

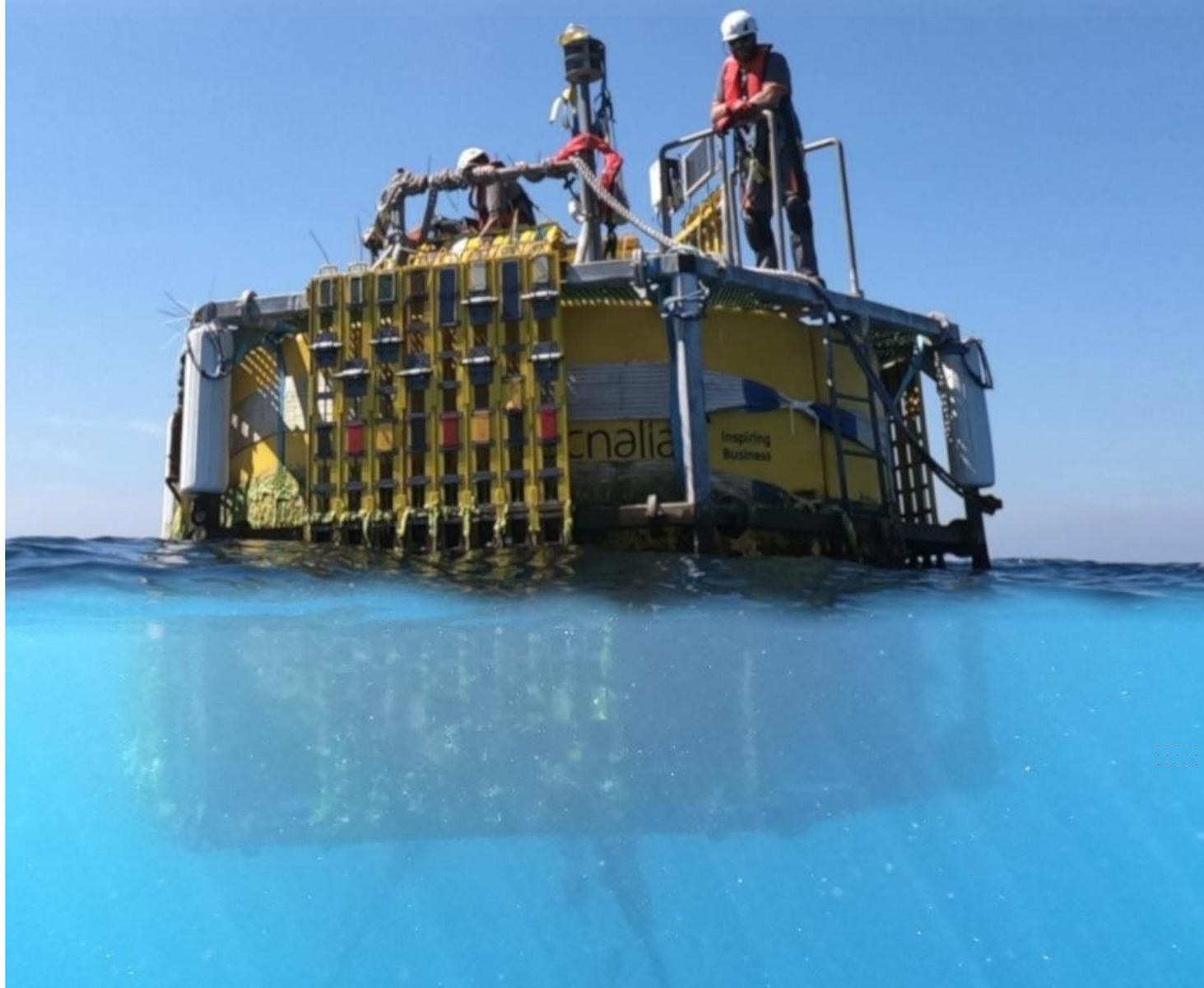


ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE



OFFSHORE MATERIALS & COMPONENTS LAB

LABORATORIO FLOTANTE AVANZADO PARA LA  
VALIDACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DE  
COMPONENTES Y MATERIALES EN ENTORNO  
REAL OFFSHORE





# LABORATORIO PARA LA VALIDACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DE COMPONENTES Y MATERIALES EN ENTORNO REAL OFFSHORE

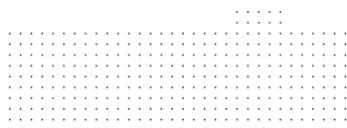
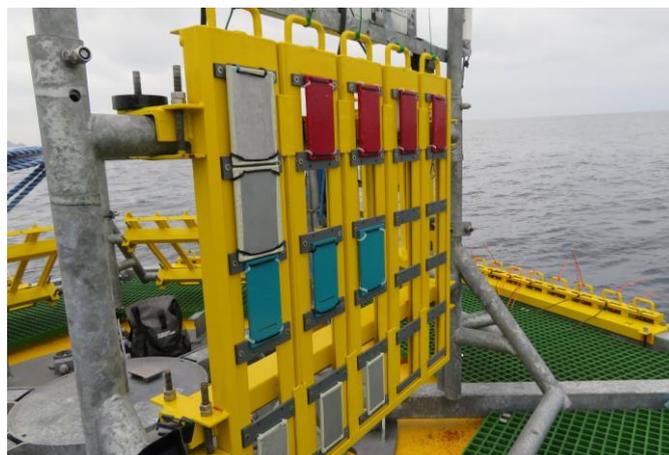


## LABORATORIO FLOTANTE AVANZADO PARA LA EVALUACIÓN DE PROBETAS Y COMPONENTES EN ENTORNO REAL OFFSHORE



HarshLab1.0 es un primer prototipo de un laboratorio offshore mayor y más complejo

HarshLab1.0 fue instalado en verano de 2018. Se espera que la versión 2.0 se instale en el verano de 2021.



## HARSHLAB1.0 PERMITE ENSAYAR NUEVOS MATERIALES Y SOLUCIONES CONTRA LA CORROSIÓN, EL ENVEJECIMIENTO Y EL FOULING EN ENTORNO OFFSHORE REAL, EN CONDICIONES CONTROLADAS

HarshLab1.0 permite la evaluación de probetas estandarizadas y componentes en entorno real offshore, en la zona de salpicadura (splash), en la de inmersión y en zona de exposición atmosférica.

En este laboratorio offshore se pueden ensayar hasta 125 muestras en la zona de exposición atmosférica y 640 en las zonas de splash/inmersión (765 probetas en total).



**Más información sobre HarshLab:**

<https://harshlab.eu/es/>



## ENSAYOS EN HARSHLAB



### ENSAYOS DE CORROSIÓN

En las zonas atmosférica y de salpicadura la corrosividad está calificada como **CX**. En la zona de inmersión está calificada como **Im2**.

Esta última, situada inmediatamente bajo la superficie, recibe una abundante radiación solar siendo particularmente proclive a la formación del fouling. Permite así su estudio en las etapas iniciales de la corrosión y evaluar cómo la presencia de los diferentes organismos adheridos a las muestras (algas, lapas...) afectan a la resistencia a la corrosión de los diferentes materiales.

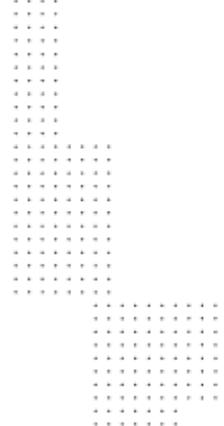
### SOLUCIONES ANTIFOULING

BiMEP es un área en mar abierto especialmente proclive a la formación de biofouling, por lo que las zonas de salpicadura e inmersión del HarshLab son especialmente adecuadas para ensayar soluciones antifouling en condiciones reales offshore.



### ENSAYOS DE ENVEJECIMIENTO

Además de materiales recubiertos o no por soluciones anticorrosión o antifouling, HarshLab es un buen emplazamiento para ensayar materiales y componentes de materiales no metálicos que necesiten soportar condiciones offshore, a la vez que mantienen sus propiedades de flexibilidad, color, brillo, etc.





## PARÁMETROS MEDIOAMBIENTALES



### DATOS METEOROLÓGICOS

<https://tinyurl.com/w54enqm>

- Precipitación anual: 1500 mm/año.

---

- Temperatura media interanual: 13°C.

---

- Media interanual de las temperaturas máximas: 16°C.

---

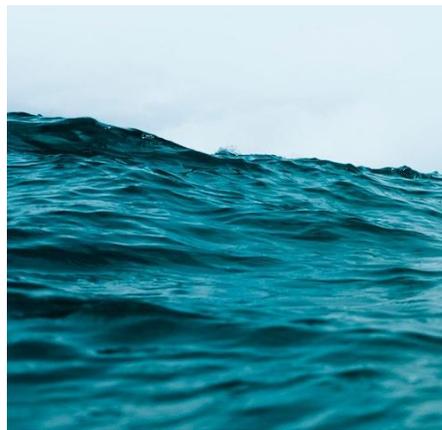
- Media interanual de las temperaturas mínimas: 10°C.

---

- Insolación media: 1825 horas/año.

---

- Tiempo de humectación medio anual (Hr>80%, T<sup>a</sup>>0°): 5.690 horas



### DATOS OCEANOGRÁFICOS

<http://dss.trlplus.com/>

- Temperaturas del agua mínima y máxima: 11°C (Ene) - 22°C (Ago).

---

- Altura de la ola significativa min / med / max: 1,15 m / 1,67 m / 9,62 m.

---

- Salinidad media: 35 USP.

---

- O<sub>2</sub> disuelto, valor medio: 6 mL/l.

---

- Transmitancia media: 88%



### ESPECIES BIOFOULING IDENTIFICADAS

- *Bryozoa*

---

- *Perforatus perforatus*

---

- *Anomia ephippium*

---

- *Hiatella arctica*

---

- *Mytilus galloprovincialis*

## HARSLAB1.0

LABORATORIO PARA LA VALIDACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DE COMPONENTES Y MATERIALES EN ENTORNO REAL OFFSHORE

## I+D EN HARSHLAB

HarshLab ofrece la capacidad de refrendar los resultados obtenidos en el laboratorio con los observados en condiciones offshore reales



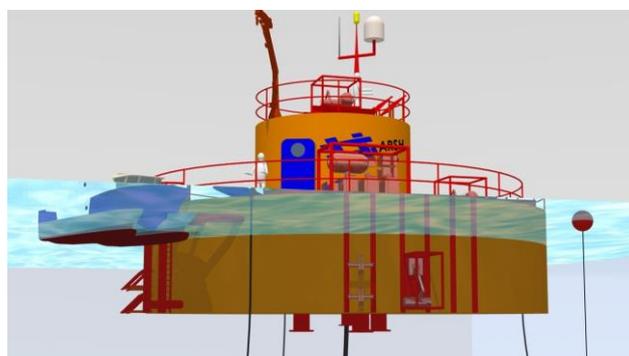
*Marine renewables Infrastructure network for enhancing energy technologies (MaRINET 2)*  
<http://www.marinet2.eu/>



*Next Evolution in Materials and Models for Ocean Energy (NEMMO).* <http://nemmo.eu/>



*Innovation Ecosystem to Accelerate the industrial uptake of advanced surface nano-technologies*

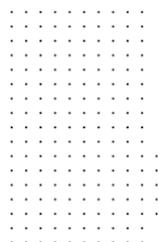


*Tecnologías para el diseño, fabricación avanzada y validación de componentes para instalaciones energéticas en entorno offshore (HARSH).*  
<http://www.clusterenergia.com/harsh-en>

HarshLab es una infraestructura abierta tanto a proyectos privados como a iniciativas financiadas a través de convocatorias de financiación pública competitiva, u otras iniciativas de colaboración público-privada.

Los ensayos llevados a cabo en HarshLab ayudan a comprender cómo las condiciones reales en medio marino pueden reducir la vida útil de componentes diseñados para la industria offshore.

Algunas de estas condiciones pueden ser simuladas en el laboratorio mediante ensayos en cámaras climáticas y otros ensayos de corrosión, pero fenómenos como la influencia del fouling en los primeros estadios de corrosión en materiales y recubrimientos son difícilmente reproducibles en laboratorio.

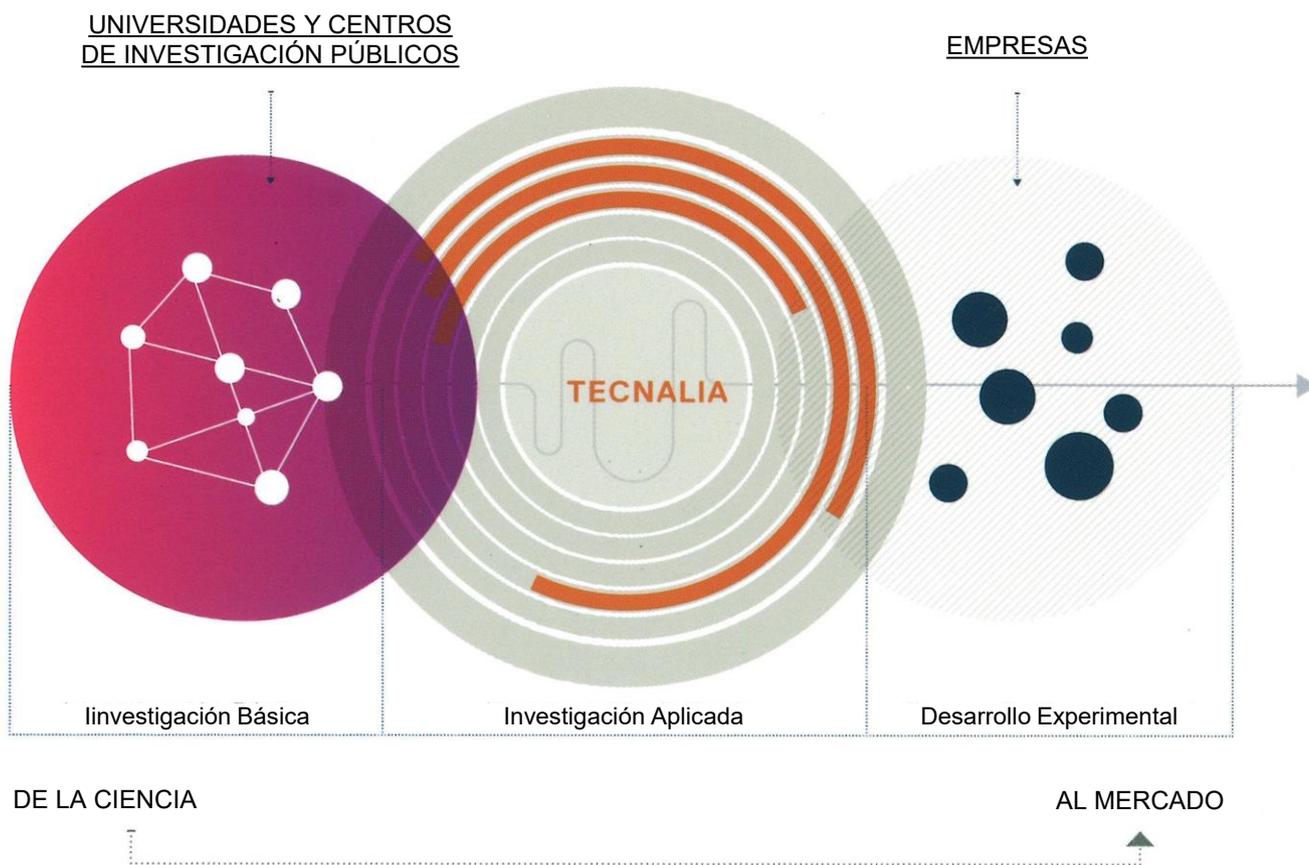




HARSLAB1.0

LABORATORIO PARA LA VALIDACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DE COMPONENTES Y MATERIALES EN ENTORNO REAL OFFSHORE

# TECNALIA ES UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN APLICADA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO



## TENEMOS MUCHO QUE HACER JUNTOS

Porque nuestro trabajo no se entiende sin el tuyo, porque queremos trabajar junto a ti para que tu empresa pueda competir mejor. Porque contigo, estamos desarrollando la tecnología capaz de transformar el presente.

**El futuro es tecnológico, compartámoslo**



[blogs.tecnalia.com](http://blogs.tecnalia.com)

tecnalia Inspiring Business

**HarshLab1.0 – Laboratorio flotante avanzado para la validación y experimentación de componentes y materiales en entorno real offshore**

**Contacto: PABLO BENGURIA**  
[pablo.benguria@tecnalia.com](mailto:pablo.benguria@tecnalia.com)  
Tel: +34 667 17 88 53