

ACTO INTERMEDIO DE DIFUSIÓN DEL PROYECTO NUEVAS
METODOLOGÍAS Y DISEÑOS PARA LA FABRICACIÓN DE ROMPEOLAS
Y PANTALANES FLOTANTES DE HORMIGÓN

CÓDIGO PROXECTO IN852A 2018/4

ACRÓNIMO FLOATING-CONCRETE

Fecha: 24/10/2019



- 1 - Presentación del proyecto.
- 2- Publicaciones en prensa y radio.



RONÁUTICA
MARINAS

ADHOC

1 - Presentación del proyecto.

FLOATING- CONCRETE

Nuevas metodologías y diseños para la fabricación de rompeolas flotantes de hormigón.



UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE
DESENVOLVEMENTO
REGIONAL
"Unha maneira de facer Europa"



XUNTA
DE GALICIA



ROMPEOLAS FLOTANTES



1. PRESENTACIÓN DE LAS EMPRESAS



AQ es una empresa de ingeniería, con gran experiencia en los campos marítimo y portuario. Está especializada en modelos numéricos hidrodinámicos e interacción flujo-estructura.



RQM es una empresa de fabricación de pantalanes flotantes y construcción de instalaciones de atraque y marinas.



ADHOC es una empresa enfocada a la construcción de elementos prefabricados de hormigón.



1. PRESENTACIÓN DE LAS EMPRESAS



2. OBJETIVOS PRINCIPALES

OBJETIVO 1

Disponer de una herramienta numérica de cálculo de este tipo de sistemas

OBJETIVO 2

**Mejora en proceso constructivo.
Nuevos materiales.
Prototipos con mejoras.**



2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

AVANCES EN LOS DISEÑOS DE ROMPEOLAS FLOTANTES.

- **Mejorar y desarrollar todo el sistema que conforma un rompeolas flotante.**

(módulo de rompeolas – uniones – sistema de fondeo)

- **Realización de ensayos de laboratorio que acrediten la gama de productos diseñados.**
- **Disponer de una herramienta numérica fiable para el dimensionado funcional y estructural de todas las partes que forman los sistemas de rompeolas flotantes.**
- **Optimizar en el diseño estructural y funcional del dique flotante**
- **Desarrollar las especificaciones constructivas**
- **Incorporación de nuevos materiales**
- **Mejora en los elementos logísticos de la producción. Para ello, se desarrollará una gama de pantalanes de menor peso y tamaño contenerizables para mejorar el proceso logístico de exportación.**



3. TAREAS

OBJETIVO 1

Disponer de una herramienta numérica de cálculo de este tipo de sistemas

OBJETIVO 2

**Mejora en proceso constructivo.
Nuevos materiales.
Prototipos con mejoras.**

ACTIVIDAD 1

ENSAYOS DE LABORATORIO

ACTIVIDAD 2

FASE DE MODELADO NUMÉRICO

ACTIVIDAD 3

FASE DE CONSTRUCCIÓN DE MOLDES

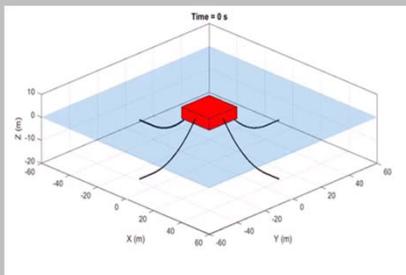
ACTIVIDAD 4

FASE DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEJORAS EN PROCESO CONSTRUCTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPO.

ACTIVIDAD 5

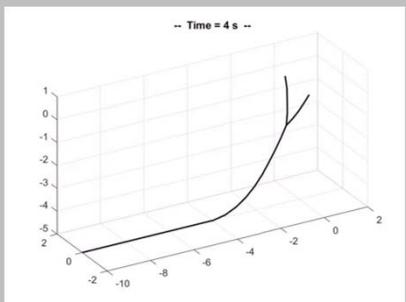
FASE DE SEGUIMIENTO

ACT 2. DESARROLLO DE MODELO NUMERICO



Se ha implementado un modelo numérico basado en teoría potencial que incluye:

Hidrodinámica del dique
Mecánica de las uniones
Dinámica del fondeo

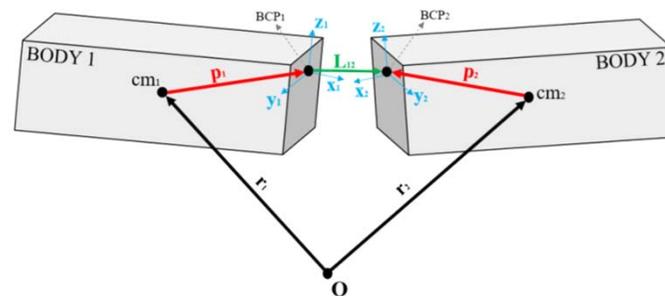
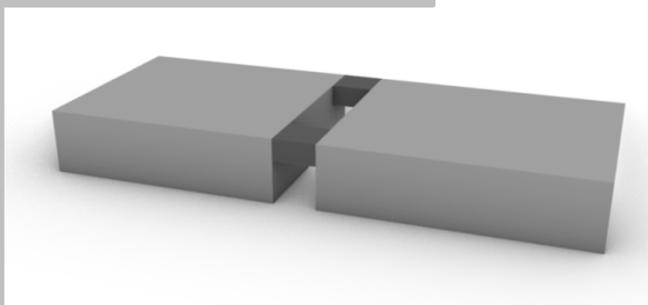


Se han llevado a cabo verificaciones/validación previas basada en modelos generalistas y la literatura:

Hidrodinámica del dique: AQWA
Dinámica del fondeo: Experimentos (Palm, 2017)

El modelo está en disposición de representar el layout teórico de laboratorio para pruebas previas.

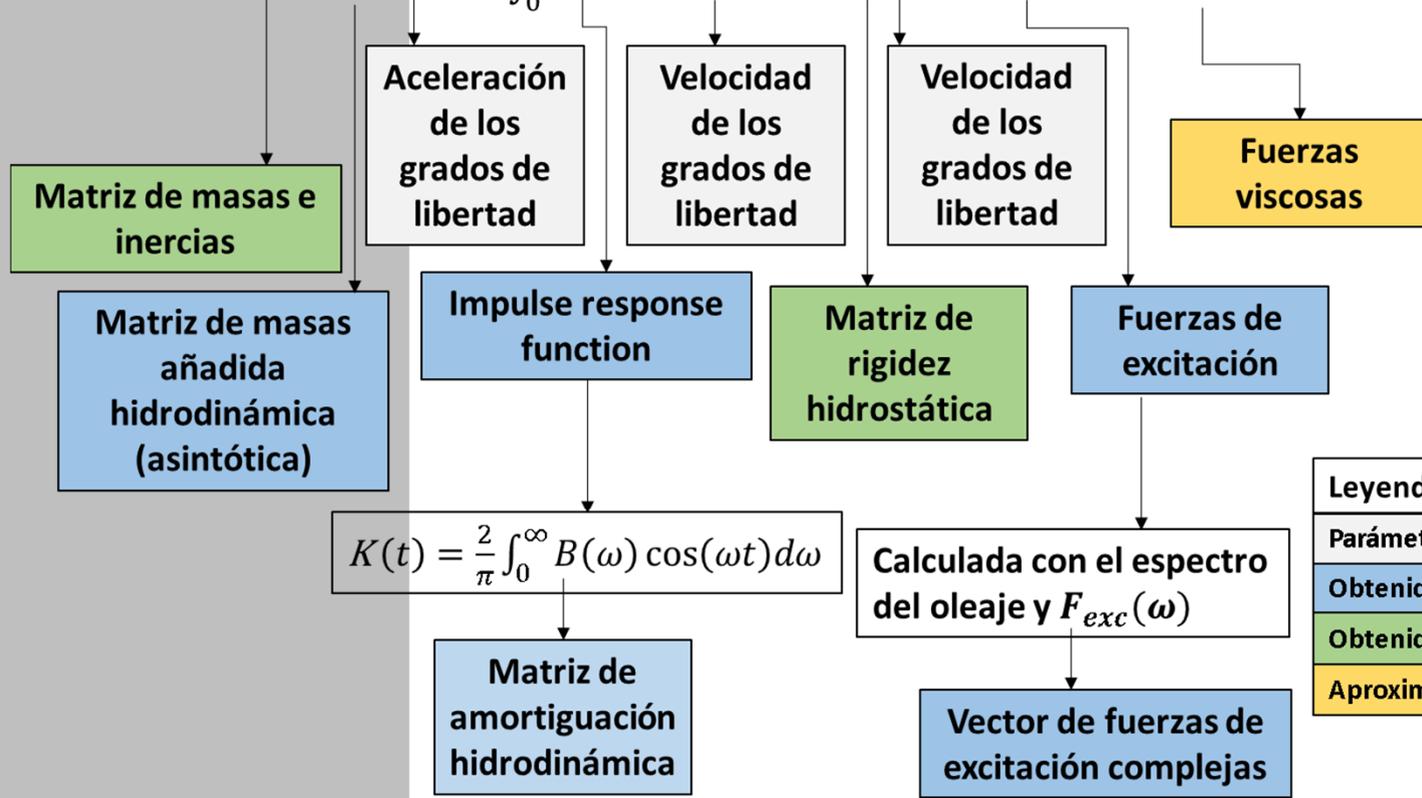
El modelo está en disposición de comenzar con la calibración/validación con datos de laboratorio,



ACT 2. DESARROLLO DE MODELO NUMERICO

ECUACIÓN DE CUMMINS

$$(M + A_{\infty})\ddot{z}(t) + \int_0^{\infty} K(t - \tau)\dot{z}(\tau)d\tau + Gz(t) = F_{exc}(t) + F_{fricc}(t)$$



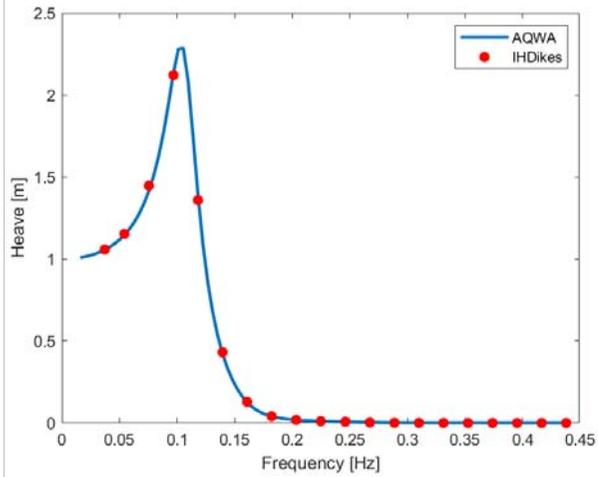
$$K(t) = \frac{2}{\pi} \int_0^{\infty} B(\omega) \cos(\omega t) d\omega$$

Leyenda	
Parámetros e incógnitas de la ecuación	
Obtenidas con NEMOH	
Obtenidas con el estudio de estabilidad	
Aproximadas, CFD o medidas en lab.	

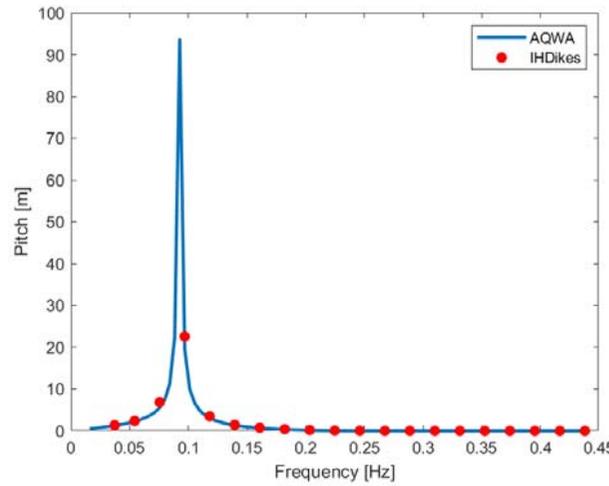


ACT 2. DESARROLLO DE MODELO NUMERICO

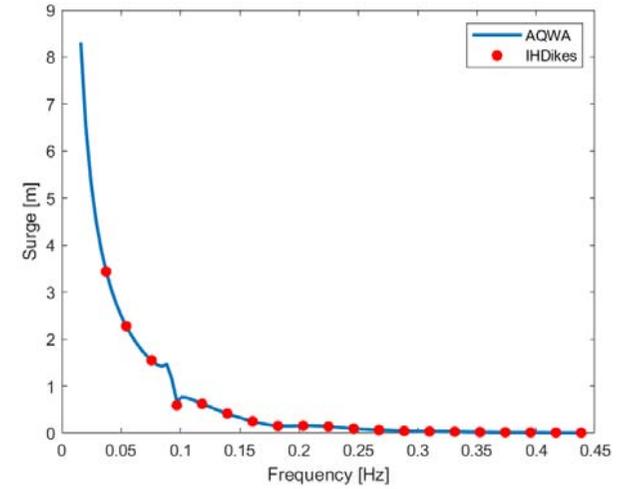
ARFADA



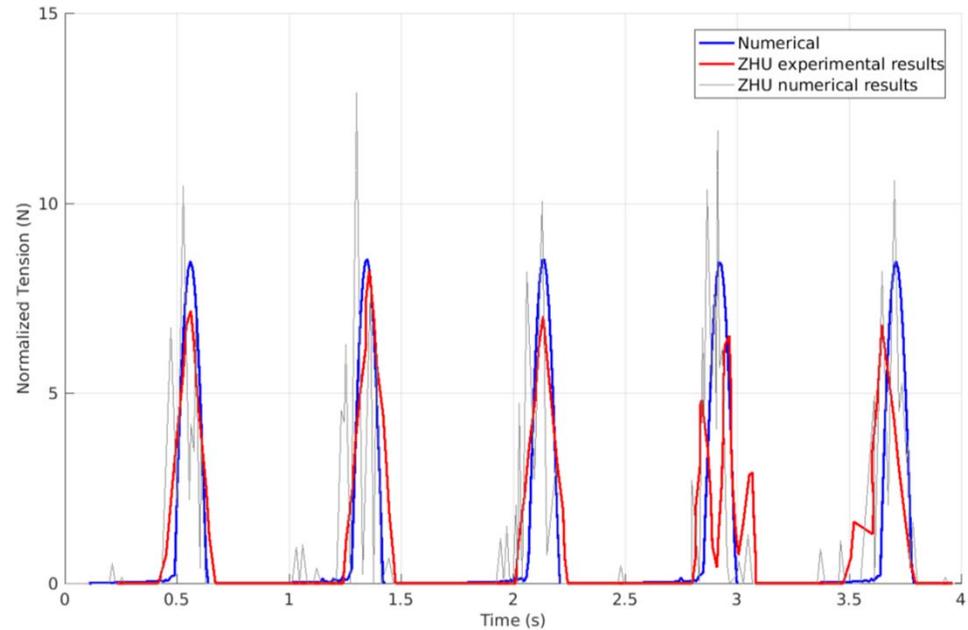
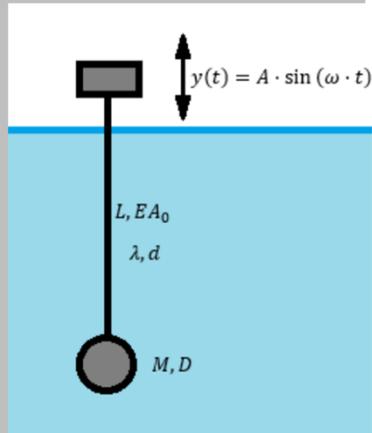
CABECEO



AVANCE



Validación de sistemas de arrastre



ACT 1. ENSAYOS DE LABORATORIO

FASE 1

Ensayos para la calibración del modelo numérico.



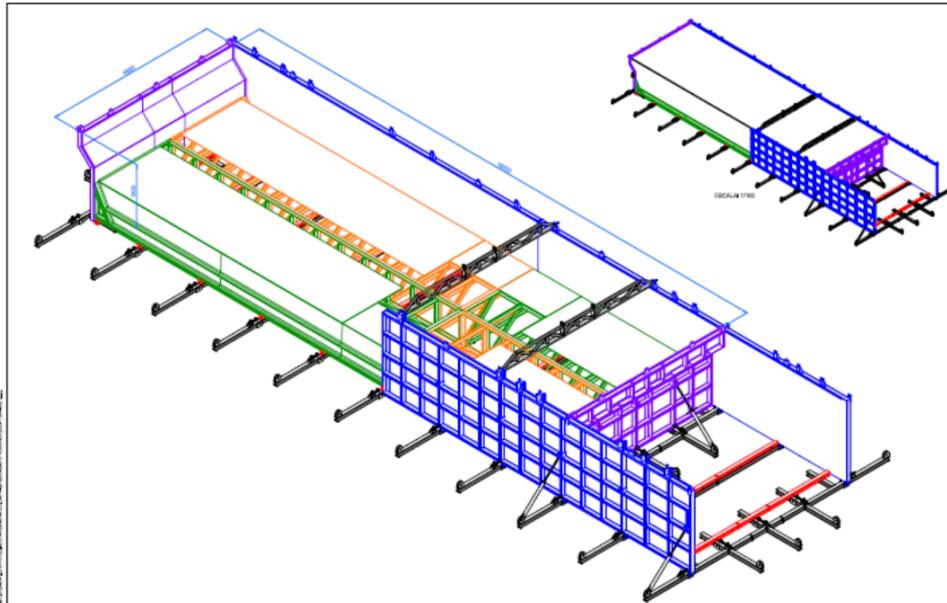
- * Caracterización uniones
- * Ensayos en tanque oleaje
> Validación modelo numérico



FASE 2

Ensayos específicos para los prototipos desarrollados.

ACT 3. FASE FABRICACIÓN MOLDES



- Molde para piezas de grandes dimensiones con quilla

Fecha	Revisión	Por	PROYALITE
20/05/2018	1.001		MOLDE N°
20/05/2018	1.002		REVISIÓN 01
AUTORIZACION BALDIZAG			RODRIGO GARCIA
REVISOR			RODRIGO GARCIA
DISEÑADOR			RODRIGO GARCIA



ACT 4. CONSTRUCCION DE PROTOTIPOS



- Incorporación de nuevos materiales.

CONSTRUCCION DE PANTALANES SIN ACERO, CON EL USO DE MATERIALES COMPUESTOS POR FIBRAS MINERALES Y RESINAS.

- Eliminación de armaduras / nuevos conceptos.

- Mejoras en el proceso constructivo:

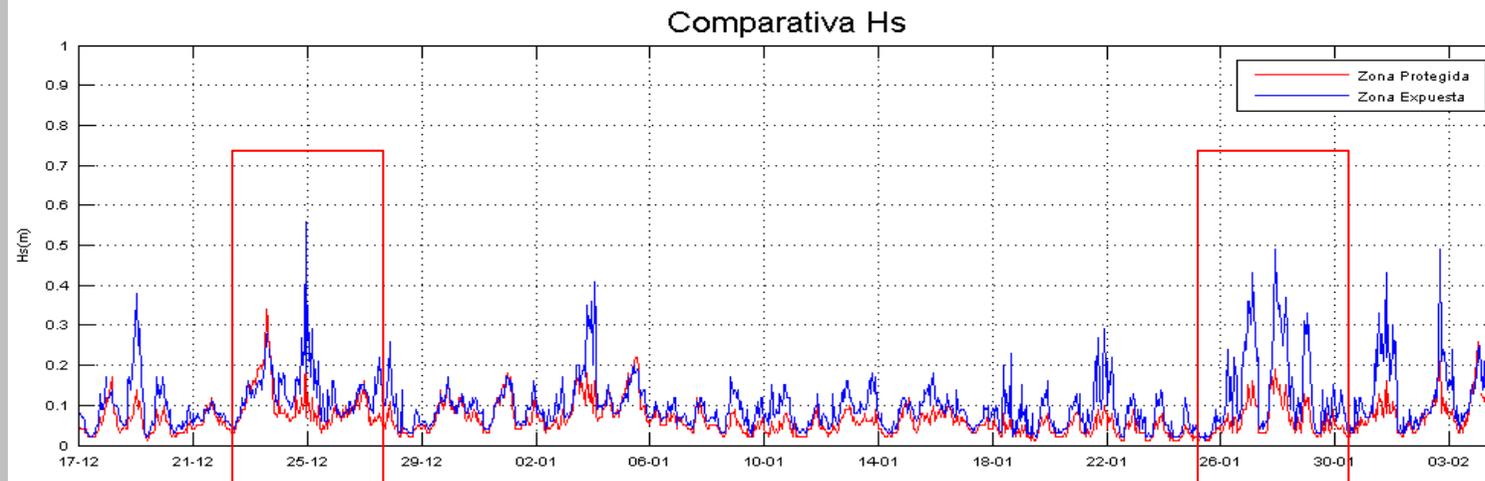
**DIFERENTES PROTECCIONES INFERIORES
DIFERENTES ACABADOS SUPERIORES
SOLUCIONES PARA AJUSTE FRANCOBORDO/ESCORA**



ACT 5. FASE DE SEGUIMIENTO



- Campaña preparada para medición de esfuerzos en líneas de fondeo y conectores.
- Diseño de cajas especiales. Compra de células de carga.



7. CONTACT US

Aquática Ingeniería Civil S.L.
c/ Areal 42 36201 Vigo (Spain)
Tel: +34 986 116 216
info@aquaticaingenieria.com

2ª Fase PE- Areas. Parcelas 1,2,3.
Tui-Pontevedra (Spain)
Tel: (+34) 986 60 72 35
info@ronautica.com

Lugar Deabelenda-erbecedo 12
Coristanco – A Coruña
Tel: (+34) 659 29 16 12



RONÁUTICA
MARINAS

ADHOC



ADHOC

RONÁUTICA
MARINAS

2- Publicaciones en prensa y radio.

PRENSA

LA VOZ DE GALICIA

Edición A Coruña

Se presentan los cuatro proyectos del Programa Conecta Peme 2018

https://www.lavozdegalicia.es/noticia/coruna/2019/10/25/pymes-presentan-cuatro-proyectos-programa-conecta-peme-2018/0003_201910H25C2995.htm

ECONOMÍA EN GALICIA

Se presentan los avances de cuatro proyectos apoyados por el Conecta Peme

<https://www.economiaengalicia.com/articulo/economia/presentan-avances-proyectos-apoyados-conecta-peme/20191024185831012217.html>

EXPANSIÓN

Cuatro proyectos del 'Conecta Peme' preparan su salto al mercado

GALICIA

Las auxiliares acuden a PMI ante el bloqueo en Barreras

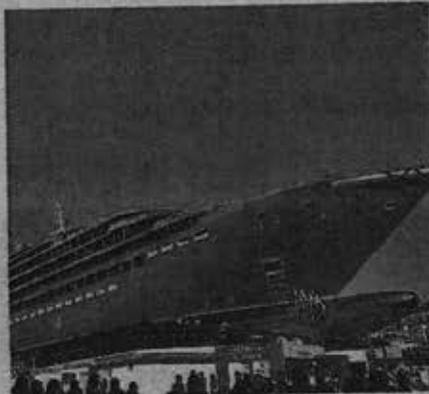
PROPUESTA/ Las 33 empresas plantearán a Pemex una cesión de los derechos políticos de su 51% en el astillero con argumentos de responsabilidad social.

A. Chas. Vigo

El núcleo de las 33 principales empresas que trabajan en Barreras para el crucero de ultralujo que encargó The Ritz-Carlton Yacht Collection toma la iniciativa ante la situación de bloqueo entre los socios actuales (Pemex a través de PMI con el 51%; el grupo de García Costas con el 24,5% y otro tanto la armadora Albacora). A través de la plataforma que han constituido plantearán a la petrolera mexicana la cesión —mediante compra o una opción para ello de su capital social— de los derechos políticos que tiene como principal accionista.

El letrado asesor de esta plataforma, Alberto Rocha, explicó que la intención es enviar una carta de intenciones ya el próximo lunes, después de "haber contactado con el principal accionista y haber percibido una buena predisposición". Rocha insistió, igual que Enrique Mallón, secretario general de la Asociación de la Industria Metalúrgica de Galicia (Asime), que "esta no es la mejor solución, pero es la que nos han abocado ante lo que es de facto un cierre patronal". Tampoco es incompatible con la entrada en el capital de Oaktree, una posibilidad hoy más lejana.

Su propuesta para tomar el control de Barreras es compleja. Además de constituir



Botadura del 'Evrina' hace un año en Barreras.

La propuesta requiere que los otros dos socios desistan del derecho de tanteo

una sociedad con personalidad jurídica, la treintena de industrias auxiliares tendrán que 'convencer' a la petrolera mexicana o al Gobierno del país, dueño en última instancia del 51% del astillero. La compra de acciones podría canalizarse como una capitalización de deuda. Las auxiliares calculan que son más de 25 millones de euros los créditos contraídos por Barreras

con ellas, con deuda que alcanza en algún caso los dos millones de euros. La última de la que ha tenido conocimiento Asime es de una empresa suministradora que reclama casi un millón.

Pero, además, tendrán que contar al menos con cierta complicidad por parte de los otros dos socios, ya que el grupo de García Costas y Albacora tienen derecho de tanteo en caso de que Pemex quisiera traspasar su participación a un tercero. Mallón lanzó algunos mensajes a estos dos socios que al menos hasta ahora han actuado de forma coordinada: "No se puede venir a Vigo de turismo indus-

Necesitarán también que The Ritz-Carlton Yacht aporte fondos para finalizar el barco

trial. Si uno invierte en una empresa, tiene que hacerlo con todas las consecuencias y si las auxiliares presentan una solución, también puede hacerlo alguno de los otros dos socios", afirmó.

El tercer aliado del planteamiento de las auxiliares tendrá que ser el propio armador, en la medida en que el crucero de lujo *Evrina* registra un importante desvío de costes y aún requiere meses de trabajo para su finalización. Y el cuarto aliado sería la banca para prestar más financiación y a más plazo. La industria pide también apoyo de la Xunta.

El argumentario de la industria auxiliar apela a la responsabilidad social y empresarial de los actuales accionistas y se presenta como la principal perjudicada en una crisis en la que no hay entendimiento, "ni siquiera comunicación", entre los tres socios en conjunto. De momento se han rescindido 700 empleos y se han reducido a 200 trabajadores la actividad en el buque para The Ritz-Carlton en el que, insisten, es imposible avanzar.

Economía triplica los fondos para empresas en apuros

A. Chas. Vigo

La Consellería de Economía ha confeccionado unos presupuestos para 2020 que anticipan dificultades en el tejido empresarial. Una de las novedades que incluyen las cuentas del próximo año del departamento que dirige Francisco Conde, con competencias en industria y empleo, es un programa de apoyo a trabajadores y empresas inmersas en expedientes de regulación de empleo. Estará dotado, según explicó ayer en el Parlamento, de cuatro millones de euros y constará de dos líneas: una para casos de suspensión de contratos o reducción de jornada, cuyo objetivo será contribuir a mantener los ingresos de las personas afectadas y a un plan de formación; y la otra línea para trabajadores mayores de 55 años que hayan visto extinguido su contrato por empresa en crisis.

Para las empresas que se vean desestabilizadas el año que viene, los fondos se triplican para situarse en los 17 millones de euros. Desde la consellería explican que se destinarán a reforzar el programa Resolve (de acceso a financiación de activo corriente para

17 MILLONES

La consellería reforzará el programa Resolve (de financiación de activo corriente para pymes), el de garantía de riesgos de avales con Afigal y Sogarpo y creará uno nuevo para empresas con necesidades de refinanciación.

pymes); para el fondo de garantía de riesgos de avales e impagos de las sociedades de garantía recíproca (Afigal y Sogarpo); y para un programa de nueva concepción dirigido a empresas con necesidades de financiación a través del Igape.

En conjunto, el presupuesto de la Consellería de Economía, Empleo e Industria se incrementa un 5%, hasta los 600 millones de euros. El plan de formación dispondrá de 66 millones; el de innovación de otros 210 y de 60 millones más para avanzar en medidas de eficiencia y ahorro energético.

Ascega analiza ley de segunda oportunidad

A. Chas. Vigo

La Asociación de Emprendedores de Galicia (Ascega) analizará el jueves en unas jornadas la ley concursal y el mecanismo de segunda oportunidad. Matilde Cuenca Casas, catedrática de Derecho Civil de la Universidad Complutense intervendrá para exponer su planteamiento sobre la segunda oportunidad aprovechando la directiva europea que deja en manos de cada Estado algunas opciones para su trasposición.

Cuenca Casas, que señala que ya tuvo oportunidad de participar en la primera ley de segunda oportunidad, recuerda que la directiva europea recorta el plazo de cinco a tres años: "El empresario se rehabilita más rápidamente y plantea varias alternativas para hacerlo", explica. Su propuesta consiste en que el em-

presario pueda llegar con activos, sin liquidación, con un plan de pagos aprobado judicialmente. "Quiero que los empresarios lleguen con tiempo al concurso y no a liquidación", afirma. Añade que incluso sin plan de pagos, "porque hay empresarios que llegan sin nada", explica, y al mismo tiempo se garantiza que el acreedor cobre "porque a veces en esos regímenes 'populistas' se olvidan de los que tienen derecho a cobrar y que podrían arrastrar a otros".

Matilde Cuenca si se muestra crítica con la directiva europea que da opción a que los deudores de mala fe tengan cabida en la segunda oportunidad y puedan ser exonerados aunque sea en un plazo más amplio. "Un deudor de mala fe no debe tener entrada en el sistema", dice.

Cuatro proyectos del 'Conecta Peme' preparan su salto al mercado

Lorena Palleiro. A Coruña

Pret-a-Bico es el proyecto más avanzado de los 4 presentados ayer por Ageinco en A Coruña en el que participan 13 empresas y que tienen como plazo máximo de ejecución septiembre del próximo año. En conjunto suman un presupuesto de 4,7 millones de euros, financiados en un 50% por el programa Conecta Peme.

Pret-a-Bico es un nuevo sistema de tabiquería interior prefabricada con hormigón aligerado que verá la luz el

próximo año fruto de la colaboración entre Construcciones López Cao, Naos 04 y Galaicontrol. Con un presupuesto de 1,12 millones de euros, avanza a buen ritmo con los ensayos térmicos y acústicos en una vivienda prototipo. Su coordinador, Francisco Saavedra, asegura que lo que se busca es abaratar los costes y agilizar los plazos en la edificación atendiendo a la falta de mano de obra en el sector. "Es una nueva línea de negocio para la planta de prefabricados que pretendemos

empezar a mover en el mercado a lo largo del año que viene", aseguró.

En fase de prototipo para ser lanzados al mar se encuentra también Floating Concrete, que incluye el desarrollo de varios pantalanes flotantes con nuevos materiales y sin acero que lideran Ro-

Consorcios de 13 empresas y centros tecnológicos desarrollan los pilotos

náutica y Aquáfrica. Enfocados en el mercado exterior, principalmente Estados Unidos, pretenden mejorar la durabilidad y aligerar su peso para mejorar los costes de transporte.

La puesta en marcha de un sistema modular para instalar pequeños aerogeneradores en zonas remotas -Modul-, liderado por Norvento, y el diseño de gemelos digitales para mejorar la productividad en las plantas de atún -Emtys- están ya a más del 50% de desarrollo.



RADIO

ONDA CERO

Más de Uno A Coruña

https://www.ondacero.es/emisoras/galicia/coruna/mas-de-uno/mas-de-uno-a-coruna-24102019_201910245db1977b0cf22c8936e82a13.html (contenido a partir de 18')

La Brújula de Galicia-Efecto Nova

https://www.ondacero.es/emisoras/galicia/la-brujula-de-galicia-efecto-nova-24102019_201910245db1e7180cf2bb128e28d5fc.html (sumario en 1' y entrevista a partir de 26')