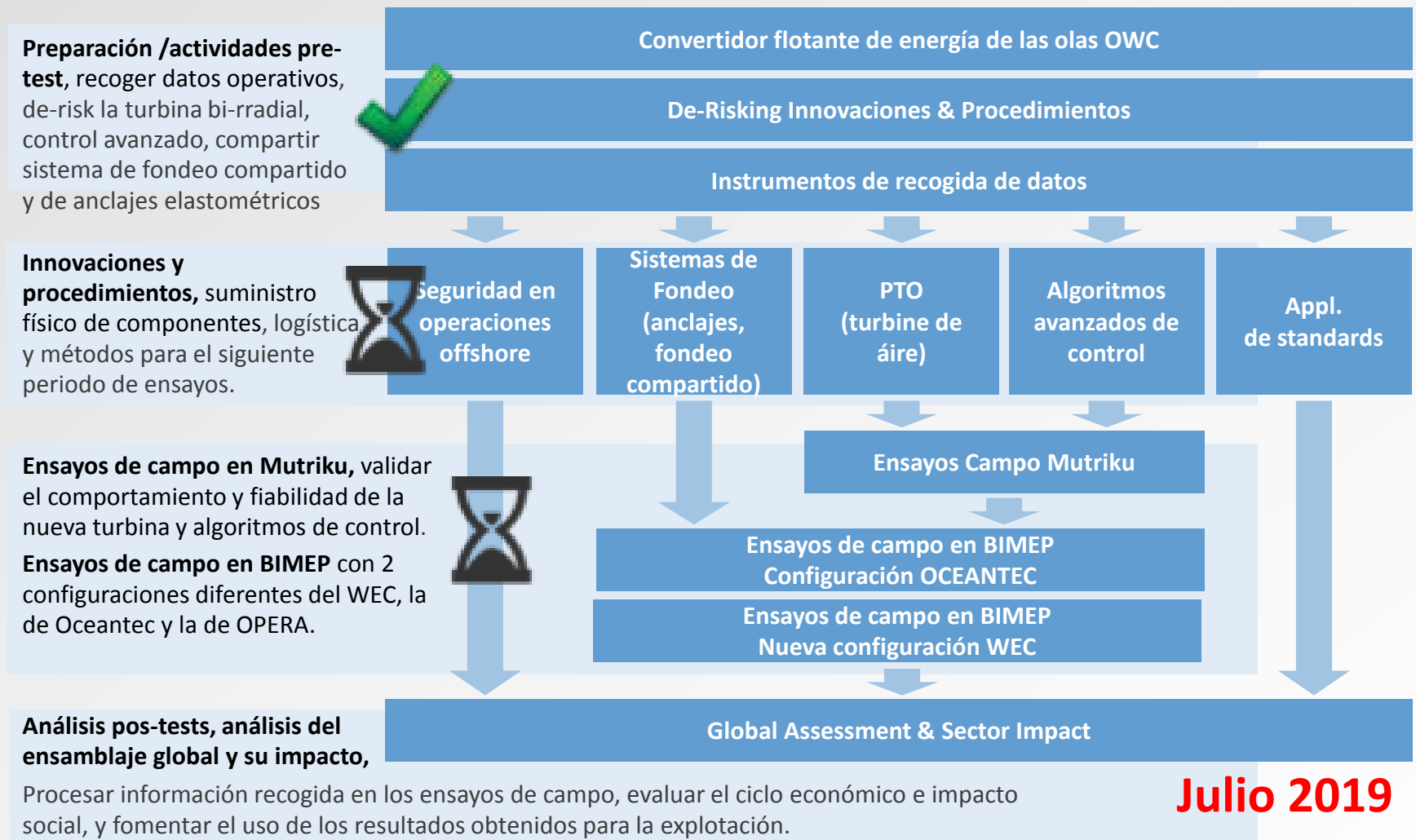


Field tests



- **Tercera Fase:** Comparación del comportamiento estructural y de potencia, así como la fiabilidad y supervivencia de los subsistemas

Situación actual del Proyecto



Resultados esperados





Gracias por su atención

Información adicional

Website: www.opera-h2020.eu

Disclaimer

Esta presentación recoge solo la visión del autor y la Agencia no es responsable del ningún uso que pudiera realizarse sobre la información que se contiene en el mismo / This Presentation reflects only the author's views and the Agency is not responsible for any use that may be made of the information contained therein

