



INSTITUTO  
ENERXÉTICO  
DE GALICIA

**INFORME DE LA CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO, EN EL MARCO  
DEL PROGRAMA DE COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIÓN, DEL INSTITUTO  
ENERXÉTICO DE GALICIA (INEGA)**



**INSTITUTO  
ENERXÉTICO  
DE GALICIA**

**SOLUCIONES INNOVADORAS PARA EL IMPULSO EN GALICIA DE LAS  
ENERGÍAS RENOVABLES MARINAS Y DE LA MONITORIZACIÓN  
MEDIOAMBIENTAL EN LA ZONA EXPERIMENTAL DE PUNTA  
LANGOSTEIRA**

**DICIEMBRE DE 2023**



## Índice

0.	INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO .....	3
1.	DESCRIPCIÓN DEL RETO .....	5
1.1	Antecedentes del reto .....	5
1.2	Necesidad no cubierta.....	7
1.3	Objetivos y requisitos esperados de la solución.....	8
1.4	Contenido Innovador .....	10
2.	DESARROLLO DE LA CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO (CPM).....	13
2.1	Convocatoria y publicación de bases de la CPM .....	13
2.2	Organización de la Consulta Preliminar al Mercado .....	13
2.3	Evento de presentación de CPM.....	13
2.4	Formulario para entidades participantes.....	20
2.5	Propuestas presentadas .....	21
2.6	Entrevistas con las empresas participantes .....	21
3.	RESULTADOS DE LA CPM .....	23
3.1	Datos de participación .....	23
4.	CONCLUSIONES Y SIGUIENTES PASOS.....	24
4.1	Conclusiones extraídas y decisiones alcanzadas .....	24
4.2	Procedimientos de contratación:.....	24
4.3	Mapa de Demanda Temprana.....	25
4.4	Conclusiones finales.....	26
	ANEXO I: ACTA DEL EVENTO DE PRESENTACIÓN.....	28
	ANEXO II: FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN .....	31
	ANEXO III: ENTIDADES INSCRITAS EN EL EVENTO DE LANZAMIENTO .....	35
	ANEXO IV: PREGUNTAS FRECUENTES.....	38



## 0. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

El Instituto Enerxético de Galicia (INEGA) se crea en 1999, al amparo de la Ley 3/1999, de 11 de marzo, constituyéndose en agencia pública autonómica en 2016, de acuerdo con el Decreto 142/2016, de 22 de septiembre, y siendo sus objetivos básicos el fomento, impulso y realización de iniciativas y programas de actuación para la investigación, el estudio y apoyo de las actuaciones de conocimiento, desarrollo y aplicación de las tecnologías energéticas, incluidas las renovables, la mejora del ahorro y la eficiencia energética, el fomento del uso racional de la energía y, en general, la óptima gestión de los recursos energéticos en los distintos sectores económicos de Galicia, así como la participación en la gestión y prestación, si fuere el caso, de servicios en otros campos sinérgicos al energético, de acuerdo con las directrices del Gobierno en el ámbito de sus competencias.

INEGA forma parte de diferentes iniciativas relacionadas con las energías renovables marinas, a través de las cuales se pretende llevar a cabo su adecuado desarrollo en Galicia, teniendo en cuenta el gran potencial existente y la búsqueda de alternativas que favorezcan y faciliten su coexistencia y compatibilidad con las actividades que ya se vienen desarrollando en el mar, con especial atención a las actividades marítimo-pesqueras.

Con todo ello y teniendo en cuenta la localización geográfica estratégica de Galicia para el aprovechamiento de los recursos renovables marinos, la cual le otorga un enorme potencial para convertirse en una región puntera en la explotación de sus posibilidades en el ámbito europeo, desde 2015 cuenta con una zona experimental para el aprovechamiento de las energías marinas, situada en las inmediaciones de Punta Langosteira (Arteixo). Se trata de una iniciativa de carácter estratégico que consiste en una infraestructura singular de ensayo impulsada por la Xunta de Galicia y que permite la **promoción de actividades de desarrollo tecnológico**, a través del ensayo de prototipos, al mismo tiempo que posibilita el **desarrollo de estudios relacionados con el medio marino, la biodiversidad y los recursos energéticos renovables**. Con el fin de sacar el máximo rendimiento a esta zona experimental y de poder trasladar los resultados a otras zonas en el futuro, INEGA plantea el proyecto *"SOLUCIONES INNOVADORAS PARA EL IMPULSO EN GALICIA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES MARINAS Y DE LA MONITORIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LA ZONA EXPERIMENTAL DE PUNTA LANGOSTEIRA"*.

El proyecto, que contará con un presupuesto estimado de unos 5 millones de euros podrá ser cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), a través de la Línea de Fomento de Innovación desde la Demanda para la Compra Pública de Innovación (Línea FID-CPI) del Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN)

En este marco, y con el objetivo de enriquecer el carácter innovador del proyecto, INEGA consideró de interés promover una Consulta Preliminar del Mercado (CPM) que permitiera conocer el estado del arte actual en la materia, así como las capacidades de la colaboración público-privada y adquirir el conocimiento suficiente sobre las soluciones más innovadoras que el ecosistema empresarial y de investigación podría aportar para abordar el proyecto. Todo esto, con el objeto de poder preparar adecuadamente la eventual licitación de uno o varios contratos de Compra Pública de Innovación. Por lo anterior, el Instituto Enerxético de Galicia (INEGA), publicó la presente convocatoria de Consulta Preliminar del Mercado, informando para ello al ámbito empresarial, tecnológico y de investigación relacionado con el planteamiento del reto propuesto y con la tipología de necesidades a solventar. Este informe motivado formará parte del expediente de contratación y estará sujeto a las mismas obligaciones de publicidad que los pliegos de condiciones, publicándose en todo caso en el perfil del contratante del órgano de contratación.



En este sentido, esta consulta buscaba promover la participación de personas físicas o jurídicas para la presentación de soluciones destinadas a dar respuesta al reto publicado en la convocatoria, mediante la utilización de tecnologías que superen las prestaciones de las existentes actualmente en el mercado. Concretamente se pretende que, a partir de los resultados de la Consulta Preliminar al Mercado, se pueda contar con el conocimiento suficiente sobre las soluciones más innovadoras que el mercado podría desarrollar, para definir las especificaciones funcionales que permitan la innovación, sean factibles de alcanzarse y permitan evaluar las capacidades del mercado.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL RETO

### 1.1 Antecedentes del reto

Galicia es una región referente en el despliegue de las energías renovables, produciendo casi un 13% de la energía renovable generada en España. Dentro de toda la variedad de energías verdes, cuenta con una localización geográfica estratégica para el aprovechamiento de los recursos que ofrecen las energías renovables marina, lo que le otorga un enorme potencial para convertirse en una región puntera en la explotación de sus posibilidades en el ámbito europeo. Para maximizar todo este potencial, la región cuenta, desde 2015, con una zona experimental para el aprovechamiento de las energías marinas, situada en las inmediaciones de Punta Langosteira (Arteixo). Se trata de una iniciativa de carácter estratégico que consiste en una infraestructura singular de ensayo impulsada por la Xunta de Galicia y que permite la **promoción de actividades de desarrollo tecnológico**, a través del ensayo de prototipos, al mismo tiempo que posibilita el **desarrollo de estudios relacionados con el medio marino, la biodiversidad y los recursos energéticos renovables**.

En el caso de Galicia, y dado el nivel de batimetría y profundidad de sus costas, las infraestructuras eólicas marinas a utilizar solo pueden ser flotantes, lo cual supone un desafío técnico superior respecto a las instalaciones fijas, pero también abre una vía de posibilidades a la hora de sacar el máximo partido a sus instalaciones renovables marinas. Así, las **estructuras flotantes** ofrecen nuevas oportunidades y alternativas para implementar las tecnologías renovables marinas en emplazamientos más alejados de la costa, en áreas marinas más extensas y en localizaciones más profundas que presentan un potencial mayor de regímenes de viento y olas, y por lo tanto, que permitan la obtención de un rendimiento energético superior, salvando un escollo decisivo de cara a ofrecer energía limpia, inagotable y no contaminante para un planeta más sostenible. A mayores, ofrece otras ventajas respecto a las instalaciones fijas, como un menor impacto medioambiental y las facilidades que ofrece la fabricación y ensamblaje de los dispositivos y las plataformas flotantes en tierra para luego ser remolcadas hasta el lugar de su instalación final en alta mar. Por último, mencionar que estas instalaciones, además de su potencial en lo relativo a rendimiento energético, también pueden servir como herramienta para la investigación meteoceánica y medioambiental en su entorno.

Hasta la fecha, no se tiene el conocimiento necesario sobre la incidencia real de las energías renovables marinas en el medio marino y en las actividades que en él se desarrollan; no solo desde un punto de vista meramente tecnológico, sino también medioambiental y económico, en concreto sobre pesca y acuicultura.

Desde un punto de vista del **alineamiento de las actuaciones planteadas con las diferentes estrategias de desarrollo tecnológico de las energías renovables y la sostenibilidad medioambiental**, de lo más general a nivel europeo a lo más particular a nivel regional, podemos destacar que:

- Los objetivos del proyecto se alinean con las prioridades del **Pacto Verde europeo y el Plan de Recuperación para Europa**, en los que se remarca el papel fundamental que tendrá la economía azul sostenible en los próximos años para la Unión Europea de cara a la consecución de un doble objetivo económico y ambiental/climático, dado que el océano es el principal regulador del clima que existe. Por tanto, el proyecto permitirá ofrecer energía limpia, contribuir a mitigar el cambio climático mediante el desarrollo de las energías renovables marinas, contribuir a la descarbonización y la promoción de las energías sostenibles o desarrollar infraestructuras verdes en zonas costeras que ayuden



a preservar la biodiversidad y el paisaje, al tiempo que benefician a la economía de la costa.

- De la misma forma, a nivel nacional el proyecto se alinea con la **Hoja de Ruta para el Desarrollo de la Eólica Marina y de las Energías del Mar en España**, planteada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), que pretende:
  - Convertir a España en la referencia europea para el desarrollo tecnológico y el I+D de las energías renovables en el entorno marino.
  - Reforzar el liderazgo industrial español en la cadena de valor de estas energías, aprovechando las sinergias con sectores punteros.
  - Habilitar herramientas de I+D para reforzar las plataformas de ensayo existentes y ofrecer los mejores y más rápidos bancos de prueba de nuevas tecnologías.

Además, el proyecto se enmarca dentro de las prioridades del **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)** y la **Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050**, que fijan a las energías renovables marinas como uno de los elementos de mayor impacto en la transformación de la estructura del sistema energético de cara a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, impulsar los sistemas de almacenamiento de energía para una integración sectorial inteligente y eficiente y fomentar planes específicos para su penetración en la economía verde. En concreto, hacen especial énfasis en la importancia de desarrollar soluciones flotantes y técnicas de montaje poco invasivas sobre el medio marino, que aumenten las zonas potenciales de implantación de parques eólicos marinos y aceleren su contribución a los objetivos de descarbonización a coste competitivo, factores éstos que se alinean con el planteamiento del reto impulsado por el INEGA.

Por último, en cuanto a las Acciones Estratégicas definidas por la **EECTI (Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027)** y el **Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación PEICTI**, el reto "SOLUCIONES INNOVADORAS PARA EL IMPULSO EN GALICIA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES MARINAS Y DE LA MONITORIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LA ZONA EXPERIMENTAL DE PUNTA LANGOSTEIRA" se alinea y aborda desarrollos y subdesarrollos que enlazan con las Acciones "AE4: MUNDO DIGITAL, INDUSTRIA, ESPACIO Y DEFENSA" (Nuevos materiales y técnicas de fabricación), "AE5: CLIMA, ENERGÍA Y MOVILIDAD (Cambio climático y descarbonización y Ciudades y ecosistemas sostenibles) y "AE6: ALIMENTACIÓN, BIOECONOMÍA, RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTALES" (Exploración, análisis y prospectiva de la biodiversidad).

- A nivel autonómico, las actuaciones de este proyecto se enmarcan en el ámbito de la **Agenda Energética de Galicia 2030**, en concreto en:
  - **EJE 1 Desarrollo de las energías renovables:**
    - *Acción 1.1* Incremento de la producción de energía renovable, potenciando el aprovechamiento de los principales recursos energéticos renovables locales:
      - *Medida 1* Incremento de la energía eléctrica y de la energía térmica generadas mediante fuentes de energía renovable.
      - *Medida 2* Fomento del aprovechamiento de nuevas fuentes de energía renovable.
  - **EJE 5 Desarrollo tecnológico e innovación:**
    - *Acción 5.1* Impulso de Galicia como polo de referencia nacional e internacional en el desarrollo de proyectos energéticos innovadores:
      - *Medida 41* Creación del Polo de Innovación en Energías Marinas y Almacenamiento Energético de Galicia.



- *Medida 42* Estudios de viabilidad sobre posibles energías renovables potenciales.
- *Acción 5.3* Desarrollo de proyectos en el marco de la RIS3 Galicia 21-27:
  - *Medida 46* Incentivos al desarrollo de proyectos innovadores relacionados con las cadenas de calor de las energías renovables y el almacenamiento energético.
- EJE 6 Transición justa:
  - *Acción 6.2* Formación en nuevas capacidades relativas a nuevas fuentes de energía:
    - *Medida 54* Programas de formación de profesionales relacionados con las energías renovables, la eficiencia energética, la movilidad sostenible, nuevas energías y el almacenamiento energético.

Esta iniciativa se enmarca también en el ámbito de las prioridades fijadas por el **Polo de Innovación en Energías Marinas y Almacenamiento Energético de Galicia** y daría continuidad a acuerdos alcanzados en el **Observatorio de la Eólica Marina de Galicia**, instrumento puesto en marcha por la Xunta de Galicia para identificar oportunidades y analizar el impacto que supondrían las instalaciones renovables marinas, de la mano del sector industrial, el marítimo-pesquero y organizaciones de investigación vinculadas. De la misma forma, los desarrollos planteados estarían diseñados bajo la premisa del respeto y la compatibilidad con el resto de las actividades comerciales que ya se desarrollan en el ámbito marino, así como la preservación del ecosistema y la biodiversidad del entorno. En cuanto al alineamiento de las actuaciones propuestas para el desarrollo de una boya multiconectora flotante sensorizada para energías renovables marinas con las prioridades y los retos de la **Estrategia de Especialización Inteligente RIS3 Galicia 21-27**, el proyecto encaja con el Reto 1 "Modelo de gestión de recursos naturales y culturales basados en la innovación" que permita el aprovechamiento de recursos energéticos endógenos y su ámbito de prioridad de "Sostenibilidad" relacionado con "Biocombustible y energías renovables", que busca el impulso de una economía baja en carbono y las ventajas competitivas basadas en la I+D+i relacionadas con la generación, almacenamiento y distribución de las energías renovables vinculadas a, entre otros, el mar y el viento. Las actuaciones también se alinean con el Reto 2 "Modelo industrial sustentado en la competitividad y el conocimiento" y el ámbito de "Mejora, preservación, gestión sostenible y puesta en valor de la biodiversidad", ya que considera la gestión sostenible de los recursos marinos, teniendo en cuenta las actividades económicas que se desarrolla en ese medio y la previsible repercusión de los resultados del proyecto sobre ellas, permitiendo a Galicia convertirse en un referente internacional.

## 1.2 Necesidad no cubierta

La explotación de las estructuras flotantes en todas sus posibilidades debe llevarse a cabo mediante un proceso en el que las administraciones públicas y la industria trabajen de forma colaborativa para afrontar los retos que supone el despliegue de esta tecnología de forma sostenible. En este sentido, para establecer, hacer crecer y consolidar las energías renovables marina flotantes como tecnologías de alto impacto en el porcentaje global de generación de energía, es necesario desarrollar soluciones que maximicen su rendimiento funcional, pero que al mismo tiempo permitan entender las interacciones específicas que suponen estas instalaciones con el entorno marino local, tomar medidas para evitar o minimizar los impactos medioambientales y habilitar su coexistencia con otros usuarios del espacio marítimo, incluida la pesca comercial. En base a estos antecedentes, se demandan soluciones que:

- Maximicen el rendimiento funcional de los captadores renovables marinos flotantes, para generar energía, reducir las pérdidas y hacerlos más eficientes, rentables y competitivos.



- Aseguren la coexistencia de estas instalaciones con otros procesos productivos y comerciales que se producen en su entorno.
- Monitoricen el impacto que generan en el entorno, tanto sobre aspectos medioambientales, como sobre parámetros meteocéánicos (temperatura, turbidez del agua, dinámica de sedimentos, modificación de corrientes, etc) o su posible afectación a las actividades de pesca o paso de embarcaciones.

La consecución de estos objetivos globales de potenciación de las energías renovables marinas presenta actualmente algunas **limitaciones técnicas relacionadas con la evacuación de la energía generada a tierra y con el desarrollo de soluciones que permitan una evacuación en alta/media tensión**, dado que condicionan la eficiencia y rentabilidad de las instalaciones, y son, por ello, factores que pretende abordar este proyecto impulsado por el INEGA.

Así, si hablamos de zonas experimentales de energías del mar, no existe ninguna infraestructura a nivel nacional que disponga de un multiconector en el que confluyan sistemas de monitorización multipropósito y que permita al mismo tiempo una evacuación posterior de la energía generada a tierra, existiendo únicamente preconnectores que conectan individualmente los dispositivos. De la misma forma, a nivel global, no existe ninguna zona experimental que evacúe en tensiones de las redes de distribución o faciliten el autoconsumo del entorno, encontrándose la mayoría en rangos de 11-13 kV. En base a estos dos aspectos limitantes, el desarrollo de un multiconector permitiría centralizar todas las conexiones individuales y que hubiese una única línea de evacuación a tierra, minimizando posibles impactos sobre el medioambiente y sobre otras actividades en el mar. Hoy en día, las opciones comerciales para conectar los captadores de energías renovables marinas con las redes eléctricas de distribución y transporte terrestres pasarían por la construcción de subestaciones eléctricas marinas que permitan elevar la tensión de la electricidad generada y minimizar las pérdidas en el transporte eléctrico. Por tanto, la plataforma multiconectora también sería un piloto de la tecnología flotante aplicada a subestaciones eléctricas de alta/media tensión, tecnología imprescindible para un aprovechamiento máximo y rentable de las energías renovables marinas en España.

Además, el presente proyecto también se justifica por la necesidad de generar y consolidar conocimiento desde un punto de vista medioambiental y de coexistencia de estas instalaciones renovables con el resto de las actividades en el medio marino. En este sentido y para reforzar las actuaciones planteadas, el proyecto surge en respuesta a cuestiones expuestas por los integrantes del Observatorio de la Eólica Marina de Galicia (Administración, sector pesquero y sector industrial) en las reuniones mantenidas hasta la fecha. Dentro de los temas debatidos está conocer como inciden de manera real las energías renovables marinas sobre el medio marino y en las actividades que en él se desarrollan, tales como la pesca y la acuicultura.

### 1.3 Objetivos y requisitos esperados de la solución

En base a los antecedentes mencionados y con la finalidad de seguir dando pasos efectivos para abordar las limitaciones actuales, el objetivo general del proyecto planteado es el **desarrollo de soluciones innovadoras que se aúnen en una estructura flotante que incluya un multiconector que permita la interconexión de prototipos de generación eléctrica en el medio marino con las redes de distribución y/o transporte de energía eléctrica terrestres**. El sistema integrará:

- El equipamiento eléctrico de media tensión (15-20 kV) necesario.





- Los sistemas auxiliares que habiliten la recogida de la energía generada por los dispositivos a ensayar y su canalización al enlace de evacuación de la electricidad generada a tierra.
- La instrumentación y sensórica asociadas tanto a la cuantificación de los recursos energéticos renovables del entorno como del rendimiento de los dispositivos, y a la caracterización del medio marino y la monitorización de posibles afecciones medioambientales asociadas al futuro despliegue de las renovables marinas.

De esta forma, el proyecto pretende aprovechar la estructura del multiconector para **desarrollar una solución integral** que incorpore toda la sensórica asociada a la medición de los recursos energéticos marinos (principalmente, olas y corrientes) y de los principales parámetros meteoceánicos (salinidad y temperatura del agua, presión atmosférica y temperatura del aire, etc.), así como aportar datos del medio marino y aéreo del entorno con cámaras y/o sensores que permitan monitorizar la presencia de avifauna, mamíferos marinos, bancos de peces, etc.

Con la consecución de los objetivos planteados y contando con la actual zona experimental gallega de aprovechamiento de las energías del mar, gestionada por INEGA en las cercanías de Punta Langosteira (Arteixo), el sistema permitiría llevar a cabo una evaluación integral (funcional, socioeconómica y medioambiental) y representativa del efecto de las infraestructuras relacionadas con el aprovechamiento de las energías renovables marinas en condiciones reales de funcionamiento en aguas abiertas.

Para ello, las actividades que se plantean en el presente reto son el **diseño, desarrollo e instalación de una estructura flotante que albergue un multiconector para dispositivos que aprovechen las energías del mar e instrumentación meteoceánica y medioambiental para la caracterización del medio y de las posibles afecciones que se produzcan en el entorno**. Por ello, se esperan los siguientes requisitos para la solución:

- Establecimiento del **estado de las condiciones iniciales de la zona de implementación**, que servirá como **línea base** para valorar las posibles modificaciones que produzcan los dispositivos sobre el medio y para establecer un plan de vigilancia asociado al emplazamiento. Además, dado que ya se dispone del levantamiento batimétrico, geomorfológico y geofísico de la zona experimental, se facilitará la **toma de decisiones para el fondeo de la estructura flotante, dado que habrá que analizar las mejores soluciones para su colocación en un área que presenta un fondo marino mixto (arena, grava y roca), teniendo en cuenta que no se deben comprometer los fondeos de los prototipos que se ensayen en dicha zona**.
- **Desarrollo de la estructura flotante con sistema de amarre al lecho marino que aloje la aparamenta eléctrica de media tensión (15-20 kV) y los sistemas auxiliares necesarios** para recoger la energía generada por los prototipos a ensayar y canalizarla hacia el enlace de evacuación a tierra. Por lo tanto, esta etapa incluirá el diseño y desarrollo de:
  - Los cables de conexión de los captadores de energías del mar al conector (inter arrays), de 15-20 kV y 2-5 MW de capacidad nominal cada uno y que permitan conectar por separado cada prototipo con el conector, dotando así a la plataforma de una gran flexibilidad e independencia. Los cables dispondrán de un pre-conector preparado para facilitar la conexión con el cable del dispositivo.
  - Un enlace de evacuación del conector a la subestación en tierra, mediante un circuito submarino/subterráneo que unirá el conector con la subestación del



- Puerto de A Coruña, inyectando así la energía generada por los prototipos en las instalaciones portuarias.
- Las soluciones necesarias para la interconexión de la actual zona experimental de Punta Langosteira en la futura subestación transformadora "SET Puerto Exterior".
  - **Evaluación de la sensórica más adecuada para la medición, monitorización y seguimiento de los parámetros meteoceánicos e incorporación a la estructura multiconectora flotante.** Se realizará un estudio de los recursos renovables marinos y de las variables meteorológicas y oceanográficas del emplazamiento (salinidad y temperatura del agua, velocidad de corrientes, altura de ola, condiciones de temperatura y presión atmosférica, etc.), a la vez que se incorporarán los sistemas de monitorización necesarios para aportar datos relevantes del medio marino y aéreo de la zona experimental que permitan extender el radio de acción de vigilancia del entorno ambiental.
  - **Desarrollo de sistemas de seguimiento pasivo para la monitorización de la biodiversidad marina y, de ser de interés, la avifauna,** teniendo en cuenta que las posibles interacciones con el entorno y su impacto ambiental son un aspecto sensible de una implementación de este tipo. Por eso, se plantea la monitorización de la presencia de avifauna, ictiofauna, mamíferos marinos, bancos de peces, etc...Para llevar a cabo esto, el proyecto incluirá la instalación de sistemas de control y la realización de campañas de seguimiento para la caracterización de las poblaciones de interés presentes en el entorno litoral y marino, así como análisis bioacústicos.
  - **Desarrollo de sistemas de monitorización y tratamiento avanzado de datos que permitan evaluar el efecto de las infraestructuras energéticas en el mar y las futuras actividades comerciales asociadas a ellas,** para determinar los potenciales impactos que se produzcan sobre el medio marino desde una perspectiva de sostenibilidad y de coexistencia con otras actividades económicas marinas existentes (pesca, acuicultura o turismo costero, etc.). En este ámbito, se podrá aprovechar la información adquirida por el resto de los sensores e instrumentos planteados, y/o añadir sistemas de monitorización específicos.

**El objetivo final es dotar de soluciones innovadoras** para el impulso de las renovables marinas en Galicia y para la monitorización desde un punto de vista energético, medioambiental y socioeconómico **a la actual zona experimental gallega para el aprovechamiento de las energías del mar en Punta Langosteira (Arteixo)**, gestionada por el INEGA. De esta forma, se contribuirá a la plena operatividad de la zona experimental existente. Además, desarrollos de este tipo facilitan la atracción de tecnólogos para que realicen sus desarrollos en estas áreas de experimentación, al mismo tiempo que se potencia la cadena de valor de las industrias implicadas y se recopilan datos de especial interés en el ámbito energético, pesquero, marino, medioambiental y de la biodiversidad. Adicionalmente, la energía eléctrica generada en la plataforma experimental podrá dedicarse a autoconsumos dentro del área portuaria, como factor de impacto directo.

INEGA podría llegar a invertir, especialmente si se consigue la cofinanciación FID, en la resolución de este reto alrededor de 2,0 millones de euros (IVA no incluido).

#### 1.4 Contenido Innovador

El carácter experimental de la estructura flotante permitirá evaluar, de una forma unificada, además del rendimiento energético y validación de los dispositivos ensayados, sus posibles



impactos sobre el medio marino y las actividades comerciales que se desarrollan en él, gracias al barrido de monitorizaciones planteado y al posterior tratamiento integral y analítico de los datos obtenidos.

Desde un punto de vista de desarrollo técnico, existen conectores o preconectores individuales y muy específicos de aplicación en el aprovechamiento de las energías renovables marinas, pero no una boya multiconectora y sensorizada que permita optimizar las infraestructuras dispuestas en el medio marino para el desarrollo de las tecnologías asociadas. Actualmente no hay constancia de que exista ninguna solución similar, ni en el mercado ni como prototipo en zonas experimentales de energías marinas. Por tanto, el gran componente novedoso de la propuesta es la estructura flotante para el multiconector, apartamentada y sensorizada asociados al desarrollo de las energías renovables marinas, tanto desde un punto de vista energético como medioambiental y socioeconómico.

Por otro lado, todos los sistemas de sensorización que se conecten en la estructura, tendrán una doble función cuando sus datos actúen de forma integrada:

- Evaluación de las características meteorológicas y oceanográficas que permitan la mejora del conocimiento medioambiental del entorno marino, para preservar los corredores migratorios de aves, la protección de los fondos y su biodiversidad o la reducción del ruido marino. En esta línea de actuación destaca el carácter innovador que presentan las tareas de monitorización del contenido del calor del océano y el nivel del mar, de las variables de seguimiento del cambio climático o los servicios de supervisión y análisis de la topología de la red. Todos los datos se integrarán en el Observatorio Costero de la Xunta de Galicia y permitirán, además de la caracterización del medio y de los recursos energéticos, la implementación de planes de vigilancia y seguimiento de las instalaciones renovables marinas.
- Análisis y evaluación de los efectos de las energías renovables marinas sobre la biocenosis marina, la avifauna y las actividades económicas en el mar desde una perspectiva de sostenibilidad y de forma que contribuya a avanzar en una mayor coexistencia e integración de todas las actividades económicas marinas, como la pesca, la acuicultura y el turismo costero. De manera transversal, para todos los ámbitos asociados al presente proyecto, se aplicarán técnicas de adquisición, integración, trazabilidad, tratamiento avanzado y visualización de datos, con el objetivo de desarrollar modelos de simulación, la obtención de modelos predictivos en los distintos aspectos estudiados y para que sirvan de información disponible para terceros.

Otro factor innovador es que el proyecto pretende evitar la colocación de sensores fuera de la boya multiconectora, ya que la idea es minimizar la ocupación del medio marino y maximizar la funcionalidad de las instalaciones implementadas. Además, habría una transmisión de datos a través de la misma fibra óptica por medio de la canalización de la futura línea de evacuación de la electricidad generada en las zonas experimentales. Por otro lado, la validación de una única boya multiconectora reduciría los costes de seguros y balizamiento, así como los riesgos asociados a una posible deriva, colisiones fortuitas, etc.

Desde un punto de vista estratégico, en el caso de zonas experimentales, a día de hoy no existe en la Península ninguna que tenga un multiconector en el que confluyan los dispositivos a testear y que permita una evacuación posterior de la energía generada a tierra. Solo existen preconectores, que conectan individualmente los dispositivos. **El multiconector en sí mismo tiene la ventaja de centralizar todas las conexiones individuales y que haya una única línea de evacuación a tierra**, minimizando posibles impactos sobre el medio y sobre otras actividades



en el mar. De igual forma, **no existe ninguna estructura flotante multiconectora que englobe instrumentación y sensórica meteoceánica y ambiental.**

Para consolidar la solidez del planteamiento de partida de este reto, hay que resaltar que serviría de continuación del proyecto EnergyMare (Interreg Atlantic Area), en el que se caracterizó el litoral gallego desde un punto de vista energético, se evaluaron las potencialidades de la cadena de valor asociada al aprovechamiento de los recursos energéticos marinos y se creó una zona experimental de energías del mar de Galicia en el entorno de Punta Langosteira (Arteixo), de la que INEGA es titular y que se emplearía para validar los desarrollos del presente reto en condiciones reales. De la misma forma, también daría continuidad a los primeros ensayos de prototipos de convertidores de generación de energía de las olas, que tuvieron lugar en la zona experimental de Punta Langosteira dentro del desarrollo del proyecto LIFE DemoWave.

De la misma forma, para justificar la transversalidad y el impacto de la solución planteada, también es importante mencionar que los resultados del proyecto abrirían el camino para poder replicarse a corto plazo en el resto de las zonas experimentales en aguas españolas (BIMEP o PLOCAN) o en cualquier otra infraestructura de investigación de energías renovables marinas que se ponga en funcionamiento en el mar territorial español. Sin embargo, a pesar de este factor, también es de relevancia destacar que, dadas las características de la costa gallega, de sus recursos eólicos marinos y de olas, del grado de conocimiento adquirido por diversos organismos de la Xunta de Galicia en los últimos años, de la experiencia compilada por grupos de investigación de las universidades gallegas y del sector industrial gallego, así como considerando el peso que tienen la pesca y la acuicultura en la economía regional, se considera que Galicia es la localización más adecuada y estratégica para el desarrollo de un proyecto de estas características.

El proyecto experimental de innovación permitirá la optimización de la zona experimental gallega de aprovechamiento de las energías del mar. Además, se desarrollará un análisis del marco medioambiental y socioeconómico de la zona, así como la implementación de un plan de vigilancia y seguimiento que tendrá continuidad más allá de la duración del proyecto.

Por todo ello, **el carácter innovador está en el propio diseño e ingeniería de la estructura multiconectora y sensorizada flotante y en definir todos los parámetros que será necesario medir para tener en cuenta los aspectos energéticos, medioambientales y socioeconómicos del entorno y decidir cuál sería la instrumentación y sensórica que se deberá integrar en la estructura y que contribuya a minimizar la instalación de equipamiento en el mar.**

La estructura tendrá que albergar todos los conectores y los sistemas auxiliares necesarios para la recogida de la energía eléctrica generada por los captadores que se ensayen y su canalización para la evacuación a tierra de esta, así como toda la instrumentación y sensórica asociadas al recurso energético, a la medida de variables meteorológicas, y al control de los parámetros ambientales, avifauna, ictiofauna, mamíferos marinos o biodiversidad de la zona.

Además, será imprescindible la recogida de todos los datos que se obtengan, su envío a un centro de control en tierra y su posterior tratamiento avanzado. Lo ideal sería diseñar una única interfaz donde se pudiesen consultar todos los datos y sirviese también como herramienta de toma de decisiones para actividades de operación, mantenimiento predictivo, preventivo o correctivo, paradas por posibles afecciones, etc., en la actual zona experimental de Punta Langosteira y, en un futuro, en instalaciones comerciales.



## 2. DESARROLLO DE LA CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO (CPM)

### 2.1 Convocatoria y publicación de bases de la CPM

El 11 de septiembre de 2023 se aprobaron las bases de INEGA, por la que se aprobaba la Convocatoria de la Consulta Preliminar del Mercado en el marco del programa de Compra Pública de Innovación.

Esta Resolución fue publicada el 11 de septiembre de 2023 en la Plataforma de Contratación del Sector Público y difundida a través de la web del proyecto: <https://www.inega.gal/enerxiagalicia/cpi.html?idioma=es>

Todo lo anterior a efectos de que pudieran tener acceso y posibilidad de realizar aportaciones todos los posibles interesados, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 115 de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

En las bases de la convocatoria se especificaban, entre otros aspectos, el objeto de la consulta y las condiciones de participación.

La CPM se decidió realizarla conjuntamente con la Secretaría Xeral de Industria de la Xunta de Galicia.

### 2.2 Organización de la Consulta Preliminar al Mercado

En el desarrollo de la consulta participó personal de la Consellería de Economía, Industria e Innovación y del INEGA:

- Pablo Fernández Vila. Director Xeral de Planificación Enerxética e Recursos Naturais de la Xunta de Galicia.
- Juan Ignacio Rodríguez Fernández-Arroyo. Director del Departamento de Energía del INEGA.
- Rosa Núñez Pardo de Vera. Jefa de la Unidad Técnica de Planificación, Innovación e Proxectos del INEGA.

Adicionalmente, el equipo responsable del proyecto por parte de INEGA contó con el asesoramiento de una empresa experta en el desarrollo de la Consulta Preliminar al Mercado, SIDI CONSULTORÍA Y GESTIÓN S.L. (de nombre comercial Knowsulting), haciendo uso de la posibilidad de asesoramiento prevista en el artículo 115.1 de la LCSP.

Estos asesores expertos acompañaron al equipo de INEGA a lo largo de todo el proceso de CPM, incluyendo los eventos informativos y las reuniones con las entidades, aportando su conocimiento y experiencia en el ámbito de la Compra Pública de Innovación y Consultas Preliminares del Mercado y apoyando operativa y administrativamente en el desarrollo de los trabajos, difusión de la convocatoria, organización y participación en el evento de presentación, soporte en la evaluación de las propuestas recibidas y participación en reuniones internas de seguimiento.

### 2.3 Evento de presentación de CPM

Para garantizar que el proceso recibía la suficiente publicidad, el día 12 de septiembre de 2023 a las 10:00 horas, se celebró un evento público de presentación de la Consulta Preliminar al Mercado. Con anterioridad a la misma se realizaron las correspondientes labores de difusión, incluyendo el contacto con clústeres, ámbito empresarial relacionado con el sector energético y de las renovables, asociaciones de empresas tecnológicas, centros tecnológicos y de investigación, universidades y otras entidades.

El evento de presentación de la CPM se efectuó en conjunto con el proyecto "CENTRO GALLEGO DE SOLUCIONES INNOVADORAS EN TORNO A LA CADENA DE VALOR DEL H2 VERDE", también impulsado por la Consellería de Economía, Industria e Innovación de la Xunta de Galicia, en el marco conjunto de la Compra Pública de Innovación (CPI) de la Industria y la Energía de Galicia.

La jornada se llevó a cabo en formato híbrido (presencial, en Sala de Eventos del Edificio Fontán de la Cidade da Cultura de Galicia, en Santiago de Compostela, y virtual, a través de la plataforma YouTube: <https://www.youtube.com/live/rtWUFB1vd4E?si=YJluNtLr4JYmC8y4>

La agenda fue la siguiente:

09:40 – 10:00	<b>Registro de asistentes</b>
10:00 – 10:15	<b>Bienvenida institucional</b>  Maria Jesús Lorenzana Somoza. Conselleira de Economía, Industria e Innovación.
10:15 – 11:05	<b>Presentación de los Proyectos y Retos</b>  Pablo Fernandez. Director Xeral de Planificación Enerxética e Recursos naturais.  Teresa Bernal. Subdirectora Xeral de Proyectos de la Secretaría Xeral de Industria.  Juan Ignacio Rodríguez Fernández-Arroyo. Director del Departamento de Energía del Inega.
11:05 – 11:35	<b>Presentación Línea FID y cómo participar en la 1ª Consulta Preliminar al Mercado</b>  Manuel Varela Rey, socio director Knowsulting.
11:35 – 11:50	<b>Resolución de dudas y consultas</b>
11:50 – 12:00	<b>Clausura del Evento</b>  Nicolás Vazquez. Secretario Xeral de Industria.
12:00: – 12:30	<b>Cóctel – Networking</b>

Esta jornada de apertura, a la que se inscribieron más de 90 entidades, supuso un primer contacto entre la entidad contratante y las entidades asistentes, de cara a conocer el marco

general del reto planteado. La relación de asistentes está anexa (Anexo III) al presente documento.

No se recibieron preguntas por parte de las empresas participantes a lo largo del evento, pero en este documento se incluye un apartado de Preguntas y Respuestas Frecuentes (Anexo IV de este informe), que solventa las cuestiones más habituales.

El documento de Preguntas y Respuestas Frecuentes, así como las presentaciones utilizadas por los ponentes de la jornada de en sus intervenciones, fueron publicados en el portal web corporativo del proyecto. En el Anexo I de este informe puede consultarse la información completa de este evento.

A continuación, se muestra la información de carácter técnico y descriptivo del reto presentada durante el evento por parte de INEGA.

SOLUCIONES INNOVADORAS PARA EL IMPULSO EN GALICIA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES MARINAS Y DE LA INNOVACIÓN MARINA EN LA ZONA EXPERIMENTAL DE PUNTA LANGOSTEIRA

### III. Descripción del Reto

- Aplicación de soluciones innovadoras para el desarrollo de un multiconector flotante y sensorizado que permita la interconexión de prototipos de generación eléctrica renovable en el medio marino para su aprovechamiento y que permita la generación de conocimiento en términos de posibles afecciones en el ámbito medioambiental y del medio marino de estos equipos.
- Aprovechar la estructura del multiconector para desarrollar una solución integral que incorpore toda la sensorica asociada a:
  - La medición de los recursos energéticos marinos (principalmente, olas y corrientes).
  - Principales parámetros meteoceánicos (salinidad y temperatura del agua, presión atmosférica y temperatura del aire, etc.).
  - Aportar datos del medio marino y aéreo del entorno con cámaras y/o sensores que permitan monitorizar la presencia de avifauna, mamíferos marinos, bancos de peces, etc.



Ilustración 1 Descripción del reto.

## IV. Acciones

- Diseño, desarrollo e instalación de una estructura flotante que albergue un multiconector para dispositivos que aprovechen las energías del mar e instrumentación meteoceánica y medioambiental para la caracterización del medio y de las posibles afecciones que se produzcan en el entorno.



Ilustración 2 Esquema del alcance del proyecto.

## IV. Acciones

ACCIÓN 1 - Establecimiento del estado de las condiciones iniciales de la zona de implementación:

- Servirá como línea base para valorar las posibles modificaciones que produzcan los dispositivos sobre el medio y para establecer un plan de vigilancia asociado al emplazamiento.
- Se dispone del levantamiento batimétrico, geomorfológico y geofísico de la zona experimental, para facilitar la toma de decisiones para el fondeo de la estructura flotante, dado que habrá que analizar las mejores soluciones para su colocación en un área que presenta un fondo marino mixto (arena, grava y roca).

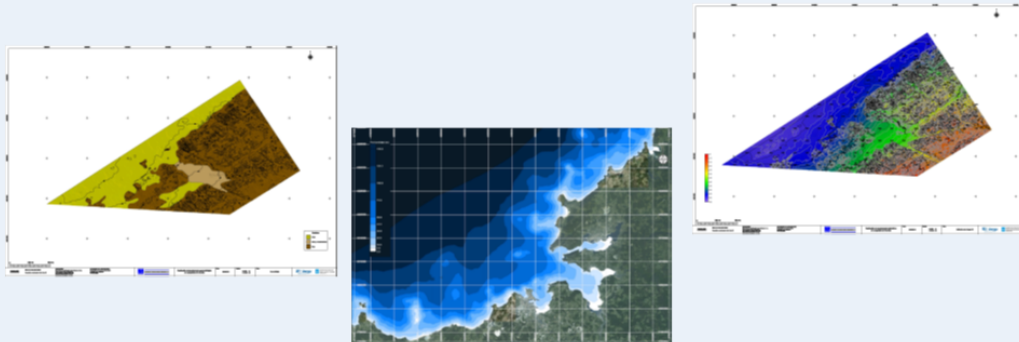


Ilustración 3 Resumen de Acción 1.





## IV. Acciones

### ACCIÓN 2 – Desarrollo de la estructura flotante:

- ✦ Incluyendo tanto la **parte eléctrica** (conexiones, evacuación, etc.) como la **sensórica necesaria para la monitorización medioambiental y del medio marino**:
  - ✦ Los **cables de conexión de los captadores de energías del mar al conector (inter arrays)**, de 15-20 kV y 2-5 MW de capacidad nominal cada uno y que permitan conectar por separado cada prototipo con el conector, dotando así a la plataforma de una gran flexibilidad e independencia. Los cables dispondrán de un pre-conector preparado para facilitar la conexión con el cable del dispositivo.
  - ✦ Un **enlace de evacuación del conector a la subestación en tierra**, mediante un circuito submarino/subterráneo que unirá el conector con la subestación del Puerto de A Coruña, inyectando así la energía generada por los prototipos en las instalaciones portuarias.
  - ✦ Las soluciones necesarias para la **interconexión de la actual zona experimental de Punta Langosteira en la futura subestación transformadora “SET Puerto Exterior”**.



Ilustración 4 Resumen de Acción 2.



## IV. Acciones

### ACCIÓN 3 – Desarrollo de la sensórica para el seguimiento de los parámetros meteocéánicos:

- ✦ Estudio de los **recursos renovables marinos**.
- ✦ Estudio de las **variables meteorológicas**.
- ✦ Estudio de las **variables oceanográficas** del emplazamiento (salinidad y temperatura del agua, velocidad de corrientes, altura de ola, condiciones de temperatura y presión atmosférica, etc.),
- ✦ Incorporación de los **sistemas de monitorización** necesarios para aportar datos relevantes del **medio marino y aéreo** de la zona experimental que permitan extender el radio de acción de vigilancia del entorno ambiental.

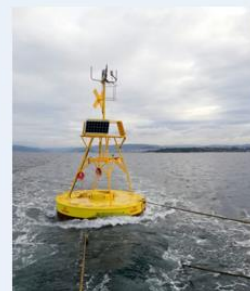
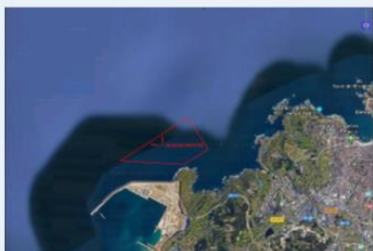


Ilustración 5 Resumen de Acción 3.

## IV. Acciones

**ACCIÓN 4 – Desarrollo de sistemas de seguimiento pasivo para la monitorización de la biodiversidad marina y la avifauna:**

- Esencial para disponer de la máxima información sobre posibles interacciones con el entorno y su impacto ambiental.
- Monitorización de la presencia de avifauna, ictiofauna, mamíferos marinos, bancos de peces, etc...
- Instalación de sistemas de control y la realización de campañas de seguimiento para la caracterización de las poblaciones de interés presentes en el entorno litoral y marino, así como análisis bioacústicos.



Ilustración 6 Resumen de Acción 4.

## IV. Acciones

**ACCIÓN 5 – Desarrollo de sistemas de monitorización para la evaluación del efecto de las infraestructuras energéticas en el mar y de las actividades asociadas a ellas:**

- Determinar los potenciales impactos que se produzcan sobre el medio marino desde una perspectiva de sostenibilidad y de coexistencia con otras actividades económicas marinas existentes (pesca, acuicultura o turismo costero, etc.).
- Aprovechar la información adquirida por el resto de los sensores e instrumentos planteados, y/o añadir sistemas de monitorización específicos.



Ilustración 7 Resumen de Acción 5.

## IV. Acciones

**ACCIÓN 6 – Desarrollo de un sistema integrado de recogida y tratamiento avanzado de datos:**

- **Recogida de todos los datos** que se obtengan de los diferentes sistemas de monitorización.
- Gestión y envío a un centro de control en tierra.
- **Tratamiento avanzado** de los datos.
- **Interfaz única** que habilite para consultar todos los datos recogidos y como **herramienta de toma de decisiones** para actividades de operación, mantenimiento predictivo, preventivo o correctivo, paradas por posibles afecciones, etc., en la zona experimental de Punta Langosteira.

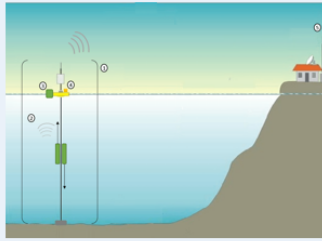


Ilustración 8 Resumen de Acción 6.

## IV. Acciones

**Objetivos con la consecución del Reto:**

- Dotar de soluciones innovadoras para el impulso de las renovables marinas en Galicia y para la monitorización desde un punto de vista energético, medioambiental y socioeconómico a la actual zona experimental gallega para el aprovechamiento de las energías del mar en Punta Langosteira
- Contribuir a la plena operatividad de la zona experimental de Punta Langosteira.
- Atraer a tecnólogos para que realicen sus desarrollos en estas áreas de experimentación.
- Potenciar la cadena de valor de las industrias implicadas.
- Recopilar datos de especial interés en el ámbito energético, pesquero, marino, medioambiental y de la biodiversidad.
- Dedicar la energía eléctrica generada en la plataforma experimental a autoconsumos en el ámbito próximo a la zona experimental, como factor de impacto directo.
- Impulsar las estrategias para posicionar a Galicia como ubicación de referencia para el I+D+i en tecnologías renovables marinas y contribuir a la consecución de los objetivos de la hoja de ruta para el desarrollo de las Energías Renovables Marinas en España.



Ilustración 9 Resumen de Acción 7.

## Fases Compra Pública de Innovación



Ilustración 10 Marco de la Consulta Preliminar al Mercado. Fases de la CPI.

## Fases y plazos de la Consulta Preliminar de Mercado



Ilustración 11 Esquema de las etapas secuenciadas de la CPI.

### 2.4 Formulario para entidades participantes

Con el fin de poder obtener la mayor cantidad de información sobre las propuestas de solución y las características de las empresas, dentro de la convocatoria de la CPM, se incluyó un anexo con un formulario de respuesta (disponible como Anexo II en este documento), que fue cumplimentado por parte de todas las entidades participantes. Este formulario se puso a disposición del público en la web del proyecto.

Asimismo, se indicó a los participantes en la propia convocatoria y durante el evento, que, en ningún caso, la información proporcionada sería vinculante. La aplicación de la información recibida se limita exclusivamente a su posible consideración y/o inclusión en el desarrollo del proyecto y en la ulterior definición de las especificaciones de un eventual procedimiento de contratación por parte de INEGA.

## 2.5 Propuestas presentadas

Tal y como estaba previsto en las bases de la convocatoria, el 2 de Octubre de 2023, se cerró el plazo de presentación de solicitudes a las 23:59 h, habiéndose recibido un total de 10 propuestas que abordan el reto planteado. Se indican a continuación los acrónimos de las propuestas presentadas y las entidades que las presentaron.

ENTIDAD PARTICIPANTE
INALIA Innovación y desarrollo
AGATA TECHONOLGY - EMETEL
CONSULTING INFORMÁTICO DE CANTABRIA S.L.
DITREL INDUSTRIAL, S.L.
Fundación Centro de Tecnologías de Interacción Visual y Comunicaciones Vicomtech (VICOMTECH)
CIBERNOS
Centro Tecnológico del Mar - Fundación CETMAR
ITG
EXPONENTIAL RENEWABLES
Libelium -Wsense

*Tabla 1 Propuestas presentadas a la CPM del proyecto de Inega.*

## 2.6 Entrevistas con las empresas participantes

Las bases de la convocatoria preveían la posibilidad de realizar reuniones con los participantes de forma que se pudiera profundizar en la información aportada, o abordar posibles dudas o cuestiones surgidas durante el análisis de la propuesta.

Tras la recepción y análisis de las propuestas presentadas por las entidades participantes, el equipo del proyecto recurrió a esta posibilidad y mantuvo entrevistas individuales con algunas de ellas. Durante dichas entrevistas las empresas presentaron sus soluciones en detalle, y el equipo del proyecto tuvo la oportunidad de profundizar en el alcance, en la metodología de desarrollo planteada y en el carácter innovador en cada una de ellas.

En dichas entrevistas participó, al menos un miembro del equipo de proyecto de INEGA, y uno de los expertos de la empresa Knowsulting.

Dada la complejidad técnica de las soluciones, de forma previa a cada entrevista se envió a cada entidad un email informativo donde se les informaba del orden del día de la entrevista y de las posibles preguntas que les podrían realizar los responsables de los retos. Adicionalmente, se solicitaron ampliaciones de información con el objeto de obtener un mayor nivel de detalle y de homogeneizar la información recibida para el reto.



Una vez finalizado el periodo de entrevistas, se procedió a analizar y a recopilar toda la información disponible y redactar el presente informe.



### 3. RESULTADOS DE LA CPM

En primer lugar, es preciso apuntar que el proceso de gestión de la información para los trámites de la CPM ha funcionado correctamente; en todo momento han estado disponibles los formularios, presentaciones y demás documentos en la web del proyecto o en el perfil del contratante del Sector Público.

#### 3.1 Datos de participación

El 2 de octubre de 2023 se cerró el plazo de presentación de solicitudes y se procedió a analizar las 10 propuestas recibidas. Los resultados fueron los siguientes:

Se recibieron 10 propuestas que abordaban soluciones al reto tecnológico planteado, las cuales podemos clasificar según el interés y adecuación de estas a las necesidades y requisitos de Inega:

- Alto: 4
- Medio: 5
- Bajo: 1

En relación con el nivel de madurez tecnológica:

- Teniendo en cuenta las 9 propuestas que ofrecen un interés medio/alto para solventar las necesidades y requisitos de Inega, hay que destacar que se sitúan en un rango de madurez entre un TRL4 y un TRL7 en función de la tecnología propuesta, con un nivel de madurez promedio de TRL5, siendo éste un factor que indica el margen de desarrollo y el carácter innovador de las propuestas recibidas.

Respecto a la tipología de las entidades participantes:

- De las empresas que participaron en las propuestas recibidas 6 se correspondieron con PYMEs y 2 con grandes empresas. Además, participaron 2 centros tecnológicos y un centro de investigación.
- De las 10 propuestas recibidas, 7 fueron candidaturas unitarias mientras que 3 eran propuestas consorciadas.

Por último, el presupuesto estimado para la ejecución de las propuestas:

- Con el análisis realizado a las diferentes propuestas recibidas, aquellas que ofrecen una solución que se aproxima al reto planteado, suman un presupuesto aproximado de 5 millones de euros. En este presupuesto se incluye el desarrollo de la infraestructura flotante con el multiconector, así como toda la tecnología sensórica y de monitorización de todas las variables que se quieren monitorizar para la adquisición de datos de interés (parámetros físicos, medio marino, biodiversidad...).



## 4. CONCLUSIONES Y SIGUIENTES PASOS

### 4.1 Conclusiones extraídas y decisiones alcanzadas

De acuerdo con la información recibida del mercado durante el proceso de CPM, se concluye que no existe en el mercado una solución que integre todos los requisitos funcionales descritos en la descripción del reto (requisitos eléctricos y de evacuación de energía, sistemas de monitorización medioambiental y sistemas de monitorización socioeconómica), así como soluciones de mercado que respondan actualmente a las características específicas del ámbito marino de Galicia sin necesidad de una etapa de desarrollo tecnológico. Existen soluciones en el mercado que responden de manera parcial al reto, ahondando en la recolección de datos y su interpretación por medio de Big Data y Machine Learning, pero que no se adaptan a la aplicación de energías renovables marinas que aprovechen la energía de las olas como plantea INEGA y que no abordan el reto de la integración conjunta y la extracción de datos relacionados con factores de sostenibilidad y factores socioeconómicos y comerciales específicos. En este sentido, y para dar respuesta al reto tecnológico y a las necesidades actuales, se ha recibido información de empresas que proponen **soluciones innovadoras para el diseño, desarrollo e instalación de una estructura flotante que albergue un multiconector para dispositivos que aprovechen las energías del mar e instrumentación meteoceánica y medioambiental ad-hoc para la caracterización del medio y de las posibles afecciones que se produzcan en el entorno.**

Con respecto a la calidad de las propuestas recibidas, 9 de las propuestas ofrecen un interés medio-alto porque satisfacen los intereses y abordan las necesidades del reto planteado en la CPM. A mayores de su acertado enfoque técnico, desde el punto de vista de su carácter innovador se sitúan entre un TRL 4 y un TRL 7, con un nivel de madurez promedio de TRL 5, factor que demuestra el margen de desarrollo y escalabilidad de los planteamientos del proyecto. Con respecto a la duración estimada de ejecución del proyecto, las propuestas recibidas presentan una duración promedio de 23 meses, pero teniendo en cuenta que algunas de ellas se enfocan en desarrollos parciales de la solución integral, que las actividades de ejecución deberán seguir una planificación secuenciada con interdependencia de ciertas actuaciones y que las fases de escalado y validación conllevarán procesos iterativos de puesta a punto, integración y ajuste de las soluciones, se estima que los desarrollos ocuparán un margen temporal global del orden de los 36 meses.

Considerando lo anterior, se concluye que se dan las circunstancias para iniciar un procedimiento de contratación de Compra Pública de Innovación para el proyecto "Soluciones innovadoras para el impulso en Galicia de las energías renovables marinas y de la monitorización medioambiental en la zona experimental de Punta Langosteira". Es por ello por lo que desde INEGA se solicitará financiación al Ministerio de Ciencia e Innovación, a través de la Línea FID, para poder llevar a cabo el proyecto.

### 4.2 Procedimientos de contratación:

Por otra parte, para la contratación de las soluciones innovadoras, se prevé licitar a través de los siguientes **procedimientos**:

- Contratación pública ordinaria, a través de nuevas licitaciones (contratos menores, o procedimientos abiertos, en los que se incluyan nuevas especificaciones a objetos tradicionales, o en los que se planteen nuevos objetos de contrato), ya sea mediante una licitación integral o licitaciones parciales por lotes.





- Compra Pública de Tecnología Innovadora (CPTI): compra pública de un bien o servicio que no existe en el momento de la compra, pero que puede desarrollarse en un periodo de tiempo razonable. requiere el desarrollo de tecnología nueva o mejorada para poder cumplir con los requisitos demandados por el comprador. Se puede dividir en fases.
- Asociación para la Innovación: desarrollo de productos, servicios u obras innovadores y la compra ulterior de los suministros, servicios u obras resultantes, siempre que correspondan a los niveles de rendimiento y a los costes máximos acordados entre los órganos de contratación y los participantes. Se trata de un procedimiento según la LCSP.

Se prevé la búsqueda de fondos para estos proyectos, con el fin de contar con la **línea de financiación** del Ministerio de Ciencia e Innovación (Línea FID (nuevas convocatorias)). Actualmente INEGA no cuenta con financiación para poder desarrollar el proyecto.

Los plazos, presupuestos y procedimientos de contratación que se presentan en esta etapa del proceso, son aproximados y susceptibles de ser reconsiderados tras un estudio particularizado.

### 4.3 Mapa de Demanda Temprana

Partiendo de toda la información anterior, se concluye que se ha recogido suficiente información como para dar por cerrada la Consulta Preliminar al Mercado y proceder a la confección de los futuros pliegos de contratación, que se estima que se podrían publicar, una vez obtenida la financiación correspondiente, en el último trimestre del año 2024 o el primer trimestre de 2025. Asimismo, se estima que, por el interés mostrado por las empresas y el número y calidad de las propuestas recibidas, dichas licitaciones tendrán una alta concurrencia. De forma resumida, se prevé un calendario como el recogido a continuación:

- Cuarto trimestre de 2023: Solicitud de la financiación.
- Segundo trimestre de 2024: Resolución de la concesión de financiación.

En caso de conseguirse la financiación:

- 2024-2025: publicación de la(s) licitación(es).
- 2024-2028: ejecución de contrato(s) de CPI.

La información obtenida a lo largo de las diferentes fases de la Consulta Preliminar al Mercado será tenida en cuenta por el Órgano de Contratación en la elaboración de los pliegos de los contratos de Compra Pública de Innovación. Por otro lado, no se descarta la posibilidad de ampliar la información recabada en este proceso o realizar un nuevo proceso de Consulta Preliminar al Mercado en el futuro, si se estimase conveniente concretar algunas de las conclusiones reflejadas en este informe o recabar más información sobre soluciones tecnológicas y proveedores que habiliten para la consecución de un reto tan disruptivo. En su caso, dichas acciones serán publicitadas en la página web del proyecto y en el Perfil del Contratante del INEGA. A continuación, se agrega en una única tabla el Mapa de Demanda Temprana del Proyecto:

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESUPUESTO (IVA NO INCLUIDO)	MODALIDAD	FUENTE DE FINANCIACIÓN	FECHAS	DESARROLLOS TECNOLÓGICOS
Soluciones innovadoras para el impulso en Galicia de las energías renovables marinas y de la monitorización medioambiental en la zona experimental de Punta Langosteira	4,25 M€	CPTI	FID	FID 21-27 (2024)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de estructura flotante que aloje toda la infraestructura eléctrica y sistemas auxiliares para recoger la energía generada y su canalización hacia el enlace de evacuación.</li> <li>- Sistemas de monitorización para la evaluación del efecto socioeconómico de los sistemas energéticos marinos en el mar y su entorno.</li> <li>- Sistemas de monitorización pasivos de la biodiversidad marina y la avifauna.</li> <li>- Herramientas integradas de tratamiento avanzado de datos y gestión de conocimiento para la toma de decisiones.</li> </ul>

*Tabla 2 Mapa Demanda Temprana del proyecto.*

#### 4.4 Conclusiones finales

Como se mencionaba previamente, partiendo de todos los datos recogidos en este informe, se concluye que **se ha recogido suficiente información como para iniciar el procedimiento de contratación pública**, tal y como se recoge en el Mapa de Demanda Temprana, así como realizar la solicitud de financiación a las fuentes previamente indicadas.

La información obtenida a lo largo de las diferentes fases de la Consulta Preliminar al Mercado será tenida en cuenta por el Órgano de Contratación en la elaboración de los pliegos de dichos contratos de Compra Pública de Innovación y para enfocar el alcance técnico del proyecto para la consecución de unos resultados que aúnen, por un lado un carácter innovador y disruptivo de las soluciones, y por otro, el mayor impacto posible para favorecer el aprovechamiento estratégico de las energías renovables marinas en el territorio gallego.

El carácter experimental de la estructura flotante permitirá evaluar, de una forma unificada, además del rendimiento energético y validación de los dispositivos ensayados, sus posibles impactos sobre el medio marino y las actividades comerciales que se desarrollan en él, gracias al barrido de monitorizaciones planteado y al posterior tratamiento integral y analítico de los datos obtenidos. Desde un punto de vista de **desarrollo** técnico, existen conectores o preconectores individuales y muy específicos de aplicación en el aprovechamiento de las energías renovables marinas, pero no una **boya multiconectora y sensorizada que permita optimizar las infraestructuras dispuestas en el medio marino** para el desarrollo de las tecnologías asociadas.

Por tanto y como se mencionaba previamente, el gran componente novedoso de la propuesta es la estructura flotante para multiconector, aparamenta y sensorizada asociados al desarrollo de las



energías renovables marinas, tanto desde un punto de vista energético como medioambiental y socioeconómico. Por otro lado, todos los módulos de sensorización que se conecten en la estructura, integrarán soluciones que permitan desarrollar varias funciones de forma automática y unificada, cuando sus datos actúen de manera integrada:

- Plataforma de monitorización de las características meteorológicas y oceanográficas que permitan la mejora del conocimiento medioambiental del entorno marino, para preservar los corredores migratorios de aves, la protección de los fondos y su biodiversidad o la reducción del ruido marino analizando para ello el ambiente sonoro. En esta línea de actuación destaca el carácter innovador que presentan las tareas de monitorización de las condiciones hidrodinámicas, las condiciones termohalinas, el contenido del calor del océano y el nivel del mar, las condiciones de oleaje, de las variables de seguimiento del cambio climático o los servicios de supervisión y análisis de la topología de la red. Todos estos datos se integrarán para permitir la caracterización del medio y de los recursos energéticos, la implementación de planes de vigilancia y el seguimiento continuo de las instalaciones renovables marinas.

- Plataforma para el análisis y evaluación de los efectos de las energías renovables marinas sobre la biocenosis marina, la avifauna y las actividades socioeconómicas en el mar desde una perspectiva de sostenibilidad y de forma que contribuya a avanzar en una mayor coexistencia e integración de todas las actividades económicas marinas, como la pesca, la acuicultura y el turismo costero. Las herramientas desarrolladas permitirán analizar efectos como impedimentos que la infraestructura pueda provocar sobre la fauna marina, los efectos sobre las corrientes superficiales, la propagación del oleaje, posibles efectos sobre la cadena trófica o la dinámica sedimentaria.

- De manera transversal, para todos los ámbitos asociados al presente proyecto, se aplicarán técnicas de adquisición, integración, trazabilidad, tratamiento avanzado y visualización de datos "Opendata", con el objetivo de desarrollar modelos de simulación, la obtención de modelos predictivos en los distintos aspectos estudiados y para que alimenten de información meteoceanográfica, de biodiversidad de la zona o socio-económica. Esta información tendrá un impacto relevante tanto para el INEGA, ante la posibilidad de facilitar la definición de requisitos para futuras instalaciones, como para terceros interesados, de cara a establecimiento de protocolos o procesos de toma de decisiones en su ámbito productivo.

Otro factor innovador es que el proyecto pretende evitar la colocación de sensores fuera de la boya multiconectora, ya que la idea es minimizar la ocupación del medio marino y maximizar la funcionalidad de las instalaciones implementadas. Además, habría una transmisión de datos a través de la misma fibra óptica por medio de la canalización de la futura línea de evacuación de la electricidad generada en las zonas experimentales. Por otro lado, la validación de una única boya multiconectora reduciría los costes de seguros y balizamiento, así como los riesgos asociados a una posible deriva, colisiones fortuitas, etc.



## ANEXO I: ACTA DEL EVENTO DE PRESENTACIÓN

Fecha: 25 de enero de 2023.

Horario: de 09:30 a 10:30 horas.

Lugar: La jornada se llevó a cabo en formato híbrido (presencial, en la Sala de Eventos del Edificio Fontán de la Cidade da Cultura de Galicia, en Santiago de Compostela, y virtual, a través de la plataforma YouTube: <https://www.youtube.com/live/rtWUFBlvd4E?si=YJluNtLr4JYmC8y4> ).

Ponentes:

Por parte de INEGA:

- Pablo Fernández Vila. Director Xeral de Planificación Enerxética e Recursos Naturais de la Xunta de Galicia.
- Juan Ignacio Rodríguez Fernández-Arroyo. Director del Departamento de Energía del INEGA.

Por parte de SIDI CONSULTORÍA Y GESTIÓN S.L. (de nombre comercial Knowsulting), empresa que presta la asistencia, asesoramiento y apoyo para el desarrollo de las actuaciones necesarias en el proceso de consultas preliminares del mercado:

- Manuel Varela Rey, Socio Director Knowsulting.

Entidades participantes: Se desglosan en detalle en el **Anexo III**. Todas ellas habiendo remitido la correspondiente inscripción.

Orden del día de la jornada:

### AGENDA

09:40 – 10:00	Registro de asistentes
10:00 – 10:15	<b>Bienvenida institucional</b> Maria Jesús Lorenzana Somoza. Conselleira de Economía, Industria e Innovación.
10:15 – 11:05	<b>Presentación de los Proyectos y Retos</b> Pablo Fernandez. Director Xeral de Planificación Enerxética e Recursos naturais.  Teresa Bernal. Subdirectora Xeral de Proyectos de la Secretaría Xeral de Industria.  Juan Ignacio Rodríguez Fernández-Arroyo. Director del Departamento de Energía del Inega.
11:05 – 11:35	<b>Presentación Línea FID y cómo participar en la 1ª Consulta Preliminar al Mercado</b> Manuel Varela Rey, socio director Knowsulting.
11:35 – 11:50	Resolución de dudas y consultas



11:50 – 12:00 **Clausura del Evento**  
Nicolás Vazquez. Secretario Xeral de Industria.

---

12:00: – 12:30 **Cóctel – Networking**

#### Desarrollo de la reunión:

##### 1. Apertura

- Se comunica a todos los asistentes que la jornada va a ser grabada.
- Se activa la grabación de la jornada.
- Se presentan agenda y ponentes.
- Se comunica que se seguirá una presentación en diapositivas para el desarrollo de la jornada.

2. Bienvenida y presentación del acto. Maria Jesus Lorenzana. Conselleira de Economía, Industria e Innovación.

3. Introducción al programa CPI de la Industria Y de la Energía de Galicia. Pablo Fernández Vila. Director General de Planificación Energética y Recursos Naturales

4. Presentación del reto "Soluciones Innovadoras para el impulso en Galicia de las energías renovables marinas y de la monitorización medioambiental en la zona experimental de Punta Langosteira". Juan Ignacio Rodríguez Fernández-Arroyo. Director del Departamento de Energía del INEGA.

I. Se expone la zona experimental de Punta Langosteira y las necesidades a cubrir con el reto.

II. Se definen el reto y las acciones que se deben llevar a cabo.

#### Como participar en un proceso de CPM:

Manuel Antonio Varela expone aspectos importantes del procedimiento de la Consulta Preliminar al Mercado de las propuestas esperadas, destacando:

- Plazo de presentación de solicitudes: hasta el 2 de octubre de 2023.
- El Anexo II Formulario a cumplimentar obligatoriamente para participar.
- Regulación de la Consulta Preliminar al Mercado (Ley de Contratos del Sector Público).
- El Marco de la Consulta Preliminar de Mercado: Línea FID del MCIN
- Próximos pasos de la CPM: análisis de las propuestas, entrevistas, informe de conclusiones.

Cierre de la jornada:

Se agradece la asistencia y se invita a participar a las entidades asistentes en el proceso de la Consulta Preliminar al Mercado.

## ANEXO II: FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN

Ficha de propuestas de soluciones innovadoras de la consulta preliminar al mercado de Inega en el marco del programa de compra pública de innovación.

Esta ficha se encuentra a disposición de los interesados en el sitio web del proyecto en el dominio de Internet: <https://www.inega.gal/enerxiagalicia/cpi.html?idioma=es>

Datos Básicos			
Nombre de la entidad participante (*)			
Reto/s al que se presenta propuesta (*) (marcar tantos como aplique)	<input type="checkbox"/> (RETO-1) Energías renovables Marinas		
Nombre de la propuesta			
Acrónimo			
Datos de la persona representante			
Nombre del Interlocutor (o representante de la propuesta en caso de propuesta conjunta)			
Teléfono			
Correo Electrónico			
Dirección			
Datos Proponente			
Año de constitución			
Sector o ámbito de actividad			
Tipo de Entidad	<input type="checkbox"/> Autónomo <input type="checkbox"/> Gran Empresa privada <input type="checkbox"/> PYME <input type="checkbox"/> Empresa pública <input type="checkbox"/> Centro de Investigación <input type="checkbox"/> Universidad <input type="checkbox"/> Centro Tecnológico <input type="checkbox"/> Colegio Profesional <input type="checkbox"/> Otro		
Propuesta conjunta de varias personas físicas o jurídicas. Marque SÍ o NO.	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Pertenencia a grupo de empresa	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
En caso afirmativo, indicar nombre del grupo y empresas integrantes			
Centros y principales recursos de I+D (personales y materiales) en UE, España y resto del mundo:			
Facturación total de su entidad en los últimos 3 ejercicios (€).	2020	2021	2022
Información adicional			
¿Su entidad tiene facturación de tecnologías similares a las de esta propuesta en los últimos 3 ejercicios? Responda SÍ o NO.	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, diga cuál fue la facturación acumulada de tecnologías similares a las de esta propuesta			



en los últimos 3 ejercicios.		
¿Considera que existen certificaciones técnicas relevantes de las que dispone su entidad para acometer retos como los que se plantea? Responda SÍ o NO.	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, diga cuáles son esas certificaciones (máx. 300 caracteres).		
¿Considera que el personal de su entidad tiene cualidades que son específicamente relevantes para acometer retos como los que se plantea? Responda SÍ o NO.	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, diga cuáles son esas calificaciones (máx. 300 caracteres).		
¿Ha hecho inversión en I+D en los últimos 3 ejercicios? Responda SÍ o NO.	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, diga cuál ha sido el importe de dicha inversión gasto en los últimos 3 ejercicios.		
¿Su entidad ha obtenido financiación pública de concurrencia competitiva para proyectos de I+D en alguno de los 3 últimos ejercicios? Responda SÍ o NO.	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, diga que volumen de financiación de este tipo ha recibido en los últimos 3 ejercicios.		
Si su entidad es una universidad, un centro de investigación, o centro tecnológico, colegio profesional, estaría dispuesto a colaborar a través de un convenio con la entidad promotora del proyecto	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Describa que compromiso/s, en materia medioambiental y social a efectos de lo previsto en el artículo 202 LCSP, estarían vinculados al objeto a desarrollar.		
<b>Descripción de la propuesta de solución</b>		
Breve resumen de la propuesta de solución: especificación funcional (máximo 1000 caracteres). Esta información podrá ser incorporada, total o parcialmente al informe público de resultados. (*)		
Descripción de la posible idea que pueda satisfacer la necesidad planteada, descrita desde un enfoque funcional (máximo 1000 palabras). Esta información podrá ser incorporada, total o parcialmente al informe público de resultados.		
¿Considera que su propuesta da una solución integral a los retos a los que se presenta propuesta? (*)	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En caso de haber respondido "No", ¿a qué elementos concretos del reto/ de los retos		





considera que da solución su proposta?	
Duración estimada para la ejecución de la propuesta planteada (meses)	
En la medida de lo posible, detalle las fases y plazos para la ejecución de la propuesta planteada	
Coste estimado del desarrollo de su solución propuesta (€) (Incluir desglosados los gastos por partidas. En caso de ser posible, indicar diversos escenarios de alcance:	
Beneficios aportados por la solución propuesta para INEGA (aprox. 850 caracteres)	
Beneficios aportados por la solución propuesta para otros agentes (más allá de INEGA) (aprox. 850 caracteres)	
Elementos de innovación (nuevas tecnologías entregadas y soluciones innovadoras). (aprox. 500 caracteres)	
Resultados de I+D: soluciones innovadoras esperadas. (aprox. 500 caracteres)	
Elementos diferenciadores de su propuesta frente a los productos y servicios que se encuentran ya disponibles en el mercado. (aprox. 500 caracteres)	
¿Cuáles considera que son principales riesgos del proyecto? (aprox. 850 caracteres)	
¿Existe alguna limitación normativa para el desarrollo y validación de la solución que debiera tenerse en consideración? ¿Sería necesaria alguna modificación temporal de la misma? (aprox. 850 caracteres) (*)	
Nivel de desarrollo actual en el que se encuentra su solución propuesta: Indicar el nivel de madurez tecnológica (TRL) en el que se encuentre:	
Describir el estado actual de madurez tecnológica de la propuesta y los diferentes elementos que la componen, y los desarrollos a realizar en el marco del proyecto. (aprox. 1000 caracteres)	
Necesidades tecnológicas a tener en cuenta para la aplicación de su propuesta (indicar ejemplos) (*)	
<b>Despliegue</b>	
Indique las regulaciones y normativa asociada a la necesidad planteada	
Considera que existe alguna limitación o barrera específica para el despliegue del producto en el mercado ¿Cuál?	
Sobre los Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial (DPII), a priori y por las características de su entidad, ¿Tiene ésta limitaciones para compartir los DPII con el	Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>



organismo contratante?		
En caso de haber respondido "SÍ", detalle dichas limitaciones. Asimismo, exponga qué DPIIs podrían ser compartidos y las condiciones para ello (titularidad, licencias de uso, cesión códigos fuente)		
¿Cuáles considera que son los principales riesgos del proyecto?:		
Indique si existen Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial (DPII) preexistentes de la entidad que sería necesario utilizar	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En caso de haber respondido "SÍ" Detalle qué Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial (DPII) preexistentes de la entidad sería necesario utilizar y qué valor aportarían en el desarrollo del proyecto		
<b>Autorización de uso de los datos aportados (marque SÍ o NO)</b>		
	SÍ	NO
Autorizo a INEGA al almacenaje y difusión de los datos de contacto:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autorizo a INEGA a mantener accesible y actualizada la información necesaria, total o parcial, sobre la propuesta presentada:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autorizo a INEGA a divulgar la información o documentación técnica o comercial que, en su caso, no sea identificada como confidencial:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Declaraciones Obligatorias (marque SÍ o NO)</b>		
	SÍ	NO
La propuesta presentada está libre patentes comerciales, copyright o cualquier otro derecho de autor o empresarial que impida su libre uso por parte de INEGA o de cualquiera otra empresa colaboradora en el desarrollo de futuros proyectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autorizo a INEGA al uso de los contenidos de las propuestas que se limitará exclusivamente a la posible inclusión de los contenidos en el proceso de definición en las especificaciones de un eventual procedimiento de contratación a través de una Contratación Pública de Innovación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

El contenido de los apartados señalados con asterisco (\*) podrá ser reproducido total o parcialmente en el informe final de resultados de la Consulta Preliminar al Mercado, el resto de los apartados tendrá carácter confidencial.

Documentación adjunta aportada		
Nombre del archivo:	Breve descripción:	Confidencial*
		<input type="checkbox"/>

\*Marcar en el caso de que la documentación correspondiente sea confidencial

### ANEXO III: ENTIDADES INSCRITAS EN EL EVENTO DE LANZAMIENTO

Relación de entidades inscritas, según orden alfabético:

Entidades inscritas	
1	ABTEMAS SL
2	Accenture
3	ACCIÓ- Agencia para la Competitividad de la empresa catalana
4	ACEINSA MOVILIDAD S.A.
5	Alauda Ingenieria S.A.
6	ALAUDA INGENIERÍA S.A.
7	Altia consultores
8	AMTEGA
9	Appa
10	Applus Norcontrol
11	Applus+
12	Arteixo Telecom
13	ASIME
14	Asociación gallega del hidrogeno
15	Asociación Gallega del Hidrógeno
16	ATIGA - Asociación de Centros Tecnológicos de Galicia
17	Azolla Projects
18	Bahía Software
19	Bigantec
20	BORGWARNER
21	Centro de Observación y Teledetección Espacial S.A.U.
22	Centro tecnológico CETIM
23	Centro Tecnológico del Mar
24	CESGA
25	CETIM
26	CETIM Technological Centre
27	CIC Consulting Informático
28	Citma
29	Cluergal
30	COLLOSA
31	COMSA
32	Conantec
33	COTESA
34	CSIC
35	CT Ingenieros
36	Dimensiona Consultoría Tecnológica
37	Dragados
38	DRAGADOS, S.A.
39	EMETEL



40	EOSA
41	Eptisa
42	Estrategia y Organización S.A.
43	ESYCSA
44	Eurecat
45	evenor-tech
46	Ferrovial
47	Fundación TECNALIA Research & Innovation
48	Genesal Energy
49	Gradiant
50	Greene
51	H2B2 Electrolysis Technologies
52	HI iberia
53	i3i Ingeniería Avanzada SL
54	IDNEO
55	IDNEO Technologies
56	Imatia Innovation, S.L.
57	IMPLASER
58	Inetum
59	Inovalabs Digital, S.L.
60	Inycom
61	ITG Instituto Tecnológico de Galicia
62	Iturra
63	Knowsulting
64	Libelium
65	Minsait
66	Minsait (Indra)
67	MSI Digital Builders
68	Multiverse Computing
69	NEWMIND
70	Nutai
71	Pavasal
72	Proxya Servicios Tecnológicos SLU
73	Railway innovation hub
74	Reciklos by SOLTECO GROUP
75	Reganosa
76	SAGGAS
77	Secretaría xeral de Industria
78	SERESCO
79	SERTO GAL
80	Siemens SA
81	SILO
82	Sistem
83	SIXTEMA PROYECTOS DE INFORMACIÓN (SIXTEMA)



84	SORIGUÉ ACSA CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, S.A.
85	SRM
86	Talentya
87	Tecnologías Plexus SL
88	Telespazio
89	Universidade de Santiago de Compostela
90	UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA / AGH2
91	Universidade de Vigo
92	Vodafone España
93	Xunta de Galicia
94	Yksios Digital Growth, S.L.
95	Zicla



## ANEXO IV: PREGUNTAS FRECUENTES

Esta ficha se encuentra a disposición de los interesados en el sitio web del proyecto en el dominio de Internet: <https://www.inega.gal/enerxiagalicia/cpi.html?idioma=es>

Las consultas relacionadas con el proceso de consultas o con alguno de los retos, se formularon a través del correo: [cpi.inega@xunta.gal](mailto:cpi.inega@xunta.gal)

El contenido de la ficha correspondiente a las preguntas frecuentes se detalla a continuación:

### 1. ¿A quién va dirigida esta Consulta Preliminar del Mercado?

La convocatoria es abierta y se dirige a personas físicas o jurídicas que tengan intención de colaborar con INEGA, en la presentación de propuestas de solución, tanto en su definición y alcance, como en su desarrollo e innovación tecnológica. En cualquier caso, cada una de las personas interesadas deberá asumir los eventuales costes derivados de su participación.

### 2. ¿Cuál es el objeto de esta Consulta Preliminar del Mercado? ¿Quién es el organismo encargado de la CPM?

La Consulta Preliminar del Mercado tiene como objeto promover la participación de personas físicas o jurídicas, para la presentación de propuestas de solución innovadoras que puedan dar solución a los retos planteados en el anexo 1 de la presente convocatoria (disponible en el perfil del contratante) mediante la utilización de tecnologías que superen las prestaciones de las existentes actualmente en el mercado.

Concretamente se pretende que, a partir de los resultados de la Consulta Preliminar del Mercado, se pueda contar con el conocimiento suficiente sobre las soluciones más innovadoras que el mercado podría desarrollar para definir las especificaciones funcionales que permitan la innovación y sean factibles de alcanzarse y para evaluar las capacidades del mercado.

### 3. ¿Pueden presentarse propuestas de forma conjunta?

Sí, es posible. Cuando una propuesta de solución se presente de forma conjunta por un grupo de personas o entidades deberá identificarse aquella que las represente, a efectos de interlocución con el Órgano de Contratación.

### 4. ¿Puedo presentar varias propuestas?

Se admitirá la presentación de varias propuestas de solución por una misma persona física o jurídica, ya sea individualmente o en forma conjunta con otros.

### 5. ¿Puedo enviar una propuesta que dé solución a varios retos?

Sí, se podrán presentar propuestas que aborden varios retos de forma conjunta. No obstante, se solicita que dicha propuesta se presente, con el mismo acrónimo, a todos los retos a los que pretende dar solución, ya que cada reto será trabajado por un equipo diferente.



**6. ¿Cómo se realiza la presentación del formulario Anexo 2? ¿Se puede anexar algún documento adjunto más detallado sobre la solución presentada?**

La presentación de propuestas de solución se realizará remitiendo la documentación al buzón de correo electrónico: [cpi.inega@xunta.gal](mailto:cpi.inega@xunta.gal)

Las propuestas de solución se identificarán con un acrónimo, el cual se indicará en todas las comunicaciones en el asunto del correo electrónico.

Para homogeneizar y facilitar el envío de los resultados obtenidos en el desarrollo de las propuestas de solución, se deberá cumplimentar el Anexo 2 (disponible para su descarga en el Perfil del Contratante). Se podrá acompañar el Anexo 2 con documentación adicional de soporte, de formato libre, que podrá identificarse como confidencial.

**7. ¿Será necesario determinar los presupuestos?**

Los interesados deberán cumplimentar el formulario Anexo 2. Uno de los aspectos a introducir en el mismo es el presupuesto, es decir, el coste estimado derivado del desarrollo completo de la solución propuesta en euros (€). Este presupuesto deberá incluir todos los costes para el desarrollo y validación de la propuesta presentada.

**8. ¿Existe un plazo límite de tiempo para la presentación de propuestas?**

La fecha límite para la presentación de las propuestas es el 2 de octubre a las 14:00 horas. Las propuestas se podrán presentar en cualquier momento durante el período comprendido entre la publicación de la convocatoria y la fecha de finalización establecida.

**9. ¿Puedo modificar la propuesta mientras esté vigente el plazo de presentación?**

Sí, se podrán enviar sucesivas versiones de una propuesta de solución, con el mismo acrónimo, pero cada propuesta de solución enviada sustituirá completamente a la anterior. Por ello, la nueva propuesta de solución deberá incluir todo lo que se considere que sigue siendo válido de las anteriores.

**10. ¿Se establece un TRL determinado para las soluciones aportadas?**

El Órgano de Contratación espera recibir propuestas de soluciones innovadoras, que superen a aquellas actualmente disponibles en el mercado. En concreto, se espera recibir soluciones que se encuentren en un TRL de partida (nivel de madurez tecnológica, TRL por sus siglas en inglés - Technological Readiness Level) comprendido entre el 4 y el 7.

¿Hay una inversión mínima?

El Órgano de Contratación no se obliga a financiar ni a aceptar las propuestas de solución presentadas en esta convocatoria. Una vez realizada la definición de las especificaciones técnicas y/o funcionales de los sistemas, servicios o productos a desarrollar (a partir de las ideas de soluciones innovadoras recogidas como resultado de esta convocatoria) que servirán de base para la ejecución de un prototipo a escala real de las soluciones planteadas con el grado de concreción necesario, el Órgano de Contratación podrá iniciar, si así lo considera, el correspondiente procedimiento de contratación.



**11. ¿Una vez finalizado el proceso de Consultas Preliminares del Mercado, ¿cómo se pretende desarrollar el proyecto?**

Se pretende que, a partir de los resultados de la Consulta Preliminar del Mercado, el Órgano de Contratación tenga conocimiento suficiente de las soluciones más novedosas y óptimas existentes en el mercado para el lanzamiento de uno o varios eventuales procedimientos de Compra Pública de Innovación.

Finalizada la consulta, el Órgano de Contratación, con el fin de garantizar la transparencia e igualdad de oportunidades entre los participantes de un eventual procedimiento de contratación ulterior que se pueda convocar, publicitará la información necesaria de las propuestas de solución, no designada como confidencial por los proponentes, y podrá publicar un "Mapa de Demanda Temprana" de las futuras contrataciones, con información relativa a objeto y plazo, de los lotes ulteriores de contratación que se pretendan convocar.

**12. ¿Pueden participar empresas extranjeras en el proceso?**

Sí, cualquier empresa puede presentar propuestas en el procedimiento de Consulta Preliminar de Mercado, siempre y cuando sean presentadas en gallego, castellano o inglés.

En las licitaciones, se estará a lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, artículos 65 y siguientes.

**13. ¿Cómo es la estructura de financiación del proyecto?**

El proyecto se podrá cofinanciar a través de la línea FID del Ministerio de Ciencia e Innovación. En este caso, el 60% de la financiación será aportada por dicho ministerio, con fondos FEDER del P.O.2021-2027. El 40% restante será aportado por el Órgano de Contratación, bien con fondos propios o bien empleando otras vías de cofinanciación que éste prevea (aportaciones de agencias de promoción económica, inversiones, etc.). En todo caso, las empresas que resulten adjudicatarias de las licitaciones no deberán cofinanciar el proyecto.

Al menos el 80% del presupuesto será destinado a licitaciones de Compra Pública de Innovación y el 20% restante se empleará en actuaciones de apoyo (oficina técnica, contratación de personal, inversiones, comunicación y publicidad, etc.).

**14. Si se presenta una propuesta conjunta entre varias entidades, ¿se tomará como una propuesta indivisible o podrán tenerse en consideración elementos concretos de la misma?**

Tanto si se presenta una propuesta de forma individual como en asociación con varias entidades, el Órgano de Contratación podrá considerar de interés tanto la propuesta en su conjunto o exclusivamente partes concretas de la misma.