

MARINEWIND

Medidas de aceptación en el mercado de los sistemas de tecnología eólica marina flotante (FOWT)

Folleto sobre las recomendaciones de MARINEWIND



Cofinanciado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente los de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva Europea de Clima, Infraestructuras y Medio Ambiente (CINEA). Ni la Unión Europea ni la autoridad concedente pueden ser consideradas responsables de los mismos.



Co-funded by
the European Union

ÍNDICE

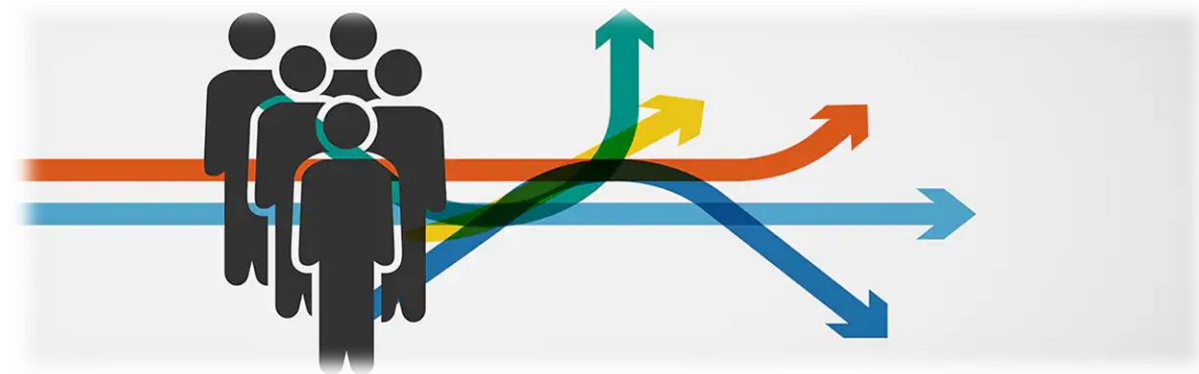
ÍNDICE.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
RECOMENDACIONES DE LAS PARTES INTERESADAS DE MARINEWIND	5
RECOMENDACIONES A NIVEL EUROPEO	6
RECOMENDACIONES DE LAS PARTES INTERESADAS DE COUNTRY LAB	16
ITALIA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ESPAÑA.....	25
PORTUGAL.....	30
REINO UNIDO.....	38
GRECIA.....	44
CONCLUSIONES	53
REFERENCIAS.....	55

INTRODUCCIÓN

MARINEWIND es una acción de coordinación y apoyo de tres años de duración que comenzó en noviembre de 2022 y cuenta con el apoyo de la Unión Europea en el marco del programa Horizonte Europa (**GA n.º 101075572**). Su objetivo es identificar los obstáculos y las oportunidades potenciales para reforzar las **tecnologías eólicas marinas flotantes (FOWT)** y aumentar su aceptación en el mercado en toda Europa. En concreto, pretende:

- Aumentar la sensibilización hacia el desarrollo de agendas políticas y empresariales abiertas a las oportunidades que ofrece la energía eólica marina flotante.
- Aumentar la aceptación social de las FOWT mediante pruebas y herramientas basadas en la ciencia.
- Contribuir al desarrollo de marcos financieros eficientes para apoyar nuevas inversiones en FOWT.
- Proporcionar soluciones que se caractericen por un amplio potencial de reutilización y viabilidad a largo plazo.

Este folleto reúne **las recomendaciones clave del proyecto MARINEWIND** para apoyar el desarrollo y la aceptación en el mercado de las FOWT en toda Europa. Se basa en el documento **«D4.2_Recomendaciones para las partes interesadas de MARINEWIND»**, que es el resultado de los esfuerzos conjuntos de los socios de MARINEWIND y se refiere a los países a los que pertenecen los cinco laboratorios MARINEWIND, Italia, España, Portugal, el Reino Unido y Grecia, así como a nivel europeo.



Su objetivo principal es ofrecer una orientación clara y práctica a una amplia gama de partes interesadas, desde autoridades públicas y pymes hasta actores industriales, ciudadanos y comunidades de investigación, informando, inspirando y apoyando las decisiones que darán forma al futuro de la energía eólica marina flotante en Europa. Las recomendaciones tienen por objeto ayudar a superar los obstáculos que se oponen a la energía eólica marina flotante, como la aceptación social, la protección del medio ambiente, los retos en materia de concesión de permisos y la preparación de la cadena de suministro y la tecnología.

Contenido del folleto

- **Introducción:** explica el propósito del folleto y a quién va dirigido.
- **Recomendaciones para las partes interesadas:** presenta las recomendaciones a nivel nacional y europeo para todas las partes interesadas, estructuradas por país y tema.
- **Conclusiones:** destaca las conclusiones clave y los próximos pasos para convertir estas recomendaciones en un impacto real.


RECOMENDACIONES DE LAS PARTES INTERESADAS DE MARINEWIND


Basándose en las experiencias y los resultados del proyecto MARINEWIND, esta sección ofrece recomendaciones prácticas diseñadas para orientar a las partes interesadas en el avance del desarrollo de la energía eólica marina flotante. Las recomendaciones se estructuran en dos partes:


- las aplicables y relevantes en muchos países a **nivel europeo**, y
- orientaciones adaptadas a **los contextos específicos de cada país**.





Para facilitar la navegación por este folleto, se utiliza un conjunto de iconos para resaltar la información clave sobre cada recomendación. Este es su significado:


 **Paquete(s) de trabajo relevante(s) del proyecto:** la parte del proyecto MARINEWIND en la que se exploró este tema.

 **Entregables relevantes del proyecto:** los informes oficiales del proyecto que respaldan esta recomendación.

 **Nivel geográfico de referencia:** si la recomendación se aplica a un laboratorio específico o a nivel europeo.

 **Dimensión de la recomendación:** el área principal a la que se refiere, como aspectos políticos, medioambientales, sociales, económicos o tecnológicos.

 **Partes interesadas destinatarias:** los grupos más afectados o implicados en la aplicación de la recomendación.


 **Recomendación de alto nivel:** el reto más amplio que deben abordar las medidas específicas recomendadas.


RECOMMENDED

Recomendaciones a nivel europeo


En este apartado se presentan recomendaciones aplicables en muchos países a nivel europeo, basadas en las conclusiones del proyecto MARINEWIND y en la colaboración con las partes interesadas. Su objetivo es informar a las partes interesadas de la UE abordando los retos y oportunidades transfronterizos para promover el desarrollo sostenible y la aceptación en el mercado de la FOWT en toda Europa.

#1 Soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles en el desarrollo de la FOWT

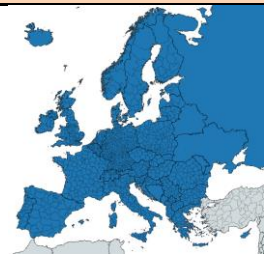
 WP2 – Aceptación social y análisis del impacto medioambiental

 D2.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales

 Nivel europeo

 Medio ambiente, tecnología

 Industria, autoridades públicas



Mitigación de los impactos ambientales negativos sobre el ecosistema marino

Contexto:

Las características específicas y el tamaño de los proyectos FOWT introducen nuevas condiciones medioambientales desde la fase de construcción hasta su funcionamiento y desmantelamiento. Las principales preocupaciones medioambientales que plantean estas condiciones son las perturbaciones acústicas y electromagnéticas, los impactos en las aves marinas, los cambios en la dinámica atmosférica y oceánica, la alteración de la integridad del lecho marino y la calidad del agua debido a la presencia de estructuras artificiales móviles, los efectos en el comportamiento de las especies marinas debido a la presencia de líneas de fondeo y cables submarinos o un mayor riesgo de accidentes, relacionado con una mayor densidad de uso del espacio marino.

Existen soluciones tecnológicas viables que podrían aplicarse a los proyectos FOWT y que no solo reducirían el impacto medioambiental negativo en los ecosistemas marinos, sino que también aumentarían los positivos. Con este fin, la necesidad de una evaluación más rápida del impacto medioambiental y de la concesión de licencias podría satisfacerse mediante estas tecnologías innovadoras, que garantizarían ciertos estándares de sostenibilidad.

Descripción:

La interacción de los FOWT con los ecosistemas marinos puede manifestarse a través de una compleja gama de impactos ambientales. Se deben desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras para minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar los positivos en los ecosistemas marinos y facilitar el desarrollo de los FOWT. Dichas tecnologías son: (i) blindaje de cables, (ii)

recubrimientos no tóxicos, (iii) tecnologías de detección de aves para el frenado automático y (iv) sistemas de amortiguación del ruido.

🌟 Quiénes participan y beneficios potenciales:

La introducción de soluciones innovadoras puede facilitar la evaluación del impacto medioambiental en el proceso de concesión de licencias y hacer más atractiva la inversión en FOWT.

Partes interesadas del sector industrial

- **Crecimiento económico:** La aplicación de tecnologías innovadoras en el desarrollo de FOWT contribuirá a aumentar la cuota de mercado y el desarrollo económico de las partes interesadas industriales especializadas en estas tecnologías.
- **Proceso de concesión de licencias más corto:** mediante el uso de tecnologías innovadoras que reducen los impactos ambientales negativos por diseño, los inversores pueden obtener más rápidamente la licencia para desarrollar y operar un FOWT, ya que la evaluación del impacto ambiental se completará en un período de tiempo más corto.
- **Preservación de los ecosistemas:** al reducir la alteración de los ecosistemas marinos y costeros, estos proyectos contribuyen a mantener la biodiversidad, que es vital para industrias locales como el turismo y la pesca.

Autoridades públicas (gobiernos locales, regionales y nacionales)

- **Mayor apoyo público:** los proyectos con un impacto medioambiental mínimo suelen encontrar menos resistencia por parte de las comunidades locales y las partes interesadas, lo que simplifica los procesos de aprobación y garantiza una ejecución más fluida del proyecto.
- **Alineación con los objetivos de sostenibilidad:** los diseños respetuosos con el medio ambiente respaldan los objetivos climáticos nacionales y refuerzan el compromiso de las autoridades públicas con el desarrollo sostenible.
- **Mayor confianza de los inversores:** los diseños sostenibles desde el punto de vista medioambiental pueden atraer a inversores que dan prioridad a los criterios ESG (medioambientales, sociales y de gobernanza).

🔗 Referencias: [2], [39], [40]

#2 🏠 Mejorar la conexión a la red y facilitar la transmisión de energía 📶

📁 WP3: Financiación, análisis tecnoeconómico y estudio

📄 D3.2 – Análisis de las barreras tecnológicas y los facilitadores de la energía eólica marina flotante

📖 Nivel europeo

➡ Tecnológico

👤 Industria, mundo académico



📌 Facilitar la madurez tecnológica para el desarrollo de FOWT

🌱 Contexto:

La conexión a la red y la transmisión de energía son componentes críticos para el desarrollo y el funcionamiento eficiente de los FOWT. Estos sistemas garantizan que la energía generada se

suministre de forma fiable a las redes terrestres, superando retos únicos relacionados con la distancia, las condiciones ambientales y las limitaciones técnicas.

Dado que los FOWT se encuentran lejos de la costa, el coste de la conexión a la red aumenta considerablemente debido a la necesidad de cables submarinos más largos y tecnologías avanzadas para minimizar la pérdida de energía. Junto con los crecientes objetivos de despliegue y los rápidos plazos de instalación, la integración perfecta de los parques eólicos marinos en las redes terrestres se complica aún más.

Además, los FOWT están sujetos al movimiento constante de las olas y las corrientes, lo que exige sistemas de cableado flexibles pero duraderos, capaces de soportar condiciones ambientales adversas a lo largo de su vida útil. La instalación de cables submarinos plantea retos adicionales, ya que requiere tener en cuenta cuidadosamente las diferentes profundidades del agua, las condiciones del lecho marino y los posibles conflictos con los ecosistemas marinos o las infraestructuras existentes, como las rutas marítimas y las redes de telecomunicaciones.

Estos retos ponen de relieve la necesidad de soluciones innovadoras para mejorar la conexión a la red y facilitar la transmisión de energía, garantizando la viabilidad y la escalabilidad de los FOWT.

Descripción:

La recomendación tiene por objeto promover la adopción de tecnologías avanzadas para impulsar la madurez tecnológica en lo que respecta al desarrollo de los FOWT. Por ejemplo, las innovadoras tecnologías de transmisión, como los convertidores modulares multinivel (MMC) y los sistemas de corriente continua de alta tensión (HVDC), pueden utilizarse en la transmisión flexible de corriente continua. Además, los cables dinámicos, robustos y flexibles, junto con conectores especializados, protectores y equipos auxiliares, pueden aumentar la eficiencia, la fiabilidad y la durabilidad de las conexiones a la red y la transmisión de energía para los proyectos FOWT, incluso en condiciones ambientales difíciles. Por último, deben intensificarse los esfuerzos en el ámbito del diseño de plataformas flotantes para optimizar la estabilidad y la eficiencia, teniendo en cuenta las condiciones ambientales.

Quiénes participan y beneficios potenciales:

La recomendación ofrece importantes beneficios al mejorar la eficiencia y la fiabilidad de la industria, al tiempo que impulsa la innovación académica a través de oportunidades de investigación y avances en las tecnologías de conexión a la red y transmisión de energía.

Partes interesadas de la industria

- **Reducción de costes:** la mejora de las tecnologías de conexión a la red y transmisión reduce los costes operativos, aumenta la fiabilidad y hace que los proyectos FOWT a gran escala sean más viables. Esto aumenta la rentabilidad y la competitividad, lo que fomenta nuevas inversiones e innovaciones.
- **Mitigación de riesgos:** al garantizar una infraestructura sólida y fiable, se reducen los retos técnicos, como la durabilidad dinámica de los cables, los efectos de deriva, el tiempo de inactividad y los costes de mantenimiento, lo que minimiza los riesgos operativos y mejora la viabilidad y la rentabilidad generales del proyecto.

Ámbito académico


- **Impulso de la vanguardia tecnológica:** Los investigadores y las instituciones académicas podrían aprovechar el interés por las tecnologías avanzadas para impulsar la innovación y desarrollar nuevas metodologías o materiales. Esto podría dar lugar a avances en los


sistemas de cables dinámicos, a una mayor eficiencia y a un estudio exhaustivo de los impactos medioambientales.


- **Colaboración con la industria:** Las instituciones académicas pueden utilizar su experiencia e investigación en tecnologías y materiales avanzados para fomentar la colaboración con la industria y desbloquear oportunidades de financiación.


 **Referencias:** [4], [41], [42]


#3 **Fomentar el intercambio de conocimientos con los países pioneros en el sector de la energía eólica flotante y marina**

 WP1 - Evaluación y co-creación del marco político, WP2 - Aceptación social y análisis del impacto medioambiental, WP3 - Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta


 D1.1 - Análisis de las barreras y facilitadores políticos y normativos, D2.1 - Análisis de las barreras y facilitadores sociales y medioambientales, D3.1 - Análisis de las barreras y facilitadores financieros y de mercado, D3.2 - Análisis de las barreras y facilitadores tecnológicos

 Nivel europeo

 Políticas, normativas, sociales, medioambientales, financieras, de mercado, tecnológicas

 Industria, academia, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



 ***Colmar las lagunas de conocimiento en términos de soluciones tecnológicas, competencias necesarias, planes de inversión e indicaciones sobre cómo configurar un marco normativo y político favorable aprovechando los conocimientos aportados por los parques eólicos en funcionamiento***

 **Contexto:**

Las principales barreras que dificultan el desarrollo de los FOWT en los países mediterráneos son el resultado de múltiples factores, que podrían resumirse de la siguiente manera:

- Múltiples y contrapuestas instancias derivadas de consideraciones económicas, medioambientales y sociales que deben tenerse en cuenta y equilibrarse adecuadamente en la definición de los objetivos.
- La falta de un marco normativo claro y de incentivos bien definidos para atraer a los inversores.
- Deficiencias relacionadas con un enfoque predominantemente descentralizado y «dirigido por los promotores».
- La falta de mano de obra local bien formada en toda la cadena de valor.
- Obstáculos burocráticos en los procesos de aprobación que provocan impedimentos y retrasos.
- Falta de una visión compartida entre los responsables políticos sobre el papel de la energía eólica marina en la combinación energética, lo que no se ajusta a los objetivos de la transición energética.

Para orientar un desarrollo sostenible y responsable de los aerogeneradores marinos, superando las barreras mencionadas, los países mediterráneos de la UE podrían aprovechar la experiencia de países pioneros, como Dinamarca, Noruega y el Reino Unido, mediante el establecimiento de

sinergias y un proceso para fomentar el intercambio de conocimientos, cerrando las brechas a diferentes niveles y cubriendo los aspectos tecnológicos, normativos, financieros y educativos.

A tal fin, la experiencia del proyecto WINDMED podría utilizarse como ejemplo de buenas prácticas. De hecho, con el fin de facilitar el intercambio de buenas prácticas entre Dinamarca y otros países mediterráneos, el proyecto ha establecido una estrecha cooperación con la Embajada de Dinamarca en Italia, lo que garantiza una fuerte implicación de las partes interesadas del sector eólico y de las autoridades públicas.

Descripción:

Para acelerar el despliegue de los FOWT en el mar Mediterráneo, siguiendo el camino de los países pioneros, la UE debe emprender un proceso bien definido para fomentar el intercambio de conocimientos y mejores prácticas que ayuden a cerrar las brechas existentes desde el punto de vista tecnológico, normativo, financiero y educativo.

Quiénes participan y beneficios potenciales:

El establecimiento de sinergias y acciones de cooperación orientadas al intercambio de conocimientos y mejores prácticas entre la zona mediterránea y los países pioneros en el sector de los FOWT tiene efectos en cadena en todos los grupos de partes interesadas. A continuación, se enumeran los beneficios esperados, según las diferentes categorías:

Partes interesadas industriales e innovadores ecológicos

Indicaciones sobre el tipo de tecnologías y materiales que se aplicarán, cómo abordar los retos tecnológicos (por ejemplo, en lo que respecta al montaje y diseño de flotadores, cables dinámicos, subestaciones flotantes), el tipo de conocimientos técnicos necesarios y los programas de formación bien establecidos que deben replicarse, cómo optimizar el uso del espacio marítimo entre los diferentes proyectos, aprender de los datos disponibles y estar preparados para el proceso de autorización.

Autoridades públicas

Información sobre el tipo de intervenciones necesarias a nivel político para fomentar el despliegue de las FOWT en términos de integración de diferentes perspectivas y necesidades en un marco global; metodologías sobre cómo garantizar la participación de la comunidad; regulación de la concesión de incentivos financieros para los promotores y la gestión energética para las comunidades, indicaciones sobre cómo simplificar y acelerar el proceso de autorización, con el objetivo final de alcanzar los objetivos energéticos.

Mundo académico


Aprovechar la enorme cantidad de datos disponibles, que abarcan la evaluación del impacto medioambiental, las últimas tecnologías desarrolladas y el tipo de materiales aplicados, para enriquecer y ampliar aún más sus estudios.


Sociedad civil


Experimentar los beneficios socioeconómicos a partir de experiencias de primera mano y beneficiarse de programas de formación bien establecidos, con una visión más clara de los impactos derivados de la implementación de parques eólicos marinos.


Referencias: [1], [2], [3], [4], [5], [6]


#4 Fomentar el desarrollo de una cadena de suministro y valor europea

 WP1 - Evaluación y co-creación del marco político, WP2 - Aceptación social y análisis del impacto medioambiental, WP3 - Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta

 D1.1 - Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos, D2.1 - Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales, D3.1 - Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado, D3.2 - Análisis de las barreras y los facilitadores tecnológicos

 Nivel europeo

 Políticas, normativas, sociales, medioambientales, financieras, de mercado, tecnológicas

 Industria, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



Necesidad de reducir la dependencia de la UE en cuanto al suministro de materias primas críticas y energía

Contexto:

A pesar de la evolución global positiva en el pasado, la industria eólica europea se enfrenta actualmente a importantes problemas agravados por la inestabilidad geopolítica, la creciente competencia del extranjero y los rápidos cambios tecnológicos. Los principales factores que obstaculizan el pleno potencial de la industria eólica de la UE son:

- La incertidumbre de la demanda de aerogeneradores en la UE debido a la falta de una visión clara del despliegue eólico previsto a nivel nacional, lo que conduce a una planificación inadecuada de las inversiones y a la infrautilización de las capacidades de producción.
- Procedimientos de concesión de permisos complejos, caracterizados por cargas administrativas y largos tiempos de espera, lo que provoca retrasos significativos en la aprobación de nuevos proyectos.
- Un contexto difícil marcado por las dificultades para acceder a las materias primas y a la financiación, la elevada inflación y la volatilidad de los precios.
- Diseño inadecuado y heterogéneo de las licitaciones nacionales para el desarrollo de energías renovables, basadas principalmente en criterios de precio en lugar de introducir sanciones por la no ejecución de proyectos y criterios no relacionados con el precio, que abarquen aspectos medioambientales y sociales.
- Aumento de la competencia internacional debido al papel de China como proveedor de materias primas a la UE y como competidor emergente en los mercados de terceros países, lo que supone unos precios medios un 20 % más bajos que los de la UE y los Estados Unidos, y provoca una posible reducción de la competitividad y la innovación en el mercado de la UE.
- La disponibilidad limitada de trabajadores cualificados (por ejemplo, operadores de buques, grúas o elevadores pesados) en el sector de la fabricación de energía eólica, lo que afecta al aumento de la capacidad de producción europea.

Por lo tanto, para alcanzar los ambiciosos objetivos climáticos fijados a nivel de la UE, se requiere un plan coherente para acelerar la descarbonización de manera rentable, estableciendo un entorno internacional justo y competitivo para los fabricantes eólicos de la UE basado en una cadena de

suministro con sede en la UE. Las acciones clave para garantizar el papel de liderazgo de la industria europea en el sector de la energía limpia deben incluir:

- Fomentar la participación y la coordinación entre los principales actores industriales, los inversores financieros y los Estados miembros para crear un entorno empresarial favorable que permita el fortalecimiento de la industria eólica de la UE.
- Apoyar el desarrollo de competencias para el sector de las energías renovables.
- Armonizar y mejorar los principios de diseño de las subastas de los Estados miembros mediante la introducción de criterios no relacionados con los precios.
- Plan de acción para facilitar la construcción de redes, tanto a nivel de transmisión como de distribución, con el fin de acelerar los proyectos clave de infraestructura eléctrica transfronteriza.
- Reducir el coste de la energía para los usuarios finales con el apoyo de políticas adecuadas para desvincular el precio del gas natural de la energía limpia.
- Aumentar la financiación privada y pública para el despliegue de energías limpias y acelerar los plazos de concesión de permisos de instalación.
- Crear una Unión de la Energía con un marco institucional que refuerce las competencias de supervisión, investigación y toma de decisiones a nivel de la UE, de modo que las decisiones y las funciones de mercado de relevancia transfronteriza se adopten de forma centralizada.
- Reorientar el apoyo a la fabricación de tecnologías limpias, centrándose en aquellas tecnologías en las que la UE tiene un papel destacado.

Las medidas mencionadas deben aplicarse en un breve plazo de tiempo para garantizar la consecución de los objetivos energéticos, siendo todos los Estados miembros conscientes del potencial de desarrollo inherente a los sectores clave (por ejemplo, la robótica, la automatización, etc.) y tomando luego medidas para adaptar el sistema de producción y las tecnologías disponibles a la industria de la energía eólica, aprovechando las competencias, la mano de obra y los recursos de alta calidad de que se dispone actualmente en la Unión Europea.

Descripción:

La inestabilidad geopolítica, la creciente competencia del extranjero y los rápidos cambios tecnológicos amenazan el crecimiento de Europa. Para reducir la dependencia de los proveedores externos y desempeñar un papel de liderazgo en el proceso de descarbonización, la UE debe elaborar una estrategia común para la creación de una cadena de suministro y de valor con base en la UE.


Quiénes participan y posibles beneficios:

La creación de una cadena de suministro y valor con sede en la UE tiene beneficios positivos más amplios que se reparten entre todos los grupos de interés, como se indica a continuación:


- **Acelerar la consecución de los objetivos climáticos para 2030 y 2050** mediante un plan de acción compartido que aúne los esfuerzos a nivel de la UE y nacional.
- **Crear un entorno favorable para impulsar las inversiones.**
- **Garantizar la coordinación entre los Estados miembros de la UE** en materia de inversiones financieras, políticas y estrategias.
- **Reducir la dependencia de proveedores externos** para las materias primas y la energía críticas.
- **Garantizar una mejor coordinación entre las diferentes políticas** (fiscales, comerciales y económicas exteriores) y los responsables políticos, tanto a nivel de la UE como nacional,


con el fin de racionalizar y normalizar el proceso de autorización y establecer una toma de decisiones centralizada para temas específicos relacionados con la energía.

- **Crear nuevas oportunidades y efectos positivos indirectos** en las comunidades locales en términos de creación de empleo, formación, rehabilitación de zonas marginales e impulso de la economía local.


 **Referencias:** [1], [2], [3], [4], [5], [6], [44], [45]


#5 **Abordar las preocupaciones sobre el impacto visual de las instalaciones eólicas marinas**

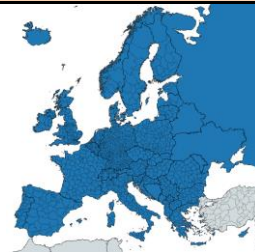
 WP2 – Aceptación social y análisis del impacto medioambiental


 D2.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales

 Nivel europeo

 Política, social, medioambiental

 Industria, academia, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



 **Desarrollar campañas de sensibilización centradas en la comunidad para contextualizar el impacto visual de los parques eólicos marinos (OWF) y promover los beneficios medioambientales a largo plazo**

Contexto:

El impacto visual de los PARE ha sido una preocupación importante entre las comunidades costeras, lo que a menudo ha provocado resistencia contra nuevos proyectos. Los estudios de percepción pública indican que las estructuras visibles alteran el paisaje natural, lo que puede afectar al turismo y a la aceptación local. Sin embargo, ejemplos de otros países destacan el éxito de las campañas educativas a la hora de cambiar la percepción hacia estas instalaciones como símbolos de progreso medioambiental. Abordar estas cuestiones requiere esfuerzos de colaboración entre los promotores, los gobiernos locales y el público para destacar los beneficios de las energías renovables, respetando al mismo tiempo los valores culturales y estéticos.

Descripción:


Promover el diálogo y los estudios de impacto visual para abordar las preocupaciones relativas a las instalaciones marinas y su efecto en los paisajes marinos, haciendo hincapié en el papel de las energías renovables en la lucha contra el cambio climático.

Quiénes participan y beneficios potenciales:

Abordar de manera eficaz el impacto visual de los proyectos de parques eólicos marinos ofrece numerosas ventajas tanto para las comunidades locales como para los promotores de los proyectos. Mediante la integración de técnicas de diseño avanzadas, como estructuras de turbinas camufladas o visualmente atractivas, y el posicionamiento estratégico de los parques eólicos a distancias e es de la costa, se pueden aliviar significativamente las preocupaciones estéticas de las poblaciones costeras. Este enfoque no solo mitiga la oposición, sino que fomenta un sentido más profundo de colaboración comunitaria y de apropiación de las iniciativas de energía renovable.


Una ventaja inmediata es el aumento de la confianza y la aceptación del público, lo que puede acelerar los procesos de aprobación de los proyectos y reducir los costosos retrasos. Las comunidades que perciben a los promotores como respetuosos con el patrimonio y los paisajes locales son más propensas a apoyar este tipo de proyectos, lo que minimiza los conflictos y fomenta la cooperación a largo plazo. Además, los parques eólicos marinos ubicados y diseñados teniendo en cuenta el impacto visual pueden reforzar las economías locales al mantener o incluso mejorar el atractivo turístico (por ejemplo, integrando plataformas de observación, centros de visitantes, programas de divulgación educativa vinculados a las instalaciones marinas) y transformar estos emplazamientos en atracciones que celebran la sostenibilidad y la innovación.

Al armonizar el desarrollo energético con la estética costera, estas medidas también promueven objetivos más amplios de transición climática y energética. En consonancia con las normas de sostenibilidad de la UE, los proyectos que tienen en cuenta el impacto visual demuestran un compromiso con las consideraciones medioambientales y sociales, allanando el camino para soluciones energéticas más equitativas y ecológicas.

 **Referencias:** [2], [23], [24], [45], [46]


#6 Sensibilización pública sobre los beneficios de la energía eólica marina

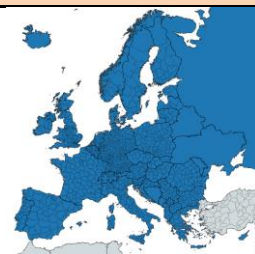
 WP2 – Aceptación social y análisis del impacto medioambiental


 D2.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales

 Nivel europeo

 Social, medioambiental

 Industria, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



 **Implementar campañas de sensibilización para educar al público sobre los beneficios económicos, sociales y medioambientales de la energía eólica marina.**

Contexto:

Las percepciones erróneas del público sobre los parques eólicos marinos suelen obstaculizar el desarrollo de los proyectos. Entre ellas se incluyen preocupaciones sobre los costes, el impacto medioambiental y la alteración de las actividades locales. Las campañas de educación pueden abordar estos conceptos erróneos, fomentando una mayor comprensión y aceptación. Basándose en ejemplos del norte de Europa, estas iniciativas deben destacar el papel de la energía eólica marina en la lucha contra el cambio climático, la reducción de los costes energéticos y la creación de puestos de trabajo.

Descripción:


Desarrollar estrategias de comunicación específicas para aumentar la comprensión y el apoyo del público a los proyectos eólicos marinos.

Quiénes participan y beneficios potenciales:

Las campañas de sensibilización sobre los beneficios de la energía eólica marina proporcionan ventajas significativas a diversos grupos de interés, fomentando un entorno propicio para la ejecución de proyectos y el éxito a largo plazo. Entre estos beneficios se incluyen:

- Una mayor comprensión de las energías renovables conduce a una mayor aceptación y participación en los proyectos locales. Las iniciativas de sensibilización ayudan a disipar conceptos erróneos comunes sobre los parques eólicos marinos, como los altos costes o el daño medioambiental, creando una comunidad más e e e informada que reconoce los beneficios de la energía limpia, como la mejora de la calidad del aire, la creación de empleo y la reducción de los costes energéticos.
- Un mayor apoyo público reduce la oposición y los retrasos asociados, lo que permite un desarrollo y una implementación más fluidos del proyecto. Un público bien informado también puede atraer inversiones al mostrar casos de éxito y reforzar la confianza en el sector.
- Autoridades: El aumento de la comprensión y la aceptación por parte del público minimiza los conflictos y agiliza los procesos de planificación y concesión de permisos. Estas campañas también se alinean con objetivos climáticos más amplios, como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, y demuestran el compromiso del gobierno con el desarrollo sostenible.
- La integración de mensajes basados en la investigación en las campañas mejora su credibilidad e impacto. Además, las iniciativas de participación pública fomentan oportunidades para nuevas investigaciones sobre tecnologías de energía renovable y dinámicas de aceptación social.
- Los talleres locales y los eventos interactivos fortalecen los lazos comunitarios al abordar preocupaciones específicas e involucrar a los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones. Este enfoque inclusivo genera confianza y mitiga la actitud de «no en mi patio trasero» (NIMBY) que se observa a menudo en los proyectos energéticos.
- El uso de tecnologías como la realidad virtual para visualizar los proyectos eólicos marinos puede salvar la brecha entre los conceptos abstractos y los beneficios tangibles. Estas herramientas facilitan a las partes interesadas la comprensión de la escala, la estética y el impacto de los proyectos, lo que mejora la participación y el apoyo.

En general, estas campañas sientan las bases para un enfoque colaborativo del desarrollo de las energías renovables, garantizando que se maximicen los beneficios económicos, sociales y medioambientales para todos los grupos de partes interesadas. Al fomentar una mayor concienciación pública, el sector de la energía eólica marina puede lograr una transición más sostenible e inclusiva hacia la energía limpia.

 **Referencias:** [2], [23], [24], [45], [46]


Recomendaciones de Country Lab para las partes interesadas


En esta sección se describen las recomendaciones adaptadas a los contextos específicos de los cinco laboratorios MARINEWIND. Estas recomendaciones específicas reflejan los retos locales, las prioridades y las aportaciones de las partes interesadas, y tienen por objeto apoyar a las autoridades nacionales y regionales, a los actores industriales y a otros agentes relevantes en el fomento del crecimiento de la energía eólica marina flotante a nivel regional y local.


Italia²





#1 Fomentar el desarrollo de infraestructuras y puertos adecuados para la producción, el montaje y la entrega de FOWT.

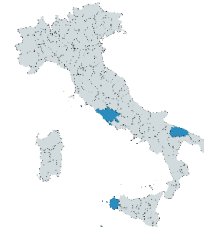
 WP1: Evaluación y co-creación del marco normativo, WP3: Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta

 D1.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos,
D3.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado,
D3.2 – Análisis de las barreras y los facilitadores tecnológicos

 Laboratorio italiano

 Política, finanzas, mercado, tecnología

 Industria, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



Falta de infraestructuras adecuadas para apoyar el despliegue de parques eólicos marinos flotantes

Contexto:

La disponibilidad de infraestructuras adecuadas, especialmente puertos para la producción, el montaje y la entrega de plataformas flotantes, es un factor clave para acelerar el despliegue de la energía eólica marina flotante. Sin embargo, se ha identificado una falta de espacios adecuados para apoyar a los parques eólicos marinos en todas las etapas. Esto conlleva muchos retos a diferentes niveles:

- Retos logísticos y administrativos para adaptar las instalaciones portuarias a las operaciones eólicas marinas.

- Necesidad de garantizar que los astilleros portuarios dispongan de espacio suficiente para dedicarlo a las FOWT y estén bien conectados con las instalaciones de producción de flotadores.
- Procedimiento de autorización complejo que requiere la coordinación de varios actores institucionales, incluida la Autoridad Portuaria, para la actualización del plan del puerto y la aprobación de la asignación de nuevas funciones al puerto.
- Falta de fondos adecuados para cofinanciar el desarrollo de los puertos del centro y sur de Italia con el fin de apoyar la cadena de suministro de la energía eólica marina.

Para hacer frente a los retos mencionados y fomentar el desarrollo de infraestructuras adecuadas, el Gobierno italiano estableció medidas adicionales, que se incluyeron en el Decreto Legislativo «Seguridad Energética» (art. 8, Ley n.º 181, de 9 de diciembre de 2023). Además, el Ministerio de Medio Ambiente y Seguridad Energética lanzó una convocatoria de manifestaciones de interés para identificar dos puertos en el sur de Italia y otras zonas que se designarán como centros eólicos marinos. Se seleccionaron los puertos de Augusta y Taranto (Decreto Interministerial n.º 167 del Ministerio de Infraestructuras y Transportes, Ministerio de Medio Ambiente y Seguridad Energética y Ministerio de Economía y Finanzas, de 4 de julio de 2025).

Descripción:

Para acelerar el despliegue de los parques eólicos, Italia debe adaptar las infraestructuras y los puertos a los requisitos específicos para la producción, el montaje y la entrega de FOW a lo largo del ciclo de vida de la planta. Por lo tanto, Italia debe aplicar medidas estratégicas a nivel administrativo, financiero y operativo para impulsar las inversiones en infraestructuras clave, con efectos positivos en la economía local, especialmente en términos de creación de empleo y desarrollo de un mercado para embarcaciones y puertos de alta tecnología.

Quiénes participan y beneficios potenciales:

Partes interesadas en la innovación industrial y ecológica

- **Infraestructuras adecuadas en las que basarse** para el despliegue de parques eólicos marinos, reduciendo los riesgos e impulsando las inversiones.
- **Reducción del tiempo de espera para la adaptación de los puertos** gracias a una división más clara de competencias y a un procedimiento de autorización más ágil.
- **Disponibilidad de infraestructuras, materiales y mano de obra locales**, lo que se traduce en una reducción de los costes y una menor dependencia de los proveedores externos.


Autoridades públicas

- **División más clara de responsabilidades** para agilizar el proceso de toma de decisiones y autorización para la adaptación de los puertos a los requisitos de las FOWT.
- **Asignación de fondos más informada** para apoyar la aplicación de las políticas de energías renovables, con indicaciones claras sobre las medidas que deben adoptarse.


Sociedad civil


- **Nuevas oportunidades en términos de creación de empleo**, aprovechando la experiencia existente de los trabajadores locales adaptados a las necesidades de los FOWT mediante un proceso de mejora de las competencias.
- **Renovación del puerto y sus alrededores**, lo que generará beneficios positivos generalizados para la comunidad local.

 **Referencias:** [1], [3], [4], [6]


#2  Crear conjuntamente prácticas de gestión y medidas de compensación adecuadas para el sector pesquero, en lugar de regulaciones restrictivas, siempre que sea posible.



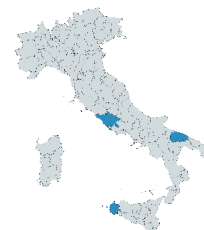
 WP1: Evaluación y creación conjunta del marco normativo, WP2: Aceptación social y análisis del impacto medioambiental

 D1.1: Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos.
D2.1: Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales.

 Laboratorio italiano

 Política, normativa, social, medioambiental

 Industria, autoridades públicas, sociedad civil



 ***Reducir los posibles conflictos entre las diferentes actividades socioeconómicas vinculadas al uso del mar***

 **Contexto:**

El sector pesquero italiano se enfrenta a una grave crisis, con una disminución del 35 % en las cantidades de pescado capturado y una reducción del 20 % en la tasa de empleo. Según la posición de los pescadores recopilada durante el taller de co-creación italiano MARINEWIND, la creación de granjas de FOW podría agravar los efectos negativos de la crisis, debido a la combinación de los siguientes factores:

- Las restricciones normativas impuestas por las autoridades europeas y las ONG locales, así como la necesidad de coexistir con otros usos del mar, que limitan la superficie disponible para la pesca.
- Posibles conflictos entre las granjas de FOW y la pesca de arrastre tradicional (con una reducción estimada de las zonas de pesca del 43 % en el Mediterráneo).
- La pesca ya no se considera un trabajo atractivo para los jóvenes.
- Los efectos secundarios generados por la crisis de las actividades pesqueras en toda la cadena de suministro.

Para superar las barreras mencionadas, deben aplicarse las siguientes medidas: i) identificar buenas prácticas de regulación y gestión en lugar de medidas restrictivas; ii) explorar la coexistencia entre la pesca a pequeña escala y las nuevas tecnologías de fondeo; iii) tener en cuenta las necesidades específicas de los pescadores desde las fases iniciales de planificación; iv) diseñar conjuntamente con el sector pesquero posibles soluciones y medidas de compensación; (v) Destacar los efectos medioambientales positivos de las plantas de FOW, que podrían promover la repoblación de las zonas protegidas respetando los períodos biológicos de desove.

 **Descripción:**

Para superar los posibles conflictos relacionados con los múltiples usos del mar, Italia debe tener en cuenta las necesidades y expectativas específicas expresadas por las diferentes categorías socioeconómicas, especialmente los pescadores. La elaboración de normativas ad hoc y la adopción de medidas de compensación adecuadas fomentarán un mejor uso del mar como recurso renovable, reduciendo las oposiciones a las nuevas tecnologías FOW.

🌟 Quiénes participan y posibles beneficios:

Industria

- **Reducción de los conflictos con otros usos del mar** mediante normativas específicas y medidas de compensación, lo que disminuirá la oposición de otras actividades socioeconómicas, especialmente del sector pesquero, a la construcción de parques eólicos marinos.
- **Nuevas oportunidades de colaboración** con otras actividades socioeconómicas en el mar.

Autoridades públicas

- **Indicaciones claras para configurar el marco político para la implementación de la energía eólica marina, previendo** medidas de compensación para fomentar la coexistencia entre los diferentes usos del mar.
- **Coordinación de políticas a nivel local y de la UE**, alineando los diferentes objetivos y proporcionando a los pescadores indicaciones claras sobre las zonas dedicadas a las actividades pesqueras.

Sociedad civil

- **Normas bien definidas para el sector pesquero**, con una identificación clara de las zonas reservadas a la pesca y una evaluación adecuada de los costes y beneficios generados por la pesca de fondo.
- **Prácticas de gestión claras** para hacer frente a las necesidades de las diferentes actividades socioeconómicas relacionadas con el medio marino.

🔗 Referencias: [1], [2], [5], [6]

#3 📁 Promover un mayor enfoque en el desarrollo de externalidades positivas para las comunidades locales con el fin de fomentar la aceptación social 📌

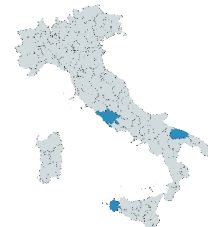
📁 WP2 - Aceptación social y análisis del impacto medioambiental

📄 D2.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales

📖 Laboratorio italiano

➡ Política, social, financiero, mercado

👤 Industria, autoridades públicas, sociedad civil



📌 *Falta de aceptación social entre las comunidades locales debido a conceptos erróneos generalizados relacionados con la FOWT*

🌱 Contexto:

Fomentar el diálogo y los debates abiertos con los territorios vecinos y las comunidades locales es una acción fundamental para aumentar la aceptación social y hacer avanzar el proyecto, demostrando que la FOW es concreta, sostenible y puede coexistir con diferentes instancias y realidades. Sin embargo, el nivel de aceptación social en torno a la FOW es bajo, debido a: (i) conceptos erróneos y mitos falsos muy extendidos; (ii) información limitada sobre la realización de plantas de FOW; (iii) la falta de una vía clara de cocreación que garantice la participación de los actores clave desde la fase inicial de planificación. Para superar los retos mencionados, se deben llevar a cabo las siguientes acciones: (i) comunicar adecuadamente los efectos positivos que la

energía eólica flotante genera en la economía local y el mercado laboral en términos de creación de empleo, oportunidades de reciclaje profesional y formación; (ii) aplicar medidas que garanticen un precio de la electricidad estable y reducido; (iii) establecer un diálogo continuo, basado en conocimientos científicos sólidos, con la comunidad local en todas las fases del proyecto (por ejemplo, campañas de sensibilización, actividades educativas, mesas redondas) para recabar de antemano sus preocupaciones y expectativas; (iv) involucrar a las pymes nacionales y locales para generar externalidades positivas en las comunidades; (v) Prever medidas de compensación orientadas a la renovación de la zona y con un posible efecto impulsor del turismo (por ejemplo, la remodelación de la fábrica de atún de Favignana financiada por el proyecto 7SEASmed en la región de Sicilia).

Descripción:

Para hacer frente a los conceptos erróneos generalizados relacionados con los FOW a nivel local, Italia debe establecer un diálogo continuo con las comunidades locales, basado en el intercambio de información desde las fases iniciales del proyecto y la percepción clara de los beneficios socioeconómicos, que se desarrollará aún más con el objetivo final de aumentar el nivel de aceptación social.

Quiénes participan y beneficios potenciales:

Partes interesadas del sector industrial

- **Fomentar las inversiones** reduciendo los riesgos percibidos y las incertidumbres relacionadas con la posible oposición de la comunidad local.
- **Mayor nivel de aceptación social** gracias al establecimiento de un diálogo con las comunidades locales desde el inicio del proyecto.
- **Recurrir a mano de obra y cadena de suministro locales**, lo que reduce la dependencia de materiales y conocimientos técnicos ajenos a la UE, al tiempo que se muestran las externalidades positivas para la comunidad local.



Autoridades públicas

- **Aumento de la confianza pública:** mejoras socioeconómicas claras para las comunidades locales, percibidas como promovidas por las autoridades públicas.
- **Mejora del proceso de consulta y toma de decisiones** mediante la participación activa de la comunidad local afectada por las políticas.


Sociedad civil

- **Crecimiento de la economía local y renovación del espacio público** gracias a los efectos indirectos y las nuevas oportunidades generadas por la energía eólica flotante, con la creación de mano de obra local.
- **Reducción del precio de la electricidad:** garantías en términos de precios energéticos estables y producción de energía verde capaz de satisfacer el consumo local.
- **Fortalecimiento del proceso participativo:** mayor implicación de los ciudadanos en el proceso de toma de decisiones y la cocreación de soluciones, lo que se traduce en un mayor nivel de consenso.

Referencias: [2], [5], [6]


#4  Ofrecer incentivos financieros claros para fomentar las inversiones en el sector italiano de la energía eólica flotante 

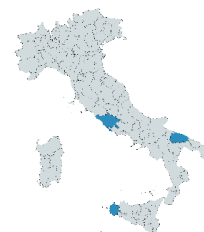
 WP3 - Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta


 D3.1 - Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado,
D3.2 - Análisis de las barreras y los facilitadores tecnológicos

 Laboratorio italiano

 Política, normativa, social, financiera, mercado

 Industria, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



 **Falta de incentivos para que los actores industriales aborden los elevados riesgos de inversión relacionados con los FOWT**

 **Contexto:**

La industria italiana carece de la capacidad para hacer frente a las demandas del mercado relacionadas con la energía eólica en un plazo breve, especialmente en lo que respecta al suministro de los componentes necesarios (por ejemplo, turbinas, cables), que podrían estar disponibles solo a partir de 2029. Por lo tanto, la concesión de incentivos financieros y ayudas estatales es fundamental para el despliegue de la energía eólica flotante en Italia, ya que se trata de instrumentos financieros fundamentales para hacer frente a los siguientes obstáculos:

- La industria italiana debe adaptarse a las necesidades de la energía eólica flotante, reconvirtiendo las habilidades y capacidades disponibles de los sectores avanzados (por ejemplo, la modernización tecnológica del sector metalúrgico italiano, actualmente ubicado en el interior del país y orientado hacia otros tipos de producción).
- El despliegue de las plantas de energía eólica flotante requiere una gran inversión de capital en comparación con otras tecnologías, debido a la necesidad de realizar análisis geotécnicos y medioambientales preliminares.
- Es necesario abordar los altos costes, los riesgos de inversión y las incertidumbres para aumentar la previsibilidad de los ingresos y la financiabilidad de los proyectos.
- Las tecnologías eólicas flotantes tienen un menor nivel de madurez tecnológica y carecen de historial en comparación con la energía eólica terrestre.
- Es necesario establecer una hoja de ruta clara para reducir la dependencia tradicional de los combustibles fósiles y fijar objetivos de producción energética a largo plazo claros y alcanzables.
- Definir una visión industrial clara a largo plazo con un objetivo ambicioso para la energía eólica marina flotante, estimulando el desarrollo de cadenas de suministro específicas.

 **Descripción:**

Para acelerar la aceptación del mercado de la energía eólica flotante, Italia debe atraer y fomentar las inversiones. Para ello, es fundamental ofrecer incentivos financieros claros que permitan adaptar la industria italiana a las necesidades del sector, al tiempo que se reducen los altos costes, los riesgos de inversión y la incertidumbre.

 **Quiénes participan y posibles beneficios:**

Partes interesadas en la innovación industrial y ecológica

- **Fomentar las inversiones reduciendo los altos costes, los riesgos de inversión y las incertidumbres** en el mercado eólico marino italiano.
- **Permitir una mayor previsibilidad de los ingresos y la financiabilidad** de los proyectos.

- **Crear una cadena de suministro local y contar con una mano de obra cualificada** adaptando la industria italiana a las necesidades de la energía eólica marina.



Autoridades públicas


- **Informar el diseño de intervenciones políticas adaptadas** aprovechando las deficiencias identificadas y el tipo de apoyo financiero necesario.
- **Apoyar la definición de objetivos claros a largo plazo** en términos de producción de energía que sean alcanzables y fiables, así como su consecución.
- **Atraer a los inversores** mediante una normativa clara e incentivos financieros, creando un entorno atractivo para los inversores y, por lo tanto, atrayendo más proyectos.


Sociedad civil


- **Aprovechar las nuevas oportunidades en términos de creación de empleo, formación, mejora de las competencias y reciclaje profesional** para abordar las necesidades específicas de las FOWT, lo que podría revitalizar la industria italiana.
- **Revitalización de zonas marginales**, tras inversiones que podrían abordar problemas sociales y crear espacios recreativos para la comunidad local.

Referencias: [3], [4], [5], [6]

#5  Desarrollar estrategias de planificación integradas que incluyan los aspectos de protección del medio ambiente y sincronicen los objetivos nacionales y regionales con el enfoque «dirigido por los promotores» y descentralizado adoptado hasta ahora para guiar el despliegue de los FOWT 

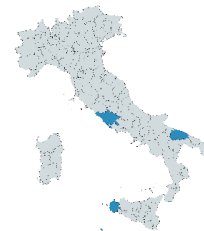
 WP1 – Evaluación y co-creación del marco político


 D1.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos

 Laboratorio italiano

 Política, social, medioambiental, mercado

 Industria, autoridades públicas, innovación ecológica



 ***Retrasos significativos en la aprobación de una planificación espacial marítima nacional, lo que ha dado lugar a un enfoque ascendente en la asignación de zonas a los operadores del mercado***

Contexto:

- Una planificación política oportuna para el despliegue de la energía eólica flotante es fundamental para garantizar la coordinación entre los diferentes actores y, por lo tanto, alcanzar los objetivos energéticos. Sin embargo, los importantes retrasos en la aprobación de una planificación espacial marítima italiana, que no se adoptó hasta el 25 de septiembre de 2024 y que anteriormente fue sustituida por un enfoque ascendente liderado por los promotores industriales, ralentizaron el despliegue de la energía eólica marina debido a: La falta de un uso optimizado del espacio marítimo, con posibles solapamientos y conflictos entre los diferentes proyectos.
- La falta de una visión común entre los responsables políticos y las partes interesadas nacionales sobre el papel de la energía eólica marina en la combinación energética.
- La falta de objetivos claros que alcanzar en términos de producción de energía a nivel nacional y local. En julio de 2024, se envió a la CE la nueva versión del Plan Nacional de

Energía y Clima (NECP) italiano, en el que se fijaba un objetivo de 2,1 GW para 2030, lo que no se ajustaba al calendario de la subasta.

- Falta de coordinación entre el Gobierno italiano y los promotores técnicos privados.

Además, la elaboración de una estrategia de planificación para los parques eólicos marinos debe integrar los aspectos de protección del medio ambiente, la evaluación del impacto visual y la preservación del patrimonio arqueológico, considerados como una preocupación clave en el contexto italiano. Por lo tanto, las estrategias de planificación integradas para equilibrar la protección de la biodiversidad y fomentar el desarrollo de las energías renovables deben diseñarse en colaboración con los desarrolladores técnicos privados, garantizando la gestión eficaz de los impactos generados por los proyectos marinos.

A tal fin, se pueden identificar dos buenas prácticas. La primera está representada por el proyecto 7SEASmed, ubicado en la región de Sicilia. Desde las fases preliminares del proyecto, los desarrolladores consultaron a la comunidad local para abordar con éxito las preocupaciones sobre el impacto visual de los parques eólicos marinos, señaladas como la principal causa de la oposición a la ejecución de dichos proyectos, lo que reducía el nivel de aceptación social.

Una segunda práctica recomendada y un caso inspirador es el del Gobierno irlandés que, aunque sigue trabajando en su MSP nacional, está favoreciendo un enfoque paralelo descentralizado que fomenta las sinergias con desarrolladores técnicos privados para acortar los tiempos de espera.

Descripción:

Para acelerar la adopción de la energía eólica flotante y garantizar el cumplimiento de los objetivos energéticos, Italia debe garantizar una planificación estratégica oportuna, sincronizando los objetivos nacionales y regionales con el enfoque ascendente promovido por los desarrolladores, al tiempo que se integran los conocimientos adquiridos en los estudios medioambientales y geotécnicos. Una planificación integrada, resultado de una estrecha cooperación entre los responsables políticos y los desarrolladores técnicos, tranquilizaría a los inversores y alinearía los objetivos fijados para la transición energética.

Quiénes participan y beneficios potenciales:


Partes interesadas industriales e innovación ecológica

- **Mejorar la ubicación de los proyectos en función de las características geográficas específicas** de las aguas italianas y la disponibilidad de recursos eólicos.
- **Optimizar el uso del espacio marítimo**, evitando posibles solapamientos entre diferentes proyectos y conflictos con otros usos del mar, especialmente con el sector pesquero.
- **Promover una visión industrial clara a largo plazo** en términos de objetivos que deben alcanzar y compartir tanto los responsables políticos como los desarrolladores técnicos, para tranquilizar a los inversores, estimular el desarrollo de la cadena de suministro y evitar la percepción de competencias conflictivas.

Autoridades públicas


- **Aumentar las oportunidades de colaboración con los desarrolladores técnicos**, aprovechando la experiencia mutua y los estudios preliminares para configurar políticas de energías renovables más informadas.
- **Crear un marco político estable y favorable con una estrategia política e industrial clara**, fomentando las inversiones y garantizando que el despliegue de los FOWT se ajuste a los objetivos fijados para la transición energética.


- **Permitir una definición clara de las funciones y competencias de los diferentes actores** que participan en el proceso, evitando solapamientos y acortando la duración de todo el proceso legislativo y de concesión de permisos.

 **Referencias:** [1], [5], [6], [7], [8]





#1 **Coexistencia de la energía oceánica y la pesca: abordar el impacto y las oportunidades**

 WP1 – Evaluación y co-creación del marco político, WP2 – Aceptación social y análisis del impacto medioambiental

 D1.1 – Análisis de las barreras y facilitadores políticos y normativos,
D2.1 – Análisis de las barreras y facilitadores sociales y medioambientales

 Laboratorio español

 Política, normativa, social, medioambiental

 Industria, academia, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



Mejorar la colaboración entre los desarrolladores de OW y las pesquerías locales para mitigar los impactos socioeconómicos

Contexto:

La instalación de turbinas marinas puede perturbar las actividades pesqueras tradicionales, lo que da lugar a conflictos entre los promotores y las comunidades locales. Los pescadores han expresado su preocupación por las restricciones de acceso a las zonas de pesca y las posibles perturbaciones ecológicas que pueden afectar a las poblaciones de peces. Además, se percibe una falta de transparencia en los procesos de toma de decisiones, lo que agrava la desconfianza. Las mejores prácticas de otras regiones ponen de relieve la importancia de establecer marcos de cooperación que equilibren los objetivos de energía renovable con los medios de vida de las comunidades costeras.


Descripción:

Promover políticas y estrategias que faciliten la coexistencia entre los parques eólicos marinos y la pesca, haciendo hincapié en los mecanismos de compensación, la comunicación transparente y los modelos de gestión colaborativa.


Quiénes participan y posibles beneficios:


La integración de los parques eólicos marinos con la pesca ofrece una valiosa oportunidad para promover las energías renovables y proteger al mismo tiempo los medios de vida de los pescadores costeros. Una comunicación y colaboración eficaces, en particular a través de los responsables de enlace con el sector pesquero, pueden generar confianza y abordar las preocupaciones relacionadas con la seguridad, la gestión de los artes de pesca y las operaciones. La planificación espacial marina y las soluciones tecnológicas, como los diseños de parques eólicos navegables y los arrecifes artificiales, pueden mejorar la coexistencia al favorecer los hábitats marinos y reducir el impacto ecológico. Una compensación justa, la diversificación de las actividades pesqueras, la educación y la participación de las partes interesadas promueven aún más la resiliencia y la colaboración a largo

plazo. Este enfoque integrado se ajusta a los objetivos de la UE en materia de energías renovables, al tiempo que mantiene la estabilidad socioeconómica y medioambiental en las regiones costeras.


 **Referencias:** [2], [23], [24], [25]


#2 Equilibrio entre el desarrollo de la energía eólica marina (OW) y la conservación del patrimonio cultural

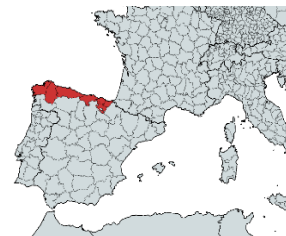
 WP2 - Aceptación social y análisis del impacto medioambiental


 D2.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales

 Laboratorio español

 Política, normativa, social, medioambiental

 Industria, academia, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



 **Garantizar que los proyectos de OW respeten los sitios del patrimonio cultural mediante evaluaciones de impacto exhaustivas y consultas con las partes interesadas**

Contexto:

El desarrollo de la energía oceánica cerca de sitios del patrimonio cultural costero puede crear tensiones debido a la preocupación por la integridad histórica y la identidad. Las zonas con puertos históricos o zonas protegidas requieren una planificación cuidadosa. Las consultas tempranas con los organismos encargados del patrimonio y las evaluaciones del impacto cultural, como se ha visto en otras regiones de la UE, ayudan a equilibrar los objetivos de energía renovable con la preservación cultural.

Descripción


Implementar marcos para proteger el patrimonio cultural al tiempo que se promueve el desarrollo de la energía marina, garantizando la alineación de los objetivos de energía renovable con la preservación de los monumentos históricos y culturales.

- **Industria:** Trabajar en estrecha colaboración con expertos en patrimonio cultural para evitar zonas sensibles y minimizar las perturbaciones.
- **Ámbito académico:** Investigar los impactos a largo plazo de los proyectos marinos en los sitios del patrimonio cultural.
- **Autoridades públicas:** Desarrollar políticas que integren la preservación cultural en la planificación de las energías renovables.
- **Sociedad civil:** Promover debates transparentes sobre los posibles impactos culturales y las soluciones.
- **Innovación ecológica:** Explorar técnicas de construcción y diseños que preserven la integridad visual y física de los sitios culturales.


Quiénes participan y posibles beneficios:


Equilibrar el desarrollo de las OW con la conservación del patrimonio cultural ofrece la oportunidad de integrar el progreso de las energías renovables con la protección del legado histórico y cultural de las regiones costeras. Al incorporar las consideraciones relativas al patrimonio cultural en la

planificación de los proyectos, se pueden minimizar los impactos visuales y estéticos en los paisajes costeros, mientras que la prospección arqueológica antes y durante la construcción ayuda a identificar y preservar los sitios del patrimonio submarino. La participación de las comunidades locales, los grupos indígenas y las partes interesadas fomenta la confianza y la colaboración, lo que mejora la identidad cultural, el turismo y el desarrollo económico. El impacto visual relativamente bajo de los parques eólicos marinos favorece su coexistencia armoniosa con los sitios patrimoniales, y estos proyectos también ofrecen oportunidades educativas que fortalecen los lazos de la comunidad con su entorno cultural. Este enfoque ejemplifica una integración holística del desarrollo de la energía sostenible con la preservación cultural, respetando el pasado y acogiendo la innovación.

 **Referencias:** [2], [23], [24], [26]


#3 Avanzando en la investigación para la coexistencia marina sostenible

 WP1: Evaluación y cocreación del marco normativo, WP2: Aceptación social y análisis del impacto medioambiental

 D2.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales

 Laboratorio español

 Política, social, medioambiental, tecnológica

 Industria, academia, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



 **Promover iniciativas de investigación e innovación tecnológica para mejorar la coexistencia entre la biodiversidad marina y los parques eólicos marinos.**

Contexto:

Los proyectos de energía eólica marina plantean retos ecológicos, especialmente en zonas ricas en biodiversidad, entre los que se incluyen la alteración del hábitat, la contaminación acústica y el impacto sobre las especies migratorias. La escasez de datos dificulta la mitigación eficaz, pero la investigación multidisciplinar y las innovaciones tecnológicas, como la monitorización de la fauna silvestre y las turbinas ecológicas, pueden reducir el impacto medioambiental. Las experiencias del mar Báltico y el mar del Norte ponen de relieve el papel de la colaboración entre las partes interesadas a la hora de impulsar soluciones sostenibles.

Descripción:

Desarrollar programas de investigación y apoyar la innovación destinados a minimizar las alteraciones ecológicas y optimizar la producción de energía marina.

Industria: Invertir en tecnología ecológica para minimizar la alteración del hábitat.

Ámbito académico: Centrarse en iniciativas de investigación que aborden la coexistencia de la biodiversidad y las energías renovables.

Autoridades públicas: Financiar programas de investigación y ofrecer incentivos para la innovación ecológica.

Sociedad civil: Abogar por procesos de investigación transparentes y la inclusión de los conocimientos locales.

Innovación ecológica: desarrollar soluciones como materiales biodegradables y herramientas de monitorización avanzadas.

🌟 Quiénes participan y beneficios potenciales:

Centrarse en la coexistencia marina sostenible garantiza que los desarrollos de parques eólicos marinos se ajusten a las prioridades ecológicas, sociales y económicas, al mitigar los conflictos espaciales y optimizar el uso de los recursos marinos. Los marcos de coexistencia mejorados pueden transformar los parques eólicos en áreas multifuncionales que apoyan la biodiversidad, la pesca sostenible, la acuicultura y otras actividades marinas. En el caso de la pesca, los métodos de pesca pasiva ayudan a reducir los conflictos y benefician a especies como el cangrejo marrón y el bacalao del Atlántico gracias al «efecto arrecife» de los parques eólicos marinos. En la acuicultura, la combinación de parques eólicos con el cultivo de algas y bivalvos promueve la producción sostenible de alimentos y la mitigación del carbono, al tiempo que alivia la presión sobre los ecosistemas costeros. Los parques eólicos marinos también pueden funcionar como áreas marinas protegidas, contribuyendo a los objetivos mundiales de biodiversidad, como el Marco de Kunming-Montreal. Estos avances fomentan la participación de las partes interesadas y mejoran la aceptación social mediante una mejor comunicación y colaboración entre las industrias, los reguladores y los investigadores. Los conocimientos adquiridos gracias a las estrategias de coexistencia abren nuevas oportunidades económicas y refuerzan el papel de la energía eólica marina en la economía azul.

🔗 **Referencias:** [2], [23], [24], [27], [28]

#4 📌 Acelerar el proceso de aprobación de los marcos normativos para el despliegue de la energía eólica marina 📌

📁 WP1 – Evaluación y co-creación del marco normativo

📄 D1.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos

📖 Laboratorio español

➡ Política, normativa, social, medioambiental, financiera, mercado, tecnológica

👥 Industria, academia, autoridades públicas



📌 *Acelerar la definición y la implementación de un marco normativo claro y coordinado para la energía eólica marina flotante en España*

🌱 Contexto:

Un marco regulatorio claro es esencial para el despliegue de la energía eólica marina flotante, tanto para garantizar el cumplimiento de los objetivos energéticos nacionales como para establecer una hoja de ruta compartida entre las principales partes interesadas. Sin embargo, la falta de un marco regulatorio coherente en España ha frenado el interés y el despliegue de los aerogeneradores marinos flotantes. Esta situación se debe a varios factores interrelacionados:

- La ausencia de una hoja de ruta clara y completa para el desarrollo de la energía eólica marina puede dar lugar a posibles conflictos entre proyectos que se solapan. Una propuesta clave para abordar esta cuestión es el establecimiento de un **proceso de ventanilla única**, en el que la EIA, los permisos de zona acuática y las solicitudes de conexión a la red se presenten conjuntamente en una única solicitud. Este proceso sería gestionado de forma

centralizada por el Ministerio, que coordinaría y recopilaría las opiniones de todas las autoridades pertinentes, agilizando y acelerando los procedimientos administrativos.

- La falta de una visión compartida entre los responsables políticos y las partes interesadas nacionales sobre el papel de la energía oceánica en la futura combinación energética.
- La incertidumbre en torno a los objetivos nacionales y regionales de producción de energía. Aunque el Plan Nacional de Energía y Clima actualizado de España establece un objetivo de 3 GW de capacidad de energía oceánica para 2030, no se ha definido un calendario para las subastas.
- La escasa coordinación entre el Gobierno español y los promotores privados, a pesar de los estudios geofísicos y geotécnicos previos realizados para preparar el despliegue de la energía eólica flotante.

Descripción:

El despliegue de las tecnologías FOW en España se ve limitado por la falta de un marco regulatorio claro y oportuno. Se necesita una hoja de ruta urgente y coherente con objetivos alineados para mejorar la coordinación entre las autoridades públicas y los promotores privados, incluyendo un sistema de ventanilla única para agilizar las autorizaciones. El objetivo es acelerar las aprobaciones, desbloquear las inversiones y agilizar el despliegue de los proyectos.

Quiénes participan y posibles beneficios:

Un marco normativo bien definido proporcionaría claridad y previsibilidad a los inversores y promotores, lo que reduciría la incertidumbre y atraería capital privado. La implementación de un proceso de concesión de permisos simplificado (por ejemplo, un sistema de ventanilla única) minimizaría los retrasos burocráticos y las cargas administrativas, acelerando el calendario de despliegue. En última instancia, estas mejoras contribuirán de manera significativa () al logro de los objetivos nacionales en materia de energía y clima, promoverán el crecimiento industrial y posicionarán a España como líder en tecnología FOW.

Referencias: [1], [23], [24], [29], [30]

#5 Fortalecer la cadena de suministro de España para el empleo y el impacto social

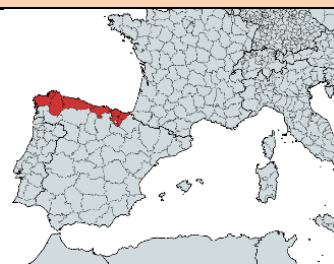
 WP3 – Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta


 D3.2 – Análisis de barreras y facilitadores tecnológicos

 Laboratorio español

 Política, social, financiera, mercado, tecnológica

 Industria, sociedad civil, innovación ecológica



 **Impulsar la cadena de suministro española aprovechando las capacidades del país en la construcción naval y la industria siderúrgica para apoyar el despliegue de FOWT**

Contexto:

España cuenta con una sólida base industrial en materia de construcción naval, ingeniería naval e infraestructuras marítimas, respaldada por astilleros bien establecidos a lo largo de su costa. Sin

embargo, la cadena de suministro nacional aún no está totalmente preparada para satisfacer los requisitos de las tecnologías FOW. Los principales retos son:

- Especialización limitada en componentes críticos de FOWT (plataformas flotantes, cables dinámicos, sistemas de anclaje), que a menudo se adquieren en el extranjero.
- La falta de coordinación entre astilleros, empresas de ingeniería y promotores, lo que dificulta la adecuación de las capacidades de producción a los plazos de los proyectos.
- Inversión insuficiente en la modernización y digitalización de las instalaciones para satisfacer las exigencias de precisión, escala y calendario de la FOWT.
- Fragmentación de la cadena de suministro, con las pymes teniendo dificultades para acceder a los grandes procesos de adquisición.
- La incertidumbre en los calendarios normativos y de subastas, que desalienta la planificación industrial a largo plazo.

Es fundamental abordar estas deficiencias para maximizar la creación de empleo en las regiones costeras e industriales, impulsar el apoyo social a los proyectos FOW, reducir la dependencia de las importaciones y posicionar a España como un centro competitivo en el sector OW europeo.

Descripción:

Esta recomendación propone aprovechar las fortalezas industriales de España, especialmente la construcción naval y la fabricación de acero, para adaptar y activar la cadena de suministro de las tecnologías FOW. La alineación de estos sectores con los objetivos de despliegue permitirá crear una cadena de suministro resiliente, competitiva e innovadora, que generará empleo local y mejorará la aceptación social de la transición energética.

Quiénes participan y beneficios potenciales:


Una cadena de suministro española más fuerte creará puestos de trabajo de calidad, especialmente en las regiones dedicadas a la construcción naval y la siderurgia, lo que fomentará la aceptación social a través del crecimiento económico local. Reducirá la dependencia de las importaciones, acortará los plazos de entrega de los proyectos y aumentará la autonomía estratégica de España en la transición hacia las energías limpias. Al fomentar la colaboración entre las industrias tradicionales y las tecnologías emergentes de energía oceánica, España puede posicionarse como un actor europeo líder en el desarrollo de la energía eólica flotante.

Referencias: [1], [23], [24], [29]

Portugal



#1 Mejorar la preparación de las infraestructuras para el desarrollo de la energía eólica marina flotante

 WP1: Evaluación y co-creación del marco normativo; WP3: Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta

📄 D1.1 – Análisis de las barreras y facilitadores normativos y reglamentarios, D3.1 – Análisis de las barreras y facilitadores financieros y de mercado, D3.2 – Análisis de las barreras y facilitadores tecnológicos

📖 Portugal Lab

➡ Política, mercado, tecnología

👥 Industria, autoridades públicas, innovación ecológica



📌 **Abordar los cuellos de botella en las infraestructuras, incluidos los puertos y las conexiones a la red, para garantizar la preparación para el despliegue a gran escala de tecnologías eólicas marinas flotantes (FOWT).**

🌿 Contexto:

Los principales puertos de Portugal, como Viana do Castelo, Figueira da Foz y Sines, requieren importantes mejoras para satisfacer las necesidades de las FOWT, desde el montaje hasta el mantenimiento. La red nacional tampoco tiene capacidad para integrar la capacidad eólica marina prevista. Estas barreras amenazan el cumplimiento oportuno de los objetivos de Portugal, que incluyen 2 GW de capacidad instalada para 2030 y 10 GW subastados para 2050.

🎯 Descripción:

Para acelerar el despliegue a gran escala de parques eólicos marinos flotantes, Portugal debe abordar los cuellos de botella críticos de las infraestructuras mediante medidas coordinadas y con visión de futuro. Las acciones estratégicas deben centrarse en la mejora y ampliación de la infraestructura portuaria para gestionar el montaje, el almacenamiento y el mantenimiento de grandes plataformas flotantes y/o turbinas. El refuerzo de las conexiones y los interconectores de la red eléctrica terrestre y marina es esencial para garantizar el transporte estable y eficiente de la electricidad desde las instalaciones marinas hasta los centros de consumo. Además, la mejora de la logística portuaria (por ejemplo, la capacidad de carga pesada y los buques especializados) permitirá agilizar la construcción, la instalación y el mantenimiento de los FOWT.

Industria: Invertir en equipos e instalaciones portuarias específicas para dar cabida a turbinas de gran tamaño.

Autoridades públicas: Simplificar la concesión de permisos y asignar fondos para la mejora de los puertos y la red eléctrica.

Innovación ecológica: desarrollar soluciones logísticas innovadoras para optimizar las cadenas de suministro.

🌟 Quiénes participan y beneficios potenciales:

La preparación de las infraestructuras permitirá el despliegue eficiente de los FOWT, creará puestos de trabajo en las zonas costeras y atraerá inversiones globales. También garantizará la fiabilidad de la red y la seguridad energética. Los beneficios específicos para cada grupo de partes interesadas incluyen:

Industria:

- **La mejora de las instalaciones portuarias y los equipos especializados** reducirán los costes logísticos y los retrasos en la construcción y el mantenimiento de los parques eólicos marinos.

- La mejora de las infraestructuras **atraerá a promotores e inversores internacionales**, impulsará la competitividad y abrirá las puertas a la exportación de tecnología y la colaboración.

Autoridades públicas:


- **Abordar los cuellos de botella de las infraestructuras** ayudará a Portugal a cumplir sus objetivos nacionales en materia de energías renovables y los objetivos climáticos de la UE de forma más fiable y rentable.
- **El refuerzo de las conexiones a la red** garantizará un suministro eléctrico estable, lo que contribuirá a la seguridad energética nacional y a la resiliencia frente a la volatilidad del mercado.


Sector de la innovación ecológica:

- **El desarrollo de soluciones innovadoras en materia de logística y cadena de suministro** fomentará nuevas oportunidades de I+D y de negocio para las empresas emergentes y los centros de investigación.

Referencias: [30], [31]

#2 Integrar criterios no relacionados con el precio en las subastas de energía eólica marina

 WP1 – Evaluación y co-creación del marco político

 D1.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos,
D1.2 – Análisis final del marco normativo

 Portugal Lab

 Política, normativa, social

 Industria, autoridades públicas, sociedad civil



Adoptar criterios no relacionados con el precio en las subastas de energía eólica marina para promover la sostenibilidad, el desarrollo de la cadena de suministro local y la aceptación social

Contexto:

El Gobierno portugués ha iniciado conversaciones y se ha fijado el objetivo de subastar hasta 10 GW de capacidad eólica marina para 2050, lo que supone una importante oportunidad para acelerar la transición energética y reforzar la economía verde. Sin embargo, los modelos de subasta actuales favorecen principalmente la oferta más baja, pasando por alto a menudo los objetivos más amplios de sostenibilidad y socioeconómicos. Alinear el diseño de las subastas con las mejores prácticas de la UE mediante la integración de criterios no relacionados con el precio puede garantizar que los proyectos eólicos marinos flotantes proporcionen protección medioambiental a largo plazo, beneficios económicos locales y una mayor confianza de la comunidad, lo que en última instancia mejorará las tasas de éxito de los proyectos y reducirá la oposición. Además, los comentarios de las partes interesadas recabados durante los talleres de cocreación de MARINEWIND destacaron la importancia de dar prioridad a la protección de la biodiversidad y a los beneficios para la comunidad.

Descripción:

La incorporación de criterios no relacionados con el precio, como la mitigación del impacto medioambiental, los requisitos de contenido local y la participación de la comunidad, animará a los promotores a diseñar proyectos que puedan fomentar un desarrollo equilibrado y sostenible de los

FOWT. Las subastas deben recompensar los proyectos que contribuyan a la recuperación de la biodiversidad, el empleo local y los beneficios sociales.

Industria: Desarrollar tecnologías innovadoras y respetuosas con el medio ambiente, reforzar las asociaciones con los proveedores locales y colaborar de forma proactiva con las comunidades para generar confianza y garantizar las licencias de los proyectos.

Autoridades públicas: Definir criterios claros y transparentes que no sean de precio y garantizar una ponderación justa junto con las consideraciones de coste; supervisar el cumplimiento y ajustar los marcos para reflejar los objetivos de sostenibilidad en constante evolución.

Sociedad civil: Abogar por procesos inclusivos y participar activamente en la configuración de planes de beneficios para la comunidad, a fin de garantizar que se escuchen y respeten las opiniones locales.

🌟 Quiénes participan y posibles beneficios:

La integración de criterios no relacionados con el precio creará un marco sostenible para la energía eólica marina, mejorará la aceptación social y posicionará a Portugal como modelo de transición energética inclusiva.

Industria

- **Estimular el desarrollo de la cadena de suministro local**, aumentando la resiliencia y reduciendo los costes logísticos.

Autoridades públicas

- **Ofrecer resultados equilibrados en las subastas** que contribuyan no solo al menor coste, sino también a la protección de la biodiversidad y al desarrollo regional.
- **Cumplir de manera más eficaz las normas medioambientales y los objetivos climáticos de la UE**, al tiempo que se apoyan los objetivos de transición justa.

Sociedad civil

- Beneficiarse de **la creación de empleo local, los fondos de inversión comunitarios o las mejoras de infraestructura** vinculadas a los proyectos eólicos marinos.
- Tener más voz en **la configuración de los impactos de los proyectos y garantizar una distribución justa** de los beneficios.

🔗 Referencias: [30], [31]

#3 📁 Promover la coexistencia entre los parques eólicos marinos y las actividades marítimas 📁

📁 WP2 - Aceptación social y análisis del impacto medioambiental

📄 D2.1 - Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales, D2.2 - Análisis final de la aceptación social y el impacto medioambiental

📖 Laboratorio de Portugal

➡ Política, social, medioambiental

👤 Industria, autoridades públicas, sociedad civil



📌 **Garantizar la coexistencia abordando los conflictos con las industrias pesquera y naviera mediante la colaboración y la planificación espacial adaptativa**

🌿 Contexto:

Los pescadores locales de Viana do Castelo están preocupados por la pérdida de acceso a las zonas de pesca, el impacto en las poblaciones de peces y los riesgos económicos para las comunidades costeras. Los parques eólicos marinos también pueden cruzar rutas marítimas muy transitadas, lo que plantea problemas de seguridad en la navegación. Sin una gestión proactiva de los conflictos, los proyectos de energía eólica marina flotante corren el riesgo de sufrir retrasos, impugnaciones legales y oposición local. El diálogo transparente entre las partes interesadas, una ordenación del territorio clara y conceptos innovadores de uso múltiple pueden minimizar los conflictos, proteger los ecosistemas marinos y generar valor añadido para múltiples sectores marítimos.

Descripción:

El objetivo es garantizar que la implantación de parques eólicos marinos flotantes minimice las perturbaciones de las actividades marítimas tradicionales y potencie las sinergias siempre que sea posible. Los enfoques colaborativos deben incluir la participación temprana y continua de las partes interesadas, la planificación conjunta de los recursos, medidas de compensación justas y oportunidades de beneficios colaterales.

Industria: Explorar activamente las sinergias entre los parques eólicos y otros sectores marítimos, como la combinación de parques eólicos con la acuicultura, las zonas de mejora de la pesca o las iniciativas turísticas, para crear valor añadido.

Autoridades públicas: Facilitar mesas redondas inclusivas con las partes interesadas y garantizar una asignación clara y equilibrada del espacio marítimo. Implementar marcos de seguimiento para ajustar los planes según sea necesario.

Sociedad civil: Promover una compensación justa, medios de vida sostenibles y una toma de decisiones inclusiva que refleje los conocimientos locales y las necesidades de la comunidad en el desarrollo de proyectos de parques eólicos marinos.

Quiénes participan y beneficios potenciales:

Generar confianza y fomentar la coexistencia reducirá la oposición al proyecto, promoverá la biodiversidad marina y fortalecerá las relaciones entre las partes interesadas.

Industria:

- Reducción del riesgo de retrasos y disputas gracias a la resolución temprana de conflictos y a una participación transparente.
- Posibles nuevos modelos de negocio que combinen la energía eólica marina con otras actividades de la economía azul.

Autoridades públicas:


- Mayor fluidez en la concesión de permisos para proyectos y despliegue más rápido al demostrar un trato equilibrado a todos los usuarios marítimos.
- Mejora de la reputación en materia de gobernanza inclusiva y planificación espacial marina responsable.


Sociedad civil:

- Acceso continuado a los caladeros tradicionales siempre que sea posible, o compensación justa y transparente cuando se restrinja el acceso.
- Mayor confianza en la toma de decisiones y mayor participación en la configuración del uso sostenible de los recursos costeros y marinos.

 Referencias: [30], [31]


#4 Fortalecer las cadenas de suministro locales para la energía eólica marina flotante

 WP1 – Evaluación y creación conjunta del marco normativo, WP3 – Financiación, análisis técnico-económico y encuesta


 D1.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos,
D3.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado,
D3.2 – Análisis de las barreras y los facilitadores tecnológicos

 Laboratorio de Portugal

 Política, normativa, financiera, mercado, tecnológica

 Industria, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



 **Mejorar la capacidad y la preparación de las cadenas de suministro locales para satisfacer los requisitos únicos de las tecnologías eólicas marinas flotantes, garantizando la resiliencia, reduciendo la dependencia de proveedores externos y fomentando los beneficios económicos locales**

Contexto:

La ambición de Portugal de subastar 2 GW de capacidad eólica marina para 2030 supone una inmensa oportunidad para las cadenas de suministro locales. Sin embargo, los talleres revelaron algunas carencias críticas que deben abordarse: preparación industrial, disponibilidad de buques, cualificación de la mano de obra y cuellos de botella en la cadena de suministro. Para superar estos retos, Portugal debe aprovechar su patrimonio industrial en sectores como la construcción naval y la metalurgia, al tiempo que fomenta las asociaciones público-privadas y la inversión extranjera directa para colmar las carencias de capacidad. Será esencial contar con incentivos claros y una planificación estratégica para liberar el potencial de las industrias locales, crear puestos de trabajo y garantizar la ejecución oportuna de los proyectos.

Descripción:

El éxito de la implantación de las tecnologías eólicas marinas flotantes en Portugal depende de unas cadenas de suministro locales sólidas, resilientes y eficientes. Esto incluye el desarrollo de capacidades en sectores industriales clave como la fabricación (por ejemplo, turbinas, cables dinámicos), los servicios (por ejemplo, la construcción de buques) y las infraestructuras (por ejemplo, las instalaciones portuarias). Si bien Portugal cuenta con una sólida base en energía eólica terrestre, la transición a la energía eólica marina flotante requiere inversiones específicas para abordar las deficiencias en la capacidad de producción, la logística y las habilidades de la mano de obra.

- **Industria:** Colaborar con los proveedores locales para desarrollar soluciones escalables para la fabricación y la logística e invertir en programas de formación de la mano de obra en colaboración con el mundo académico.
- **Autoridades públicas:** Ofrecer incentivos financieros específicos para atraer inversiones en la fabricación local y agilizar los procesos de concesión de permisos para permitir un desarrollo más rápido de la infraestructura de la cadena de suministro.
- **Sociedad civil:** colaborar con las comunidades locales para destacar las oportunidades de empleo y los beneficios socioeconómicos del desarrollo de la cadena de suministro.

- **Innovación ecológica:** promover el uso de materiales y tecnologías sostenibles en los procesos de la cadena de suministro local.

🌟 Quiénes participan y beneficios potenciales:

Industria

- **Crecimiento económico:** la mejora de las cadenas de suministro impulsará la creación de empleo local y atraerá la inversión extranjera, lo que estimulará las economías regionales.
- **Reducción de la dependencia:** una cadena de suministro autosuficiente minimizará los retrasos y los riesgos asociados a las compras internacionales.
- **Resiliencia:** la producción localizada garantiza una mayor resiliencia frente a las fluctuaciones del mercado mundial.

Autoridades públicas y sociedad civil

- **Sostenibilidad:** Fomentar la innovación ecológica en las prácticas de la cadena de suministro se alinearán con los objetivos de descarbonización de Portugal.

🔗 Referencias: [30], [31], [32]

#5 🗺️ Garantizar evaluaciones del impacto ambiental (EIA) 🗺️

📁 WP1: Evaluación y cocreación del marco normativo, WP2: Aceptación social y análisis del impacto medioambiental

📄 D1.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos,
D2.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales

📖 Laboratorio de Portugal

➡ Política, social, medioambiental

👥 Industria, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



📌 **Exigir EIA rigurosas y transparentes para los proyectos FOWT, garantizando que cubran la biodiversidad, los ecosistemas marinos y los impactos acumulativos, al tiempo que se promueve la participación de las partes interesadas**

🌿 Contexto:

La implantación de parques eólicos flotantes en Portugal afectará a los entornos marinos, incluidos los hábitats sensibles, la biodiversidad y la dinámica de los ecosistemas. Los talleres pusieron de relieve la necesidad de evaluar los impactos en las primeras fases del desarrollo del proyecto, señalando cuestiones clave como la escasez de datos de referencia marinos, la preocupación por la degradación del hábitat, los impactos acumulativos y la escasa sensibilización del público sobre las medidas de mitigación.

🎯 Descripción:

Fortalecer el marco de EIA de Portugal con estudios sólidos, transparencia, aportaciones de las partes interesadas y lecciones aprendidas de WindFloat Atlantic. Las EIA exhaustivas son fundamentales para identificar y abordar los impactos de los parques eólicos marinos en los ecosistemas marinos, incluida la pérdida de biodiversidad, el cambio de hábitats y los efectos acumulativos.

- **Industria:** Realizar evaluaciones tempranas y exhaustivas y aplicar tecnologías de mitigación innovadoras.
- **Autoridades públicas:** Estandarizar los requisitos de la EIA y apoyar el intercambio de datos.
- **Sociedad civil:** Involucrar a las comunidades y los grupos ecologistas en las EIA y garantizar una comunicación transparente.
- **Innovación ecológica:** desarrollar herramientas avanzadas para supervisar y mitigar los impactos medioambientales.

Quiénes participan y posibles beneficios:

Industria

- **Reducción de riesgos:** las EIA de alta calidad reducen la probabilidad de costosos retrasos, disputas legales u oposición.

Autoridades públicas


- **Alineación de políticas:** respalda los compromisos nacionales con las directivas medioambientales de la UE, la planificación espacial marina y los objetivos climáticos.
- **Decisiones basadas en pruebas:** Los datos fiables de las EIA permiten a los reguladores tomar decisiones sólidas y transparentes en materia de concesión de permisos, que equilibran los objetivos de energía renovable con la protección de la biodiversidad.
- **Confianza pública:** Los procesos rigurosos refuerzan la credibilidad de las autoridades encargadas de la concesión de permisos y fomentan la confianza de los ciudadanos en la gestión de los recursos marinos.

Sociedad civil

- **Transparencia y voz:** Las partes interesadas obtienen una visión clara de los posibles impactos ambientales y pueden participar de manera significativa en el diseño del proyecto y las medidas de mitigación.
- **Protección del ecosistema:** unas EIA sólidas ayudan a proteger la biodiversidad marina, los caladeros y los medios de vida costeros que dependen de ecosistemas saludables.


Innovación ecológica


- **Nuevas soluciones:** La supervisión medioambiental integral impulsa la innovación en técnicas de instalación de bajo impacto, diseños de turbinas respetuosos con las especies e infraestructuras que integran la naturaleza.
- **Aprendizaje compartido:** Las EIA generan datos abiertos valiosos que pueden ser utilizados por investigadores, innovadores y otros proyectos para mejorar las mejores prácticas y las evaluaciones de impacto acumulativo.

 **Referencias:** [30], [31], [32]




#1 **Acelerar las mejoras de la red para la energía eólica flotante**

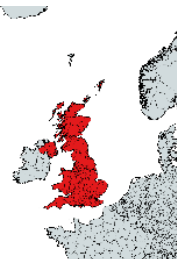
 WP1: Evaluación y cocreación del marco normativo, WP3: Evaluación financiera y tecnológica


 D1.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos, D3.2 – Análisis de las barreras y los facilitadores tecnológicos, D1.2 – Análisis final del marco normativo

 Laboratorio del Reino Unido

 Política, normativa, financiera, mercado, tecnológica

 Industria, autoridades públicas, innovación ecológica



 **Abordar la necesidad crítica de mejorar las conexiones a la red para reducir los cuellos de botella y facilitar la rápida integración de la nueva generación eólica marina flotante**

Contexto:

Los cuellos de botella de la red están retrasando el despliegue de la energía eólica marina flotante (FOW), lo que provoca **restricciones** debido a la limitada capacidad de la red. **Los retrasos en las conexiones** también están obstaculizando la construcción y provocando lentitud en las aprobaciones, lo que puede afectar a los plazos de los proyectos. **La incertidumbre de los inversores** en cuanto al acceso a la red disuade la inversión. **Los cuellos de botella en la planificación**, derivados de los complejos procesos de autorización, retrasan las mejoras de las infraestructuras. Abordar estas cuestiones es fundamental para cumplir los objetivos de energía renovable del Reino Unido y permitir el crecimiento de la FOW.

Descripción:


Acelerar las mejoras de la red y reformar los procesos de conexión, tal y como han destacado NESO y el Comisionado de Redes Eléctricas. Dar prioridad a las zonas de FOW en Escocia y Gales. **Por qué ahora:** La limitada aceptación de la energía eólica marina por parte de AR7 y las reformas de NESO para 2025 muestran la urgente necesidad de preparar la red. Los retrasos pueden poner en peligro los objetivos del Reino Unido para 2030.

Quiénes participan y posibles beneficios:






Principales partes interesadas y beneficios: NESO, Ofgem, National Grid, Crown Estate, gobiernos autónomos, promotores y cadena de suministro.

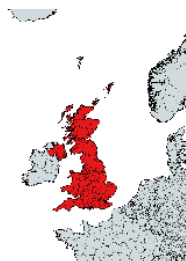
- Industria: colaborar con los operadores de red para resolver los cuellos de botella y mejorar la eficiencia de la conexión.
- Ámbito académico: aportar investigación y conocimientos especializados sobre tecnologías avanzadas de red.
- Autoridades públicas: financiar y agilizar las mejoras de la red mediante políticas de apoyo.
- Sociedad civil: promover un desarrollo de la red sostenible y respetuoso con la comunidad.
- Innovadores ecológicos: impulsar la adopción de soluciones de red inteligentes y eficientes.


- **Innovación ecológica:** promover tecnologías innovadoras en las mejoras de la red para aumentar la eficiencia y la sostenibilidad.

 **Referencias:** [1], [4], [9], [10], [11]

#2 **Reforma política y del mercado para acelerar el despliegue de la energía eólica marina flotante**

-  WP1: Evaluación y creación conjunta del marco normativo
-  D1.1: Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos.
- D1.4: Análisis final del marco normativo (en curso).
-  Laboratorio del Reino Unido
-  Política, normativa, finanzas, mercado
-  Industria, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



 **Aplicar reformas políticas y de mercado integrales para crear un entorno propicio para el rápido despliegue de proyectos eólicos marinos flotantes en el Reino Unido**

Contexto:

El despliegue de la energía eólica marina flotante en el Reino Unido se enfrenta a varios retos relacionados con las políticas y el mercado. La complejidad de la planificación, la debilidad de los incentivos y la incertidumbre del mercado están frenando la inversión en energía eólica marina flotante.

Descripción:

Se necesitan urgentemente reformas políticas y de mercado integrales. Es esencial reformar el sistema de contratos por diferencia (CfD) para reflejar mejor el perfil de riesgo y la estructura de costes de la energía eólica flotante. Esto incluye ofrecer precios de ejercicio personalizados, incentivos fiscales y opciones de financiación mixta, como bonos verdes y asociaciones público-privadas (APP).

Se necesita una estabilidad regulatoria a largo plazo con mecanismos de mercado adecuados para este fin. Alinear las reformas con la Reforma del Mercado Net Zero de NESO y los anuncios de Ofgem para 2025 ayudará a crear un marco coherente y preparado para el futuro. La incorporación de la energía eólica flotante en la Estrategia Energética e Industrial de Gran Bretaña, con objetivos de despliegue claros y apoyo a la cadena de suministro, reforzará aún más la confianza de los inversores y desbloqueará el crecimiento económico. Estas reformas no solo acelerarán el despliegue de la energía eólica flotante, sino que también posicionarán al Reino Unido como líder mundial en innovación eólica marina.


Quiénes participan y beneficios potenciales:

La aplicación de reformas políticas y de mercado desbloqueará la inversión, acelerará el despliegue y reforzará la posición del Reino Unido en la energía eólica marina flotante. La racionalización de la planificación, los planes de CfD adaptados y la claridad normativa reducirán los costes y los plazos, lo que hará que los proyectos sean más viables y competitivos.

- ❖ **Industria y promotores:** Colaborar con los responsables políticos para dar forma a las reformas en materia de permisos y CfD. Los organismos de certificación y los centros de


innovación (por ejemplo, ORE Catapult, EMEC, FLOWIC) proporcionan validación técnica y apoyo para la ampliación de las tecnologías.


- ❖ **Gobierno y reguladores:** el DESNZ, las administraciones descentralizadas y las autoridades locales de planificación deben simplificar las aprobaciones y alinear los incentivos con los objetivos de cero emisiones netas. La NESO y la Ofgem desempeñan un papel clave en la reforma del mercado y el acceso a la red.
- ❖ **Comunidad y partes interesadas del sector marítimo:** las comunidades costeras, las pesquerías y los usuarios marítimos deben participar desde el principio para garantizar el beneficio mutuo y evitar conflictos.
- ❖ **Finanzas e inversión:** Los bancos, los fondos y los inversores son esenciales para ampliar los proyectos. Los contratos por diferencias mejorados y los modelos de financiación mixta (por ejemplo, bonos verdes, APP) reducen el riesgo y atraen capital.

 **Referencias:** [1], [12], [13], [14], [15]


#3 **Desarrollo de infraestructuras para la energía eólica marina flotante**

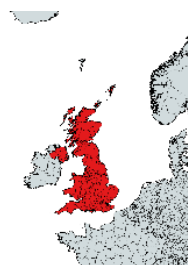
 WP3: Financiación, análisis tecnoeconómico y estudio


 D3.1 —Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado, D3.2 —Análisis de las barreras y los facilitadores tecnológicos

 Laboratorio del Reino Unido

 Política, normativa, financiera, mercado, tecnológica

 Industria, academia, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



 **Abordar la necesidad crítica de contar con una infraestructura portuaria y de red eléctrica sólida para apoyar el despliegue a gran escala de parques eólicos marinos flotantes en el Reino Unido**

 **Contexto:**

Las infraestructuras portuarias y de red eléctrica del Reino Unido aún no están preparadas para apoyar el despliegue a gran escala de la energía eólica marina flotante. Escocia y Gales, regiones clave para el crecimiento de la energía eólica marina flotante, se enfrentan a limitaciones en cuanto al acceso a aguas profundas, la capacidad de carga pesada y la conectividad a la red eléctrica.


 **Descripción**

Invertir en mejoras estratégicas de las instalaciones portuarias y la infraestructura de la red eléctrica, especialmente en las regiones con mayor potencial. Esto incluye mejorar la capacidad de los puertos para el montaje, el almacenamiento y el transporte de componentes de gran tamaño, y mejorar las conexiones a la red eléctrica para gestionar el aumento de la generación de energía de proyectos como ScotWind. El apoyo debe provenir de la financiación pública, la inversión privada y la planificación coordinada a través de The Crown Estate y los gobiernos autónomos. Alinear el desarrollo de las infraestructuras con los objetivos de ScotWind y la estrategia industrial de todo el Reino Unido.

 **Quiénes participan y posibles beneficios:**


Las mejoras estratégicas de las infraestructuras liberarán la capacidad de despliegue, reducirán los costes y apoyarán las economías regionales, especialmente en Escocia y Gales.

- ❖ **Industria y promotores:** colaborar con las autoridades portuarias de todo el Reino Unido para desarrollar instalaciones especializadas para componentes eólicos flotantes. Beneficiarse de la reducción de los costes logísticos y de un despliegue más rápido.
- ❖ **Centros académicos y de innovación:** organizaciones como ORE Catapult, EMEC y UK FOWTT proporcionan investigación, pruebas y conocimientos técnicos para apoyar el diseño y la comercialización de infraestructuras.
- ❖ **Autoridades públicas:** los gobiernos nacionales y autónomos deben financiar las mejoras y agilizar la planificación. The Crown Estate y Crown Estate Scotland desempeñan un papel fundamental en el arrendamiento de fondos marinos y en facilitar el acceso a emplazamientos adecuados.
- ❖ **Sociedad civil y grupos ecologistas:** las comunidades locales, las autoridades costeras y las ONG (por ejemplo, RSPB, WWF) garantizan que los proyectos sean sostenibles desde el punto de vista medioambiental e inclusivos desde el punto de vista social, lo que contribuye a asegurar la licencia social para operar.
- ❖ **Finanzas e inversores:** los bancos, los fondos y las instituciones financieras proporcionan capital para infraestructuras a gran escala. Su participación es fundamental para la expansión del sector.
- ❖ **Asociaciones comerciales e innovadores ecológicos:** grupos como RenewableUK apoyan el desarrollo de políticas y la colaboración industrial, mientras que los innovadores promueven tecnologías bajas en carbono para mejorar la sostenibilidad.

 **Referencias:** [16], [17], [18]

#4 **Mecanismos de financiación innovadores para la energía eólica flotante**

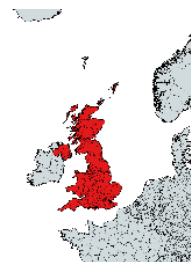
 WP3: Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta


 D3.1 —Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado, D3.2 —Análisis de las barreras y los facilitadores tecnológicos

 Laboratorio del Reino Unido

 Finanzas, mercado

 Industria, autoridades públicas, sociedad civil



 **Introducir mecanismos de financiación diversificados, como los contratos por diferencia (CfD), las asociaciones público-privadas (APP) y los bonos verdes, para salvar las brechas financieras, reducir los riesgos para los inversores y catalizar la participación del sector privado.**

Contexto:

Los elevados costes de capital y el riesgo financiero están ralentizando el despliegue de la energía eólica flotante. El éxito limitado de las últimas rondas de asignación y la escasa capacidad adjudicada ponen de relieve la necesidad de modelos de financiación adaptados.

Descripción

Para impulsar el despliegue a gran escala de la energía eólica marina flotante en el Reino Unido, es necesario diversificar los mecanismos de financiación y adaptarlos al perfil de riesgo específico del sector. Esto incluye rediseñar las subastas de CfD para ofrecer precios de ejercicio competitivos y contratos de mayor duración para la energía eólica flotante, lo que permitirá obtener ingresos predecibles y generar confianza entre los inversores. Las asociaciones público-privadas (APP) deben ampliarse para poner en común el capital y compartir el riesgo, mientras que los bonos verdes y los

instrumentos de financiación combinada pueden atraer inversiones centradas en los criterios ESG. Las garantías respaldadas por el Gobierno y las estructuras de financiación transparentes reducirán aún más el riesgo de los proyectos en fase inicial y garantizarán los beneficios para la comunidad.

Estas medidas deben estar en consonancia con la estrategia industrial y los objetivos de cero emisiones netas del Reino Unido, apoyando el desarrollo de la cadena de suministro y el crecimiento regional. Las lecciones aprendidas de proyectos exitosos como Hywind Scotland y Kincardine pueden servir de base para futuros modelos de financiación, mientras que la colaboración entre el gobierno, la industria y las instituciones financieras será clave para ampliar el sector de forma sostenible.

✨ Quiénes participan y beneficios potenciales:

La ampliación de los mecanismos de financiación, como los CfD personalizados, las APP y los bonos verdes, desbloqueará la inversión, reducirá el riesgo y acelerará el despliegue de la energía eólica marina flotante en el Reino Unido.

- ❖ **Industria y promotores:** se benefician de ingresos predecibles gracias a la mejora de los CfD y a los modelos de APP de riesgo compartido. Estos mecanismos mejoran la confianza de los inversores, reducen el LCOE y permiten una ampliación más rápida de los proyectos.
- ❖ **Autoridades públicas:** los gobiernos locales y nacionales pueden estimular el crecimiento regional, la creación de empleo y la seguridad energética alineando el diseño de los CfD con los objetivos de cero emisiones netas y apoyando los marcos de las APP. La coordinación transparente genera confianza en la población.
- ❖ **Innovación ecológica y mundo académico:** la financiación específica apoya la I+D en tecnologías avanzadas, como plataformas modulares y sistemas híbridos, lo que permite una innovación más rápida y la entrada en el mercado.
- ❖ **Inversores e instituciones financieras:** los bancos y los fondos obtienen acceso a rendimientos estables y alineados con los criterios ESG a través de instrumentos diversificados. Su participación es fundamental para ampliar el sector.
- ❖ **Sociedad civil:** la financiación transparente impulsa el impacto local y la sostenibilidad.

🔗 Referencias: [3], [4]

#5 📁 Establecer un programa de inversión en infraestructura portuaria 📁

📁 WP1: Evaluación del marco normativo, WP3: Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta

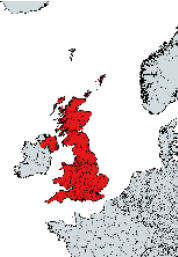
📄 D1.1 —Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos,

D3.1 —Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado

📖 Laboratorio del Reino Unido

➡ Política, finanzas, mercado, tecnología

👥 Industria, academia, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



📌 **Desarrollar un programa de inversión específico para modernizar la infraestructura portuaria en todo el Reino Unido, centrándose en las instalaciones que dan soporte a los aerogeneradores marinos flotantes (FOWT). Utilizar mecanismos de financiación combinados para mejorar la cadena de suministro, reducir los costes y consolidar al Reino Unido como líder en logística eólica marina.**

🌱 Contexto:

Muchos puertos del Reino Unido carecen actualmente de la infraestructura necesaria para dar soporte a la energía eólica marina flotante, como el acceso a aguas profundas y la capacidad de elevación de cargas pesadas. Esto limita la eficiencia de los proyectos y aumenta la dependencia de las instalaciones en el extranjero. Aunque algunos puertos han avanzado, se necesitan mejoras más amplias para satisfacer la demanda futura.

Descripción:

El Reino Unido necesita poner en marcha un programa de inversión coordinado para modernizar los puertos británicos con vistas al despliegue de la energía eólica flotante. Los programas específicos de inversión en infraestructuras portuarias se centrarían en ubicaciones portuarias estratégicas, aprovechando la financiación pública y privada para modernizar las instalaciones destinadas a la fabricación, el montaje y el despliegue de la energía eólica flotante. Es necesario recurrir a **la financiación combinada** (APP, bonos verdes, subvenciones gubernamentales) para acelerar las mejoras, reducir los costes y reforzar la cadena de suministro nacional. Si no se toman medidas, el Reino Unido corre el riesgo de no alcanzar los objetivos de 2030 y perder competitividad frente a los actores internacionales.


Quiénes participan y posibles beneficios:


Los programas de inversión en infraestructura portuaria permitirían desarrollar la energía eólica marina flotante a gran escala mediante la mejora de los puertos británicos poco desarrollados, lo que reduciría la dependencia de las instalaciones extranjeras y los costes de los proyectos.


- ❖ **Las entidades financieras** pueden ofrecer préstamos a bajo interés y financiación de proyectos, mientras que **los fondos de inversión** y **los gestores de patrimonios** canalizan el capital privado hacia infraestructuras ecológicas a través de productos centrados en criterios ESG y financiación combinada.
- ❖ **La industria** se beneficiaría de una logística optimizada y podría coinvertir en la mejora de los puertos y las instalaciones ubicadas en ellos.
- ❖ **Las autoridades públicas** promoverían los objetivos de cero emisiones netas, apoyarían las economías regionales y coordinarían la planificación a largo plazo.
- ❖ **El mundo académico** podría aportar información para el diseño de los puertos a través de la investigación, mientras que **la sociedad civil** se beneficiaría de la creación de empleo local y del crecimiento económico.
- ❖ **Las empresas de tecnología verde** tendrían la oportunidad de poner a prueba nuevas soluciones para operaciones portuarias eficientes y con bajas emisiones de carbono.

Referencias: [1], [19], [20], [21], [22]

#6 Optimización integrada de puertos y cadenas de suministro para la energía eólica flotante

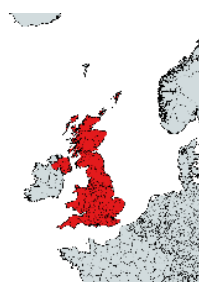
 WP1 – Evaluación del marco normativo, WP3 – Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta


 D1.1 — Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado, D3.1 — Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado

 Laboratorio del Reino Unido

 Financiero, mercado, tecnológico

 Industria, autoridades públicas, innovación ecológica



 **Desarrollar y aplicar una estrategia coordinada para modernizar los puertos y racionalizar la cadena de suministro de las turbinas eólicas marinas flotantes (FOWT), aprovechando las inversiones existentes, fomentando las colaboraciones público-privadas y utilizando innovaciones avanzadas en logística y fabricación para reducir los costes y acelerar el despliegue**

Contexto:

Las ambiciones del Reino Unido en materia de energía eólica marina flotante (FOWT) se ven limitadas por la escasa infraestructura portuaria, los elevados costes logísticos y la fragmentación de las cadenas de suministro. Muchos puertos carecen de capacidad para cargas pesadas, acceso a aguas profundas y espacio para el almacenamiento y el montaje de componentes. Aunque se han logrado avances gracias a iniciativas como el Fondo Acelerador de la Cadena de Suministro de Crown Estate y las mejoras portuarias en Nigg y Able Seaton, estos esfuerzos siguen siendo aislados. Con un objetivo de 5 GW de energía eólica flotante para 2030, se necesita una estrategia coordinada para mejorar los puertos clave y optimizar la cadena de suministro.


Descripción:

Poner en marcha una iniciativa nacional coordinada para modernizar los puertos clave e integrar la cadena de suministro de la energía eólica marina flotante, lo que incluye identificar las ubicaciones portuarias prioritarias, armonizar la financiación pública existente con la inversión privada y apoyar las mejoras de las infraestructuras, como el acceso a aguas profundas, la capacidad de elevación de cargas pesadas y la fabricación en el mismo emplazamiento.

Acelerar el impacto, un grupo de trabajo intersectorial para supervisar la planificación, la inversión y la adopción de tecnología. Las asociaciones público-privadas, las herramientas de financiación ecológica y la colaboración regional son esenciales para garantizar una ejecución rentable y la competitividad a largo plazo en el mercado mundial de la energía eólica marina.

Quiénes participan y beneficios potenciales:

- ❖ **Instituciones financieras y de inversión:** permiten la mejora de las infraestructuras mediante préstamos ecológicos, fondos ESG y capital a largo plazo. Se benefician de rendimientos estables y sostenibles alineados con los objetivos de cero emisiones netas.
- ❖ **Industria e inversores:** coinvierten en puertos e innovación en la cadena de suministro. Se benefician de la reducción de costes, un despliegue más rápido y un posicionamiento más sólido en el mercado.
- ❖ **Autoridades públicas:** coordinan la financiación y la planificación para cumplir los objetivos nacionales de energía eólica marina, al tiempo que impulsan el crecimiento económico regional.
- ❖ **Innovación y mundo académico:** desarrollan nuevas tecnologías y proporcionan investigación para optimizar la logística y las operaciones portuarias.
- ❖ **Comunidades y sociedad civil:** beneficiarse de la creación de empleo, la inversión local y el desarrollo económico inclusivo en las regiones costeras.

 **Referencias:** [1], [19], [20], [21], [22]

Grecia



#1 📌 Desarrollar un proceso de concesión de permisos claro para promover la transparencia 📌

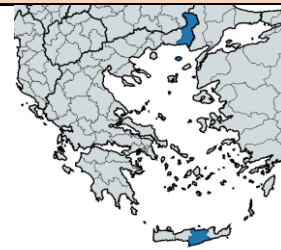
📁 WP1 – Evaluación y co-creación del marco normativo

📄 D1.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos

📖 Laboratorio griego

➡ Política, normativa

👥 Industria, autoridades públicas, innovación ecológica



📌 Reducir la duración excesiva del proceso de concesión de licencias

🌱 **Contexto:** Es bien sabido que uno de los principales obstáculos en Grecia es la duración excesiva (estimada y real) de los procesos de concesión de licencias. Esto es habitual en el proceso de autorización de los parques eólicos terrestres durante las últimas décadas. Las principales razones de la duración excesiva son:

- La complejidad del marco normativo
- La oposición de algunas categorías de partes interesadas
- La falta de una experiencia consolidada en el sector
- La falta de recursos humanos con las habilidades adecuadas dedicados al proceso

Según el Plan Nacional de Energía y Clima, el gran ahorro energético necesario (-1,6 % en 2030 y -26,5 % en 2050 en comparación con 2021, a pesar del crecimiento económico) va acompañada de una impresionante electrificación de la gran mayoría de los sectores de la economía, lo que se traduce en un aumento del 21,7 % en 2030 y en más del triple en 2050 en comparación con 2021. Este reto debería conducir a un desarrollo completamente diferente e impresionante del sistema eléctrico, tanto en términos de generación de energía como de transmisión y distribución de electricidad. Por lo tanto, no hay tiempo que perder (mucho más del necesario) en procedimientos interminables que causan retrasos y/o posponen el desarrollo de proyectos de energía renovable.

🎯 Descripción:

Para superar la complejidad del proceso de concesión de licencias, Grecia debe emprender un camino de simplificación. La claridad del proceso mediante un procedimiento de concesión de permisos claro, administrado por una entidad competente y de confianza, atraerá un aumento de las inversiones nacionales y extranjeras. Esto puede lograrse mediante i) directrices transparentes y predecibles (hoja de ruta para la concesión de permisos, criterios estandarizados, digitalización del proceso de concesión de permisos), ii) consultas exhaustivas a las partes interesadas (participación temprana y frecuente, participación pública), iii) alineación con las mejores prácticas de la UE y fuera de ella, iv) facilitación de las aprobaciones de conexión a la red y v) simplificación de los requisitos financieros y legales.

🌟 Quiénes participan y posibles beneficios:

Un proceso de concesión de permisos claro para los proyectos eólicos marinos en Grecia puede reportar importantes beneficios a los sectores industrial, gubernamental y de innovación ecológica, al crear un entorno más predecible, eficiente y favorable a la inversión.

Partes interesadas industriales

- **Plazos predecibles y reducción de costes:** una concesión de permisos clara ayuda a las partes interesadas industriales a prever los plazos y evitar costosos retrasos asociados a barreras normativas o requisitos de cumplimiento inesperados.
- **Confianza en la inversión:** un proceso transparente y simplificado puede fomentar una mayor inversión privada al reducir los riesgos y las incertidumbres percibidos, lo que facilita que los promotores e inversores se comprometan con proyectos a largo plazo.
- **Escalabilidad y eficiencia operativa:** la agilización de los permisos facilita la ampliación de las actividades de producción y construcción, lo que permite a los actores industriales desplegar turbinas e infraestructuras de manera oportuna para satisfacer la creciente demanda de energía.

Autoridades públicas (gobiernos locales, regionales y nacionales)

- **Desarrollo económico y creación de empleo:** al agilizar el proceso de concesión de permisos, los gobiernos pueden atraer más proyectos, lo que impulsa las economías locales mediante la creación de empleo en la construcción, el mantenimiento y la cadena de suministro y la logística.
- **Mejora del cumplimiento normativo y las salvaguardias medioambientales:** un proceso claro permite a las autoridades públicas coordinarse mejor con los promotores en materia de normas medioambientales y garantizar la protección de la biodiversidad y los ecosistemas marinos.
- **Confianza pública y transparencia:** la simplificación de los procesos puede fomentar una mayor confianza pública y una mayor aceptación social, ya que las comunidades están mejor informadas sobre las fases del proyecto, las medidas de seguridad y el impacto medioambiental de las instalaciones marinas.


Partes interesadas en la innovación ecológica

- **Vías más rápidas para la comercialización de nuevas tecnologías:** un proceso de concesión de permisos predecible puede acelerar las pruebas y el despliegue de tecnologías innovadoras en la energía eólica marina (como las turbinas flotantes o los nuevos materiales para las palas) al reducir los obstáculos burocráticos.
- **Mayores oportunidades de colaboración:** un marco regulatorio transparente fomenta la colaboración entre los desarrolladores de tecnología, los defensores del medio ambiente y los actores de la industria, lo que permite la coexistencia de la innovación y las prácticas responsables con el medio ambiente.
- **Objetivos de sostenibilidad reforzados:** la claridad en los procesos normativos permite a las partes interesadas en la innovación ecológica alinear el desarrollo de proyectos con los objetivos de sostenibilidad, lo que favorece una mayor transición hacia las energías renovables y minimiza el impacto ecológico.

 **Referencias:** [1], [33], [34]


#2 Enfoques sostenibles para armonizar las FOWT con la industria turística

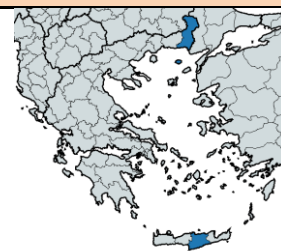
 WP2 – Aceptación social y análisis del impacto medioambiental

 D2.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales

 Greek Lab

 Industria social

 Industria, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



Reducción del impacto negativo en la industria turística

Contexto:

El reto de atraer inversores potenciales para proyectos de FOWT en Grecia es complejo debido a la gran dependencia del país del turismo, que constituye una parte significativa de su producto interior bruto (PIB). Las costas y el turismo marítimo de Grecia atraen cada año a millones de visitantes por sus paisajes, actividades informales y/o deportes (por ejemplo, la navegación recreativa), por lo que cualquier desarrollo de FOWT, especialmente las infraestructuras flotantes visibles desde la costa, puede provocar la resistencia tanto de las comunidades locales como de los agentes turísticos.

Las preocupaciones de las partes interesadas giran principalmente en torno a la posible contaminación visual, el ruido y las alteraciones percibidas en los paisajes naturales y los ecosistemas marinos. Estos atributos son fundamentales para el atractivo de Grecia como destino turístico y pueden perjudicar al turismo local. Como resultado, cualquier resistencia que surja de estas preocupaciones puede dar lugar a una burocracia excesiva y a largos retrasos, no solo en el proceso de concesión de licencias para los proyectos de FOWT, sino también en su desarrollo y funcionamiento, lo que socava el interés de los inversores.

Descripción:

La mitigación del impacto negativo relacionado con el desarrollo de los FOWT en las zonas turísticas requiere un enfoque estratégico. En particular, la ubicación lejos de las zonas turísticas frecuentadas, la mejora de la participación de la comunidad y la demostración de los beneficios económicos para los empresarios turísticos podrían reducir la oposición pública, mientras que una comunicación clara y unos procesos de planificación inclusivos pueden contribuir a la aceptación, demostrando que los FOWT pueden coexistir con el sector turístico y apoyar la transición de Grecia hacia la energía limpia. Además, la integración con el turismo azul y la promoción de una imagen ecológica podrían conducir a una gran reducción del impacto negativo de la industria turística.

Quiénes participan y beneficios potenciales:

Un enfoque estratégico que incluya medidas específicas para armonizar el desarrollo de las FOWT con la industria turística puede reportar importantes beneficios a los sectores industrial, gubernamental y de la sociedad civil, al crear un entorno más sostenible y favorable a la inversión.

Partes interesadas del sector industrial

- **Reducción de la burocracia y los retrasos:** la armonización de los FOWT con la industria turística reducirá la burocracia y los retrasos, lo que ayudará a los actores industriales a desarrollar calendarios precisos y evitar costosos retrasos asociados a la aceptación social.
- **Menor riesgo de inversión:** un proceso transparente, junto con una comunicación clara, puede reducir las barreras y los riesgos inesperados relacionados con la oposición de la sociedad local a los proyectos de FOWT, atrayendo así a más inversores.

Autoridades públicas (gobiernos locales, regionales y nacionales)

- **Escalabilidad de los proyectos:** al ubicar los proyectos de FOWT lejos de la costa, el gobierno puede llenar el vacío entre el desarrollo de las FOWT y la industria turística, creando así un entorno favorable para más proyectos.






- **Objetivos nacionales:** al reducir el impacto negativo en la industria turística, el gobierno puede desarrollar más proyectos FOWT y alcanzar sus objetivos nacionales hacia la transición a la energía verde.

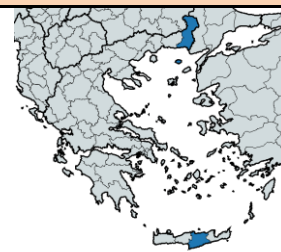
Sociedad civil y pymes

- **Mayores oportunidades de colaboración:** una comunicación clara y unos procesos de planificación inclusivos fomentan la colaboración entre los promotores de FOWT y la sociedad civil/las pymes, creando un espacio para el crecimiento económico local.
- **Desarrollo económico y creación de empleo:** demostrar los beneficios económicos de los proyectos FOWT puede aumentar la aceptación social y atraer más proyectos, lo que se traduce en la creación de empleo en las sociedades locales y el desarrollo económico de los empresarios locales.

Referencias: [2], [35]

#3 Ofrecer incentivos financieros para reducir los costes iniciales y los riesgos

-  WP3 – Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta
-  D3.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado
-  Greek Lab
-  Financiero
-  Industria, autoridades públicas, innovación ecológica



Provisión de apoyo financiero para acelerar el despliegue de proyectos FOWT

Contexto:

La dimensión financiera plantea importantes obstáculos para el desarrollo y la implantación de proyectos FOWT en Grecia. Conseguir financiación para iniciativas eólicas marinas a gran escala resulta especialmente difícil debido a sus elevados costes iniciales, los largos periodos de amortización y la percepción de un mayor riesgo de inversión. Estos factores suelen disuadir a los posibles inversores, especialmente en un entorno en el que la competencia por el capital es intensa. Además, los proyectos FOWT deben competir con otras fuentes de energía renovable, como los parques solares y eólicos terrestres, así como con los combustibles fósiles convencionales. La economía nacional y la dinámica del mercado influyen en gran medida en esta competencia, lo que puede limitar el atractivo de los FOWT para los inversores.

Por otra parte, la fluctuación de los precios de la energía, junto con los cambios en los programas de subvenciones y la evolución de las condiciones del mercado, aumentan la incertidumbre sobre la viabilidad económica de los proyectos de FOW. Esta volatilidad complica la planificación financiera a largo plazo, lo que plantea retos en términos de rentabilidad constante para los inversores. Para superar estas barreras financieras será necesario combinar marcos políticos adaptados, mecanismos de financiación innovadores y esfuerzos para mitigar los riesgos percibidos, garantizando que los FOWT se conviertan en una opción de inversión viable y atractiva.

Descripción:

El Gobierno griego puede ofrecer incentivos financieros y subvenciones para reducir los costes iniciales y los riesgos asociados al desarrollo y la implantación de proyectos de FOWT. Estos

incentivos pueden incluir, entre otros, i) subvenciones y ayudas al capital, ii) incentivos fiscales (créditos fiscales, amortización acelerada, reducciones del IVA), iii) tarifas reguladas (FiT) y acuerdos de compra de energía (PPA), iv) mecanismos de mitigación de riesgos, v) asociaciones público-privadas (APP).

🌟 Quiénes participan y posibles beneficios:

La provisión de apoyo financiero es crucial para el despliegue de proyectos FOWT en Grecia, ya que ofrece beneficios fundamentales no solo para el gobierno, sino también para las pymes y las partes interesadas de la industria.

Partes interesadas del sector industrial

- **Mitigación de riesgos:** la reducción de las incertidumbres y los riesgos relacionados con los precios de la energía crea un clima de inversión más estable, lo que fomenta la planificación estratégica a largo plazo.
- **Mejora de la competitividad del mercado:** los mecanismos de financiación que mejoran la viabilidad financiera permiten a la industria competir más eficazmente con otras fuentes de energía renovables y combustibles convencionales.

Autoridades públicas (Gobierno)

- **Aceleración de los objetivos en materia de energías renovables:** facilitar la financiación de la FOWT apoya la transición de Grecia hacia la energía limpia, en consonancia con los objetivos climáticos nacionales y de la UE.
- **Crecimiento económico y creación de empleo:** unos marcos financieros eficaces demuestran la capacidad del Gobierno para facilitar la innovación, atrayendo nuevas inversiones y estimulando así la creación de empleo, el desarrollo de infraestructuras y la actividad económica regional.

Pymes (inversores)

- **Nuevas oportunidades de inversión:** La reducción de los riesgos financieros hace que los FOWT sean una inversión viable para los inversores privados.
- **Potencial de mayores rendimientos:** la mejora de los mecanismos financieros y la estabilidad aumentan la rentabilidad de los proyectos, lo que hace que las inversiones sean más atractivas.

🔗 Referencias: [3], [36]

#4 📁 Fortalecimiento de la cadena de suministro nacional a través del contenido local

- 📁 WP3 – Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta
- 📄 D3.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado
- 📖 Greek Lab
- ➡ Política, social, mercado, tecnología
- 👥 Industria, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



📌 Facilitar la madurez tecnológica para el desarrollo de FOWT

Contexto:

Grecia posee un potencial significativo para desarrollar una cadena de suministro sólida para FOWT, aprovechando su infraestructura y capacidad industrial existentes. Las instalaciones fuera de servicio en todo el país representan una oportunidad de revitalización, ya que ofrecen emplazamientos ideales para la fabricación y el montaje de componentes FOWT a un coste menor. Esto podría estimular el crecimiento económico, crear puestos de trabajo y apoyar a las industrias locales. Hellenic Cables, uno de los principales fabricantes de cables de Europa, aporta su experiencia y capacidad de primer nivel para producir cables duraderos y de alta calidad, esenciales para los proyectos de FOWT. Su participación podría mejorar las capacidades nacionales y reducir la dependencia de los proveedores extranjeros.

Además, Grecia cuenta con una fuerte producción nacional de acero y cemento, dos materiales fundamentales para la construcción de FOWT. La utilización de estos recursos producidos localmente puede reducir significativamente los costes, agilizar la logística y mejorar la fiabilidad de la cadena de suministro. Esta alineación de la infraestructura y la experiencia locales proporciona una base sólida para que Grecia lidere el desarrollo de FOWT, fomentando el crecimiento nacional y la competitividad global.

Descripción:

El objetivo es fortalecer la cadena de suministro nacional de Grecia en el sector de la energía eólica mediante la revitalización de astilleros y puertos clausurados, el aprovechamiento de la producción nacional de acero y cemento y el aprovechamiento de la experiencia de Hellenic Cables en sistemas de cables submarinos. Este enfoque busca reducir los costes, crear puestos de trabajo y promover la madurez tecnológica de Grecia para el desarrollo de FOWT.

Quiénes participan y posibles beneficios:

La recomendación ofrece ventajas al fomentar el crecimiento económico, la creación de empleo y la mejora de las capacidades locales para la industria, las autoridades públicas, la sociedad civil y la innovación ecológica, reforzando el sector de las energías renovables y la cadena de suministro de Grecia.

Partes interesadas del sector industrial

- **Oportunidades de crecimiento:** los fabricantes locales, los astilleros y los productores de cables pueden experimentar un gran aumento de la demanda de sus productos y servicios, lo que impulsará los ingresos y reforzará las capacidades industriales nacionales. Los proveedores locales también pueden ser más competitivos en el mercado mundial de componentes FOWT.

Autoridades públicas

- **Aumento de la independencia nacional:** las autoridades públicas se benefician de la revitalización económica en las regiones con astilleros y puertos clausurados. El desarrollo de una cadena de suministro local de FOWT se ajusta a los objetivos nacionales de energía renovable y sostenibilidad, reduce la dependencia de las importaciones y apoya la transición energética de Grecia.
- **Mejorar la aceptación pública local:** la participación local en proyectos de energía renovable promueve la aceptación social de la transición energética y ofrece beneficios de sostenibilidad a largo plazo.

Sociedad civil






- **Creación de empleo local:** las comunidades se benefician de nuevas oportunidades de empleo y del crecimiento económico, especialmente en las zonas cercanas a los astilleros y zonas industriales revitalizados.

Innovación ecológica (pymes e inversores)


- **Oportunidades de negocio:** Las pymes interesadas en el sector de los FOWT pueden aprovechar nuevas oportunidades de negocio a medida que se desarrolla la cadena de suministro local para los FOWT.
- **Mayor rendimiento de las inversiones:** Los inversores se beneficiarán de un mercado en crecimiento con una estrategia nacional clara, que puede generar rendimientos a medida que Grecia avanza hacia la transición hacia la energía verde.

Referencias: [3], [36], [37]

#5 Priorización y revitalización de las infraestructuras griegas (puertos y astilleros)

-  WP3: Financiación, análisis tecnoeconómico y encuesta
-  D3.1 – Análisis de las barreras y los facilitadores financieros y de mercado
-  Laboratorio griego
-  Política, normativa, social, tecnológica
-  Industria, autoridades públicas, sociedad civil, innovación ecológica



 **Desarrollar un plan estratégico nacional de inversión para modernizar y reutilizar los principales puertos y astilleros griegos con el fin de apoyar todo el ciclo de vida de los aerogeneradores marinos fijos (FOWT)**

Contexto:

Los puertos son fundamentales para el desarrollo de la energía eólica marina. Desempeñan un papel clave en la cadena de suministro local, la logística y las infraestructuras de apoyo (por ejemplo, el almacenamiento de componentes). Los puertos son el lugar donde se llevan a cabo las operaciones y el mantenimiento de los parques eólicos marinos, donde se transportan todos los aerogeneradores marinos y otros equipos, y donde se montan los aerogeneradores flotantes.

Según un estudio reciente realizado por Norwegian Offshore Wind en nombre de la Asociación Helénica de Energía Eólica, un reto importante para apoyar la participación en la industria eólica marina es la insuficiencia de la infraestructura portuaria para satisfacer los requisitos de los parques eólicos marinos típicos y las necesidades de montaje de los aerogeneradores flotantes estándar. Un problema común a todos los puertos, independientemente de su tamaño o potencial de expansión futura, es la disponibilidad limitada de espacio. Si bien algunos puertos incluyen ampliaciones menores o mayores en sus planes maestros, la realización de estas ampliaciones suele ser incierta debido a la incertidumbre en la gestión, las barreras gubernamentales o las restricciones de financiación.

Por último, la necesidad de alcanzar los objetivos nacionales en materia de energía verde, junto con la precipitación en el desarrollo de proyectos piloto, hace necesario disponer de una infraestructura adecuada y lista para funcionar que permita ejecutar los proyectos en los plazos especificados, evitando así retrasos.

Descripción:

La recomendación tiene por objeto facilitar el desarrollo de los FOWT en Grecia, dando prioridad y acelerando la revitalización y/o ampliación de los puertos y astilleros fundamentales para el desarrollo de los proyectos de energía oceánica en Grecia. Este enfoque tiene por objeto evitar retrasos durante la fase de construcción de los proyectos relacionados con la importación de componentes, la insuficiencia de infraestructuras y la logística. Esto podría lograrse mediante i) evaluaciones de las infraestructuras, ii) la mejora de las instalaciones portuarias (muelles de aguas profundas, grúas y equipos de gran tonelaje, zonas de almacenamiento y montaje), iii) la integración de la digitalización y la automatización (puertos inteligentes, automatización en los astilleros), y iv) la atracción de inversiones y asociaciones.

Quiénes participan y beneficios potenciales:

La revitalización y mejora de los puertos y astilleros griegos agilizará el desarrollo de los FOWT, reducirá los retrasos, mejorará las oportunidades de empleo locales y atraerá inversiones al abordar los retos de infraestructura y potenciar la preparación y la eficiencia de la cadena de suministro.

Partes interesadas del sector industrial

- **Mayor eficiencia operativa:** la mejora de las infraestructuras agilizará la logística de la cadena de suministro, reducirá los retrasos y facilitará el montaje y la instalación eficientes de los FOWT.

Autoridades públicas

- **Aumento de la independencia nacional:** el desarrollo de una cadena de suministro local de FOWT se ajusta a los objetivos nacionales en materia de energía renovable y sostenibilidad, reduce la dependencia de las importaciones y apoya la transición energética de Grecia.
- **Mayor competitividad:** la infraestructura localizada reducirá la dependencia de las importaciones, disminuirá los costes y posicionará a las empresas griegas como actores clave en la cadena de valor de los FOWT.
- **Desarrollo económico:** la revitalización y mejora de las infraestructuras estimulará el crecimiento económico regional y apoyará la transición hacia una economía verde.
- **Fortalecimiento de la aplicación de políticas:** La aceleración de la revitalización y mejora de las infraestructuras se alinearán con los objetivos nacionales y de la UE en materia de energías renovables, lo que pondrá de manifiesto el compromiso de Grecia con las iniciativas de energía limpia.

Sociedad civil

- **Creación de empleo local:** la revitalización de los puertos y astilleros generará oportunidades de empleo tanto en la fase de construcción como en la de explotación.

Innovación ecológica (inversores)

- **Reducción de los riesgos de los proyectos:** la mejora de las infraestructuras mitiga los retos logísticos y las incertidumbres, lo que hace que los proyectos FOWT sean más viables y atractivos para la inversión.
- **Mayor potencial de rentabilidad:** la aceleración de la preparación de las infraestructuras puede acortar los plazos de los proyectos, lo que se traduce en una mayor rentabilidad de las inversiones en proyectos FOWT.

Referencias: [3], [37], [38]

CONCLUSIONES

En resumen, algunas conclusiones clave que podrían mejorar considerablemente la adopción de los FOWT son:

Promover la innovación tecnológica y la preparación de las infraestructuras, incluidas soluciones avanzadas de conexión a la red y la mejora de las instalaciones portuarias, para apoyar el despliegue eficiente de los FOWT en toda Europa.

Desarrollar una cadena de suministro y valor resistente con base en la UE para reducir la dependencia de proveedores no pertenecientes a la UE, mejorar la competitividad industrial y garantizar la autonomía estratégica a largo plazo en el sector eólico.

Aplicar marcos de planificación inclusivos y transparentes, integrando la protección del medio ambiente, la participación de las partes interesadas y la simplificación de los procesos de concesión de permisos, tanto a nivel de la UE como a nivel nacional.

Aumentar la aceptación social mediante iniciativas centradas en la comunidad, como campañas de sensibilización, mecanismos de compensación para los sectores afectados y la creación conjunta de beneficios locales.

Adoptar políticas e instrumentos financieros de apoyo, incluidos criterios de subasta no basados en el precio, incentivos a la inversión a largo plazo y programas de formación específicos para acelerar la aceptación del mercado y garantizar un crecimiento económico justo.

Desarrollar un procedimiento de autorización estructurado y eficaz que promueva la transparencia y reduzca los retrasos excesivos.

Estas recomendaciones también respaldaron el **Plan de Acción MARINEWIND para la Aceptación Pública de los FOWT**, que se basa en las ideas aquí compartidas para ayudar a aumentar la participación ciudadana y reducir las barreras no tecnológicas en toda Europa.


¡Actuemos juntos!

El futuro de la energía eólica marina flotante no está solo en manos de los responsables políticos o los ingenieros, sino que es un viaje compartido en el que todos participamos. Poniendo en práctica estas recomendaciones, podemos fomentar el desarrollo de los FOWT, creando una transición hacia la energía limpia que no solo sea técnicamente sólida, sino también socialmente justa, responsable con el medio ambiente y económicamente inclusiva.

Invitamos a todos, desde organismos gubernamentales y autoridades locales hasta líderes industriales, investigadores, organizaciones de la sociedad civil y pymes, a que hagan suyas estas ideas, las adapten a su propio contexto y formen parte de la transformación.

Hable de ellas. Compártalas. Úselas. Juntos, podemos convertir estas recomendaciones en un impacto real para las personas, la naturaleza y una Europa climáticamente neutra.

¿Quiere saber más?

 Antecedentes y metodología completos: [D4.2 Recomendaciones para las partes interesadas de MARINEWIND](#)

 Acerca del [proyecto MARINEWIND](#)

 Acerca de la [herramienta webGIS](#) de MARINEWIND

REFERENCIAS

1. MARINEWIND (2023). Entregable D1.1: Análisis de las barreras y los facilitadores políticos y normativos.
2. MARINEWIND (2024). Entregable D2.1: Análisis de las barreras y los facilitadores sociales y medioambientales.
3. MARINEWIND (2024). Entregable D3.1 - Análisis de las barreras y facilitadores financieros y de mercado.
4. MARINEWIND (2024). Entregable D3.2 - Análisis de barreras y facilitadores tecnológicos.
5. MARINEWIND (2024). Informe del segundo taller de cocreación del laboratorio italiano.
6. MARINEWIND (2024). Informe del tercer taller de cocreación del laboratorio italiano.
7. Ministerio de Infraestructuras y Transportes (2024, Decreto Ministerial n.º 237). Planificación espacial marítima italiana.
8. Ministerio de Medio Ambiente y Seguridad Energética de Italia (2024). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima de Italia.
9. Nick Winser [Informe ENC sobre redes eléctricas](#)
10. [Operador del Sistema Eléctrico Nacional \(NESO\)](#) Informe [sobre la reforma de las conexiones](#)
11. [Declaración de política nacional para la infraestructura de redes eléctricas \(EN-5\)](#)
12. [RenewableUK \(2022\)](#), Grupo de Trabajo sobre Energía Eólica Flotante del Reino Unido
13. Centros de investigación e innovación: Centros de pruebas: [EMEC](#), [UKFOWTT Plymouth](#), [FLOWIC](#); [IEA Wind \(2021\)](#) Participación de las partes interesadas
14. Energy Systems Catapult: [replanteamiento del mercado eléctrico](#); [fijación de precios de la energía en función de la ubicación en el mercado eléctrico británico](#)
15. National Grid (2023): [Reforma del mercado de cero emisiones netas](#)
16. Informes del sector sobre los requisitos de infraestructura portuaria para la energía eólica marina en el Reino Unido: [RenewableUK](#), [Liderazgo industrial](#), [ORE Catapult](#)
17. Artículos de investigación sobre la integración en la red de fuentes de energía renovables en Escocia y Gales: [Centro de Excelencia de Energía Eólica Marina Flotante](#)
18. Documentos de política gubernamental sobre el desarrollo de infraestructuras de energía renovable en el Reino Unido: [Gov UK: Defensor de la energía eólica marina](#), [Visión 2050 de la energía eólica marina flotante](#)
19. Global Energy Group. «El puerto de Nigg seleccionado como base de clasificación, almacenamiento y logística para las estructuras de cimentación del parque eólico marino Seagreen». Consultado el 27 de noviembre de 2024. <https://geggroup.com/latest/the-port-of-nigg-selected-as-marshalling-storage-and-logistics-base-for-foundation-structures-for-seagreen-offshore-windfarm>.
20. Puerto de Cromarty Firth. «Puerto de Cromarty Firth: apoyo al sector eólico marino». Consultado el 27 de noviembre de 2024. <https://pocf.co.uk>.
21. Puerto de Able Seaton. «Apoyo a las operaciones eólicas marinas en el puerto de Able Seaton». Consultado el 27 de noviembre de 2024.
22. The Crown Estate. «Fondo acelerador de la cadena de suministro marítima». Consultado el 26 de noviembre de 2024. <https://www.thecrownestate.co.uk/our-business/marine/supply-chain-accelerator-fund>.

23. MARINEWIND (2024). Informe del segundo taller de cocreación de Spain Lab.
24. MARINEWIND (2024). Informe del tercer taller de cocreación de Spain Lab.
25. Díez-Caballero, K., Troiteiro, S., García-Alba, J., Vidal, J. R., González, M., Ametller, S. y Juan, R. (2022). Compatibilidad medioambiental del proyecto eólico marino Parc Tramuntana en relación con los ecosistemas marinos. *Journal of Marine Science and Engineering*, 10(7), 898.
26. Pasqualetti, M. J. (2011). Paisajes opuestos a la energía eólica: en busca de una causa común. *Anales de la Asociación de Geógrafos Americanos*, 101(4), 907-917.
27. Pardo, J. C. F., Aune, M., Harman, C., Walday, M. y Skjellum, S. F. (2023). Una revisión sintética de los enfoques positivos para la naturaleza y la coexistencia en la industria eólica marina. *Revista ICES de Ciencias Marinas*, fsad191.
28. Cosgrove, S. (septiembre de 2024). Planificación basada en datos para la coexistencia de la energía eólica marina y los diseños que incluyen la naturaleza. En *OCEANS 2024-Halifax* (pp. 277-281). IEEE.
29. MARINEWIND (2023). Informe del primer taller de cocreación del Spain Lab.
30. [Plan Nacional de Energía y Clima](#) (PNEC2030)
31. Informes de los talleres portugueses de MARINEWIND (2023-2024)
32. Estudios de caso de WindFloat Atlantic
33. [HEREMA](#) (2023). Plan Nacional de Desarrollo – Parques Eólicos Marinos (NDP-ODF)
34. [ELETAEN](#) (2024). Plan de proyecto empresarial. Parques eólicos marinos en Grecia: retos normativos y perspectivas
35. Loukogeorgaki, E.; Vagiona, D.G.; Lioliou, A. Incorporación de la participación pública en la ubicación de parques eólicos marinos en Grecia. *Wind* 2022, 2, 1-16.
<https://www.mdpi.com/2674-032X/2/1/1>
36. Grupo del Banco Mundial (2021). [Factores clave para el desarrollo exitoso de la energía eólica marina en los mercados emergentes](#)
37. Asociación Helénica de Energía Eólica (2024). [Situación y retos de la cadena de suministro de la energía eólica marina en Grecia](#)
38. WindEUROPE (2021). [Visión 2030 para los puertos eólicos marinos europeos: tendencias y oportunidades](#)
39. Alma Economics (2021). [La energía eólica marina en Grecia: repercusiones sociales y económicas](#)
40. Αειχώρος (2022). [Parámetros de planificación y desarrollo espacial para la energía eólica marina en Grecia](#)
41. S. Rodrigues, «Tendencias de los proyectos eólicos marinos. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*», *Energies*, vol. 49, n.º doi: [10.1016/j.rser.2015.04.092](https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.04.092), pp. 1114-1135, 2015
42. WFO (2024) – [Cables dinámicos para parques eólicos marinos flotantes: descripción general del diseño y los riesgos](#)
43. [Mario Draghi](#) (2024). El futuro de la competitividad europea: una estrategia de competitividad para Europa.
44. Plan de Acción Europeo para la Energía Eólica (2023).
45. White, S., Michaels, S. y King, H. Etapa 1: Calculadora rápida de los efectos visuales relacionados con el tamaño de las turbinas.

46. Maslov, N., Claramunt, C., Wang, T. y Tang, T. (2017). Método para estimar el impacto visual de un parque eólico marino. *Applied Energy*, 204, 1422-1430.