

MEMORIA XUSTIFICATIVA DO CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE PORTOS DE GALICIA E A FUNDACIÓN UNIVERSIDADE DA CORUÑA PARA O PROXECTO "ESTUDO INTEGRAL E TRANSFERENCIA DE TECNOLOXÍA PARA O DESEÑO DE ESTRUCTURAS AERODINÁMICAS COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN DO VENTO EN INSTALACIÓNS MARÍTIMAS FLOTANTES. APLICACIÓN AO PORTO DO XUFRE"

O Xefe da Area de Infraestruturas, Seguridade e Medio Ambiente declara e formula a seguinte memoria en intención de formalizar coa Fundación Universidade da Coruña o convenio arriba referenciado, por un período de vixencia que abrangue os seis meses agás unha prorroga expresa por un máximo dous anos. O instrumento convencionado ten o obxecto e razóns que se expoñen de continuación.

1. Antecedentes e razóns de oportunidade

Primeiro. Conforme á Lei 6/2017, do 12 de decembro, de portos de Galicia, a entidade pública empresarial Portos de Galicia (en adiante EPE Portos de Galicia) ten entre o seu obxecto e fins principais fomentar, con criterios de sustentabilidade, as actividades industriais e comerciais relacionadas co tráfico marítimo ou portuario e a cultura marítima, ambiental, loxística e industrial. Entre as súas competencias, ten encomendada a xestión do dominio público portuario que ten adscrito así como a organización das operacións que no mesmo desenvólvanse. Para estes efectos, dentro dos seus obxectivos atópase mellorar as condicións operativas nas súas dársenas garantindo aos operadores portuarios a máxima seguridade e eficiencia nas súas operacións. É por iso preciso o coñecemento en profundidade de todos aqueles factores de contorno que afectan á mesma.

Neste sentido, resulta necesario para incrementar a seguridade e eficiencia da operativa desenvolver, validar, calibrar e adaptar solucións especialmente deseñadas para o abrigo portuario das embarcacións atracadas, en particular en relación á afección do vento en instalacións de amarre flotantes. Estas solucións para implementar teñen un grao de complexidade moi alto en I+D+i dado o seu obxectivo principal de analizar e deseñar estruturas flotantes aerodinámicas como medida de mitigación do vento para a xestión das súas operacións.

Para iso, resulta imprescindible o continuo aumento do coñecemento científico e técnico no devandito ámbito; acción esta que se atopa dentro da acción de fomento da investigación e desenvolvemento tecnolóxico en materias relacionadas coa explotación e construción portuarias que integra as funcións definidas no artigo 9 da citada Lei 6/2017.

Segundo.- A Universidade da Coruña (UDC) é un Centro Público de Investigación de carácter multisectorial e pluridisciplinario que desenvolve actividades de investigación e desenvolvemento científico e tecnolóxico.

No devandito ámbito, a UDC conta entre os seus Grupos de Investigación co Grupo de Enxeñería da auga e do Medio Ambiente (GEAMA en diante), creado en 2005, o cal centra unha parte da súa investigación na enxeñería portuaria e costeira. Recentemente incorporou novas liñas de investigación enfocadas ao estudo de toma de decisións en operatividade portuaria e sistemas de alerta por pase.

Forma parte dos Grupos de Referencia Competitiva da Xunta de Galicia desde 2010 (G000256) e ten unha continuada participación en Proxectos de Investigación tanto nacionais





como europeos nas liñas de interese mencionadas. Colaborou con grupos de investigación nacionais e estranxeiros que centran a súa investigación nas devanditas áreas de estudo.

O grupo de traballo está liderado polo investigador responsable D. Enrique Peña González, Catedrático da Universidade da Coruña, e profesor da ETS de Enxeñeiros de Camiños, Canles e Portos. Tanto o investigador responsable como o grupo de investigación contan cunha destacable experiencia en investigación e innovación.

A UDC realizará a colaboración a través do Departamento e Profesores mencionados, de acordo coas condicións estipuladas no presente texto. O seu desenvolvemento deberá axustarse ao disposto no Regulamento para a Contratación de traballos de carácter científico, técnico ou artístico, ou para o desenvolvemento de cursos de especialización, aprobado na reunión do Consello Social do 18 de xullo de 2012 (DOG do 31 de agosto de 2012, en diante Regulamento) e modificado polo Consello Social do 23 de xullo de 2013 (DOG do 01 de outubro de 2013), en diante Regulamento.

Que a Fundación Universidade da Coruña (en adiante FUAC) é unha Fundación de carácter benéfico-docente, constituída para a promoción, desenrolo e financiación das actividades propias da Universidade da Coruña e as súas relacións coa Sociedade. É, polo tanto, unha organización non lucrativa medio propio da Universidade, incluída na denominación de fundación universidade - empresa tal e como demostra a composición do Padroado, o obxecto social, e os fins fundacionais establecidos nos Estatutos.

Que ten encomendada por parte da Universidade da Coruña a través de Resolución Reitoral do 01.09.2017 a xestión económica e administrativa de proxectos de investigación amparados no Art83 da LOU e das Cátedras institucionais da UDC que inclúe entre outros a xestión, dos servizos de asesoramento, información e apoio a investigación, tramitando, os informes, estudos e investigacións que se realicen por profesores e departamentos da citada Universidade con entidades públicas ou privadas.

Terceiro.- No ámbito da enxeñería marítima e portuaria, Portos de Galicia e a FUAC comparten unha firme vocación de contribuír ao desenvolvemento de actividades de investigación e científicas que posibiliten a xeración e desenvolvemento de novo coñecemento científico e solucións innovadoras que potencien o impulso da xestión e operatividade dos portos galegos de titularidade autonómica. O interese mutuo de Portos de Galicia e a FUAC por colaborar estreitamente en materia de asesoramento e investigación científica, propicia a firma do presente acordo.

O presente convenio subscríbese de conformidade co preceptuado no art 34 da Lei 14/2011, do 1 de xuño, da Ciencia, a Tecnoloxía e a Innovación, dado o contido do mesmo en I+D+i, e conforme ao Título III da Lei 39/2015, do 1 de outubro, do Procedemento Administrativo Común das Administracións Públicas. O obxecto do convenio encaixa nos supostos de exclusión dos artigos 6 e 8 da Lei 9/2017, do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, pola que se traspoñen ao ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello, 2014/23/UE e 2014/24/UE, do 26 de febreiro de 2014. O presente Convenio ten natureza administrativa quedando sometido ao réxime xurídico de convenios previsto no Capítulo VI Título Preliminar da Lei 40/2015, do 1 de outubro, de Réxime Xurídico do Sector Público.

Cuarto.- A comezos do ano 2021, realizouse unha fase de identificación do alcance do convenio, e a súa potencial aplicación ao porto de O Xufre. Este porto, situado na enseada norte da Illa de Arousa, é o porto máis importante da illa. Entre os anos 2010-2011 esta instalación experimentou un cambio substancial na súa configuración, coa construción dun





varadoiro na zona noroeste do porto e un dique de dique de aproximadamente 250 m, o cal constitúe o principal elemento de protección contra a acción da ondada. A terminación das obras deu lugar unha nova superficie de auga abrigada, denominada Dársena Exterior, que se sumaría ás dous existentes (Dársena Interior e Dársena Central). Durante os últimos anos, leváronse a cabo distintas actuacións nesta nova dársena, destinadas a convertela nunha zona de amarre comfortable para embarcacións, como a construción de 3 pantaláns de atracada ou dun dique flotante de 240 m para abrigar a devandita zona da ondada de vento.

Tras a posta en servizo desta instalación, e a pesar de atoparse adecuadamente abrigada da acción da ondada, os usuarios das atracadas reportaron certos problemas xerados nas embarcacións pola acción do vento local, sendo estes especialmente significativos na zona cabeceira dos pantaláns.

Diante desta situación, a EPE Portos de Galicia, encargada da xestión dos portos de competencia da Comunidade Autónoma, aborda o desenvolvemento deste Convenio que permita investigar e mitigar a problemática descrita.

En definitiva, o contido tecnolóxico desta colaboración reside na importancia dos portos como elementos da cadea de transporte e da actividade económica.

Así, os portos entendidos como o lugar natural ou construído na costa ou nas beiras dun río, defendido dos ventos e disposto para deterse as embarcacións e para realizar as operacións de carga e descarga de mercancías e peixe, embarque e desembarco de pasaxeiros, etc., tivo o pulo de facer que moitas cidades creceran e se desenvolveran ao redor dun porto e da súa actividade. E indiscutible que os portos son uns elementos que potencian a economía, polo tanto é importante ter un porto operativo o maior tempo posible.

Os portos (comerciais, pesqueiros e deportivos) son fortes polos de desenrolo das comarcas nas que se asentan, e elementos imprescindibles para o desenrolo dun país.

Por elo, os métodos construtivos dispoñibles para a construción de peiraos portuarios poden resultar determinantes para a realización de proxectos.

En concreto, o abrigo dos peiraos portuarios está condicionada por numerosos factores:

- O custo debe ser o mais baixo posible, e en ocasións condiciona a posibilidade de construír unha infraestrutura.
- A dispoñibilidade de maquinaria capaz para realizar a obra (suficientemente potente dados os métodos construtivos, ou suficientemente lixeira dadas as dificultades de acceso ou movementos no entorno) non está asegurado en lugares no baixo desenrolo da construción de enxeñería civil (países subdesenvolvidos, ou países desenvolvidos con baixa actividade construtiva ou en zonas especialmente remotas)
- Os condicionantes medioambientais poden ser determinantes para a posibilidade de execución dun peirao portuario, especialmente en certos contornos mariños ou fluviais singularmente delicados.

Por estas razóns, as tecnoloxías que melloren as características dun sistema construtivo en canto a eses tres factores que pode modificar a existente nos portos dende a súa base, optimizar e facer mais competitivas inversións portuarias en proxecto, e incluso posibilitar a construción de infraestruturas que sen dita tecnoloxía non serían viables.





Quinto.- Atendendo ao grado do interese da Administración nesta actividade a desenvolver, EPE Portos de Galicia, non realiza aquí unha financiación como subvención por canto, con este pacto, tanto como transferencia de coñecemento tanto para o caso particular como con carácter xeral, percibe e asume un coñecemento e saber facer utilizable polos seus enxeñeiros para incrementar a seguridade e eficiencia da operativa desenvolver, validar, calibrar e adaptar solucións especialmente deseñadas para o abrigo portuario das embarcacións atracadas, en particular en relación á afección do vento en instalacións de amarre flotantes e capacidade de analizar e deseñar estruturas flotantes aerodinámicas como medida de mitigación do vento para a xestión das súas operacións, de xeito que se produce a concorrencia de achegas das dúas partes para acadar o desenvolvemento dun proxecto común ás dúas partes, que a medio da colaboración xestionan intereses respectivamente propios de cada unha delas.

2. Obxectivos que se pretenden

O presente convenio ten por obxecto establecer as condicións polas que se rexerá a colaboración entre Portos de Galicia e a FUAC para o desenvolvemento do proxecto denominado "Estudio integral e transferencia de tecnoloxía para el diseño de estructuras aerodinámicas como medida de mitigación del viento en estructura marítimas flotantes. Aplicación ao porto de O Xufre", segundo o establecido no anexo I que se xunta ao presente convenio.

O proxecto ten como obxectivo principal estudar a potencial colocación de pantallas na cabeceira para reducir a velocidade do vento actuante, baixo as condicións do réxime existente, mediante unha análise en modelo numérico tridimensional para a súa definición e mediante a localización in situ dun prototipo que permita validar a solución proposta. A análise previa da tipoloxía óptima da pantalla e as condicións existentes no porto de Ou Xufre, como primeira posible localización da devandita pantalla, realizouse nos primeiros meses de 2021, e constitúen a base de partida da investigación proposta.

As actividades e resultados esperados do cumprimento do obxecto Convenio son:

- Análise detallada do vento local no Porto de O Xufre, que permita coñecer tanto a intensidade como as direccións predominantes na contorna do porto.
- Selección de posibles alternativas a avaliar, en canto á tipoloxía de pantalla (porosidade, xeometría do paramento, altura, etc.) e as súas posibles localizacións no porto.
- Campaña de campo para o estudo do comportamento dinámico da estrutura flotante previo á colocación da pantalla.
- Modelo numérico das distintas alternativas, tanto da estabilidade do conxunto como do efecto redutor do vento, incluíndo a rugosidade (ou posible apantallamiento adicional) xerada polos barcos adxacentes.
- Estudo de esforzos xerados pola pantalla e análise da súa viabilidade construtiva.
- Deseño estrutural da pantalla.
- Instalación en campo e validación do funcionamento conxunto (nova monitoraxe)

O custo das actuacións que financia este convenio ascenderá a un importe total de 81.874,25 euros mais 17.193,59 euros de IVE, facendo un total de 99.067,84 euros

1. Orzamento estimado das prestacións a desenvolver:





FASE 1	12.685,60 €
FASE 2	18.800,00 €
FASE 3	8.200,00 €
FASE 4	18.800,00 €
SUTOTAL	71.230,60 €
Costes indirectos (13% s/total)	10.643,65 €
TOTAL	81.874,25 €

Será unha única anualidade para o ano 2022.

Cronograma da execución das actuacións previstas:

TAREAS	Mes 1		Mes 2			Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Fase 1: Análisis del viento local, definición de alternativas y monitorización del comportamiento dinámico de la estructura portante																												
Recopilación y análisis de datos de viento	■	■																										
Revisión del estado del arte de pantallas		■	■	■																								
Definición de alternativas			■	■	■																							
Instalación de equipos de monitorización					■																							
Monitorización movs. Estructura flotante					■	■	■	■	■	■	■																	
Fase 2: Evaluación de las alternativas mediante modelo numérico																												
Definición de parametros del modelo					■																							
Análisis inicial de la estabilidad Estruct. Flotante					■	■																						
Análisis 2D de alternativas						■	■	■																				
Análisis 3D de alternativa seleccionada								■	■																			
Cálculo de modos propios de oscilación										■	■																	
Fase 3: Diseño estructural de la pantalla y análisis de su viabilidad constructiva																												
Determinación de acciones de diseño											■																	
Obtención de esfuerzos de cálculo												■	■															
Selección de materiales y dimensionamiento														■	■													
Elaboración de planos constructivos																■												
Fase 4: Construcción del prototipo y validación en campo																												
Prefabricación del prototipo																	■	■	■									
Instalación en campo (prototipo + sensores)																			■									
Validación del funcionamiento (viento y movs.)																					■	■	■	■	■	■	■	■

2. Detalle indicativo de custes segundo esta estimación:





Persoal	36.500,00 €
Funxible	14.800,00 €
Viaxes	1.130,60 €
Servizos Técnicos	18.800,00 €
SUTOTAL	71.230,60 €
Costes indirectos (13% s/total)	10.643,65 €
TOTAL	81.874,25 €

Este financiamento, aplicarase con cargo a partida orzamentaria "Estudios, proxectos e traballos en curso" correspondente aos Orzamentos de Portos de Galicia para o ano 2022. Expediente con tramitación anticipada de gasto.

Existe converxencia de intereses entre as entidades asinantes en orde á consecución do obxecto referido. Todas as circunstancias expresadas determinan, a xuízo deste órgano de xestión, que é procedente autorizar, mediante un convenio de colaboración, as actuacións descritas a realizar no ámbito da zona do porto de O Xufre.

Que os intereses converxentes das partes asinantes exclúen o ánimo de lucro, e non poden satisfacerse axeitadamente mediante a celebración dun contrato dos contemplados na Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público.

O presente convenio supón achega económica por parte de Portos de Galicia, aínda que a sinatura deste convenio non se atopa en ningún dos supostos de necesidade de autorización previa do Consello da Xunta, isto é que se trate de gastos plurianuais ou obrigas económicas para a Facenda autonómica superiores a 150.000,00 euros, conforme á Disposición adicional segunda. Autorización de convenios da Lei 1/2016, do 18 de xaneiro, de transparencia e bo goberno.

En atención ao exposto, e a fin de dar cumprimento ao preceptuado no artigo 15.2. da Lei 1/2016, de 18 de xaneiro, de transparencia e bo goberno, estímase xustificado o recurso á sinatura do instrumento convencional que se pretende, con exclusión doutras figuras.

Santiago de Compostela, na data de sinatura dixital.

O Xefe da Area de Infraestruturas, Seguridade e Medio Ambiente

Juan Antonio Rodriguez Pardo

Conforme:
O Director

Roi Fernández Añón

