B&E
Buques y Equipos

Marina Civil

Número 118

GNL

Creando nuevas estructuras

La barcaza de Boluda Tankers "Spabunker Cuarenta"

El "Bencomo Expres" de Fred. Olsen

CONSTRUCCIÓN NAVAL

"Texelstroom" Construido por LaNaval

"Espalmador Jet" Construido por Rodman Poliships

Auxiliar del "Dr. Fridtjof Nansen" Construido por Astilleros Gondán

OMI

Necesidades de refugio
Certificados de seguro
El peso de los contenedores

SM

Así son nuestras unidades MARSEC-16
Puertos cocheros
Grandes navieras

Pensados
para navegar
REPSOL
Inventemos el futuro
Los lubricantes Repsol para motores Marinos y de Cogeneración están diseñados para responder ante las necesidades que puedan surgir en alta mar. La experiencia de Repsol y Lubmarine conforman una red logística global con presencia en más de 70 países y 700 puertos. Por eso, su calidad y la innovación tecnológica hacen de estos productos la mejor opción para flotas y armadores, siempre a costes competitivos.
Para información adicional sobre nuestra red logística global, por favor visite repsol.com
Lubmarine

SUMARIO

3/ EDITORIAL

- España activa su presencia en el ámbito marítimo internacional

5/ OMI

- Presentación de las Directrices Operativas de la UE sobre buques necesitados de refugio

- Delegación de la expedición de los certificados de seguro obligatorio

- Nueva norma que exige que se verifique la masa de los contenedores antes de embarcar en los buques

13/ SALVAMENTO MARÍTIMO

- Así son nuestas unidades

- Ejercicio MARSEC-16

27/ GAS NATURAL LICUADO

- Avance del GNL

47/ CONSTRUCCIÓN NAVAL

- Un ferry de LaNaval para el siglo XXI

- El "Espalmador Jet" opera entre Ibiza y Formentera

- Auxiliar para un buque oceanográfico noruego

83/ ACTUALIDAD DEL SECTOR

- Naviera Baleària y Rolls Royce muestran sus proyectos

89/ PUERTOS COCHEROS

- El tráfico de automóviles crece en los puertos

95/ GRANDES NAVIERAS

- Suardiaz refuerza la logística europea

- Naviera Armas se abre a nuevos horizontes

105/ NOTICIAS

Núm. 118 • ABR. MAY. JUN. 2016

Nuestra portada:
Ferry "Texelstroom" construido por LaNaval para el armador holandés TESO.

Redacción y coordinación institucional:
Fernando Martín Martínez

Redacción y coordinación técnica:
Juan Carlos Arbex Sánchez

Coordinadores de áreas:

OMI
Víctor Jiménez Fernández

Marina Mercante
Benito Núñez Quintanilla

Salvamento Marítimo
Eugenia Sillero Maté

Fotografía
Lucía Pérez López

Colaboradores
Alfonso Álvarez Menéndez
Carlos Bretos Valdepeñas
Carlos Fernández Salinas
Carmen Lorente Sánchez
Manuel Maestro López
Esteban Pacha Vicente
Sergio Rodríguez Carbonell
Óscar Villar Serrano

Salvamento Marítimo:
Fruela, 3 - 28071 Madrid
Tel.: 917 55 91 17 - Fax: 914 63 42 09
www.salvamentomaritimo.es

D.G. Marina Mercante:
Ruiz de Alarcón, 1, 2ª planta
28071 Madrid
Tel.: 915 97 90 90 - Fax: 915 97 91 21
www.fomento.es

Edición y coordinación general:
Autoedición y Publicidad
Orense, 6, 3ª planta - 28020 Madrid
Tel.: 915 55 36 93 - Fax: 915 56 40 60
e-mail: revistacivil@gmail.com

ISSN: 0214-7238
Depósito Legal: M-8914-1987

Esta revista no se hace necesariamente partícipe de las opiniones que puedan mantener sus colaboradores

El contenido íntegro de MARINA CIVIL puede consultarse y descargarse en:
www.fomento.es [Áreas de Actividad/Marina Mercante/Información/Publicaciones] y en www.salvamentomaritimo.es

www.facebook.com/salvamentomaritimo.es **@salvamentogob** **www.youtube.com/user/salvamentomaritimo**

ELCANO:
Compromiso de fiabilidad y eficacia en el transporte marítimo

Flota Grupo Elcano

Nombre	Tipo Buque	TPM
LAURIA SHIPPING, S.A. (Madeira)		
"Castillo de Catoira"	Bulkcarrier	173.586
"Castillo de Valverde"	Bulkcarrier	173.764
"Castillo de Maceda"	Chemical / Product	15.500
"Castillo de Herrera"	Chemical / Product	15.500
EMPRESA DE NAVEGAÇAO ELCANO, S.A. (Brasil)		
"Forte de São Luis"	LPG Carrier	7.866
"Forte de São Marcos"	LPG Carrier	8.688
"Forte de Copacabana"	LPG Carrier	8.688
"Forte de São Felipe"	Bulkcarrier	83.486
"Forte de São José"	Bulkcarrier	78.000
ELCANO PRODUCT TANKERS 1, S.A.U. (España)		
"Castillo de Monterreal"	Product / Tanker	29.950
ELCANO PRODUCT TANKERS 2, S.A.U. (España)		
"Castillo de Trujillo"	Product / Tanker	30.583
EMPRESA PETROLERA ATLANTICA, S.A. (ENPASA) (Argentina)		
"Recoleta"	Oil Tanker	69.950
"Caleta Rosario"	Chemical / Product	15.500
ELCANO GAS TRANSPORT, S.A.U. (España)		
"Castillo de Villalba"	LNG	138.000 m^3
JOFRE SHIPPING LTD (Malta)		
"Castillo de Santisteban"	LNG	173.600 m^3
OJEDA SHIPPING LTD (Malta)		
"Castillo de Pambre"	Asphalt Carrier	7.222
IBERIAN BULKCARRIERS, LTD (Malta)		
"Castillo de Malpica"	Bulkcarrier	120.000
"Castillo de Navia"	Bulkcarrier	120.000
EN CONSTRUCCIÓN		
"Castillo de Mérida"	LNG	178.000 m^3
"Castillo de Caldelas"	LNG	178.000 m^3
TBN	Bulkcarrier	121.000
TBN	Bulkcarrier	121.000
TBN	Chemical / Product	13.000

Empresa Naviera Elcano, S.A.

José Abascal, 2-4 • 28003 MADRID
Teléfono: 915 36 98 00 • Fax: 914 45 13 24
www.navieraelcano.com • elcano@elcano-sa.es

España activa su presencia en el ámbito marítimo internacional

Bajo la presidencia española de la Asamblea de la OMI, el 103º período de sesiones de su Comité Jurídico ha avanzado en la resolución de cuestiones que llevan años sin resolverse de forma estable. Se trata de los Certificados de seguro obligatorio en los Convenios internacionales conocidos como CLC (1969) y SNP (2010).

En el primero de los casos, el del Convenio Internacional sobre responsabilidad civil nacida por daños causados por la contaminación de las aguas del mar con hidrocarburos (CLC), en su enmienda de 1992, carece de un marco explícito para delegar la expedición de certificados de seguro. En el segundo de los casos, el del Convenio sobre sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (SNP), se plantea el mismo problema.

Es cierto que el Convenio SNP todavía no ha entrado en vigor y permanece a la espera de su ratificación por los Estados, pero es importante avanzar en la resolución de sus aspectos jurídicos. Lo cierto es que el transporte marítimo de estas sustancias dispone ya de normativas de prevención, de preparación y lucha contra la contaminación, pero carece de un marco jurídico que, implantado a nivel nacional, establezca un sistema de responsabilidad estricta y unos criterios de indemnización claros.

De ahí la urgencia de establecer el procedimiento para que el contaminador pague, garantizando que el sector marítimo y las industrias de SNP indemnicen a quienes sufran pérdidas o daños resultantes de un accidente.

Especial protagonismo ha tenido España en la OMI, presentando detalladamente las actuaciones llevadas a cabo a raíz del accidente del buque Ro-Ro "Modern Express", donde han sido aplicadas las recientes Directrices Operativas de la Unión Europea relativas a la utilización de puertos refugio o Puerto Seguro.

Las directrices son resultado del esfuerzo conjunto de las autoridades de los Estados miembros, de la Comisión, la EMSA y la industria marítima. Su objetivo es mejorar la comunicación y la cooperación entre las autoridades competentes de los Estados miembros en situaciones en las que un buque en peligro solicita un lugar de refugio, agilizando el proceso de toma de decisiones. En este caso, el puerto fue Bilbao.

Otra importante novedad de la OMI es la entrada en vigor de las normas sobre el cálculo de la masa de los contenedores antes de su embarque. Se trata de una medida de seguridad para los buques portacontenedores, que ahora podrán adecuar la estiba de forma correcta. Precisamente, el Ministerio de Fomento ha remitido a Bruselas la propuesta española de reforma de la estiva, anunciada durante la Asamblea general de Anave.

Esta edición de MARINA CIVIL se hace eco del ejercicio MARSEC-16 en aguas de Cartagena, donde la Armada Española ha jugado un papel destacado. Otra novedad es el inicio de una serie de reportajes específicos sobre los medios humanos y materiales de Salvamento Marítimo, comenzando por la acción que desarrollan los aviones del servicio en emergencias SAR y en la lucha contra la contaminación.

El capítulo de astilleros, entre otros buques, dedica amplia información al innovador ferry construido para armadores holandeses, donde la sostenibilidad, el diseño y eficiencia energética pasan a primer plano y en cuyo desarrollo han participado industrias punteras españolas.

Otra nueva serie de artículos tendrá como protagonistas a las navieras, su historia reciente y sus planes de futuro. Arrancando con el Grupo Suardiaz y la Naviera Armas, que cumple aniversario, el objetivo perseguido por MARINA CIVIL es reconocer a nuestra flota de bandera. Una flota que sufre la lenta pérdida de tonelaje, y ante la perspectiva de potenciar y transformar el Registro Especial de Canarias para detener e invertir el proceso.

Knutsen OAS Shipping

LNG "Sevilla Knutsen", Océano Índico, Febrero 2016

LNG "Cádiz Knutsen", Estrecho de Magallanes, Diciembre de 2013

LNG "Valencia Knutsen " Ferrol, Octubre de 2012

Knutsen OAS Shipping, Flota de LNG

	Propulsión		
Bilbao Knutsen	Steam	138.000 m³	2004
Cádiz Knutsen	Steam	138.000 m³	2004
Ibérica Knutsen	Steam	138.000 m³	2006
Sestao Knutsen	Steam	138.000 m³	2007
Barcelona Knutsen	DFDE	173.400 m³	2010
Sevilla Knutsen	DFDE	173.400 m³	2010
Valencia Knutsen	DFDE	173.400 m³	2010
Ribera del Duero Knutsen	DFDE	173.400 m³	2010
La Mancha Knutsen	MEGI	176.300 m³	2016 *
Rioja Knutsen	MEGI	176.300 m³	2016 **

* Entrega agosto 2016 - ** Entrega noviembre 2016

Knutsen OAS España S.A

Velázquez, 150 – 4º izq.
28002 Madrid • Spain
Office: +34 91 658 50 65
Fax: +34 91 650 46 63
www.knutsenoas.com

Presentación de las Directrices Operativas de la UE sobre buques necesitados de refugio

España ha sido el primer país en ponerlas en práctica con éxito

> Representación de España ante la OMI. De izquierda a derecha: el consejero de Transportes y representante permanente alterno ante la Organización, Victor Jiménez; el director general de la Marina Mercante, Rafael Rodríguez Valero, y Esteban Pacha del Área de Transportes e Infraestructuras de la Embajada de España en Londres.

La presentación oficial de las Directrices Operativas de la UE sobre buques necesitados de refugio, ha sido el objetivo de la Comisión Europea ante el principal foro internacional sobre seguridad marítima, el Comité de Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional (OMI). España ha sido el primer país en poner en práctica con resultados satisfactorios las mismas, al conceder refugio en el Puerto de Bilbao al "Modern Express".

Presentation of the EU Operational Guidelines for vessels in need of assistance

SPAIN FIRST COUNTRY TO IMPLEMENT THE GUIDELINES SUCCESSFULLY

Summary: *The official presentation of the EU Operational Guidelines for ships in need of assistance, has been the goal of the European Commission at the main international forum on maritime safety, the Maritime Safety Committee of the International Maritime Organization (IMO). Spain was the first country to implement the guidelines successfully when it granted a place of refuge in the port of Bilbao to the listing cargo ship the "Modern Express".*

El 27 de enero de este año se presentaron las Directrices Operativas de la Unión Europea sobre buques necesitados de refugio coincidiendo con la reunión del inter grupo parlamentario sobre mares, islas, ríos y zonas costeras del Parlamento Europeo con la presencia de la comisaria de Transporte, Violeta Bulc.

Pocos días después, el 1 de febrero, España concedía refugio en el Puerto de Bilbao al "Modern Express". De esta manera España fue el primer país en poner en práctica, y con

resultado satisfactorio, las disposiciones recogidas en estas Directrices Operativas.

Entre los objetivos que la Unión Europea y sus Estados Miembros se han marcado respecto a estas Directrices está la de la difusión de su contenido, como una forma de promover las mejores prácticas y una actuación homogénea y coordinada entre estados a la hora de responder frente a las necesidades de buques que necesitan ser acogidos.

El representante de la DGMM describió la acogida del "Modern Express" en Bilbao

Con este fin, la Comisión decidió que una buena forma de dar cumplimiento a al citado objetivo de diseminación del contenido de las Directrices, sería mediante un acto de presentación oficial ante el principal foro internacional sobre seguridad marítima, el Comité de Seguridad Marítima de la OMI. De esta manera, el 18 de mayo, la comisión organizó una sesión de presentación del Comité.

> Aplicación práctica

La intención de la presentación fue, además de difundir el contenido y utilidad de las Directrices, la de mostrar una aplicación práctica de las Directrices que comprendiese la perspectiva de los diversos actores implicados. De este modo, la presentación contó con las intervenciones:

- *The spirit and contents of the EU Operational Guidelines* por Jacob Terling de la DG de movilidad de la Comisión Europea.
- *Application of the EU Operational Guidelines in the 'Modern Express' case – Salvage perspective* por Richard Janssen de SMIT Salvage.
- *Relevant International Conventions, in particular the 2007 Nairobi Wreck Removal Convention, to Places of Refuge* a cargo de Jan de Boer del Secretariado de la OMI.

> Fotografía del "Modern Express" que encontró refugio en el Puerto de Bilbao. España aplicó con éxito la operativa de las Directrices Operativas de la Unión Europea.

> Intervención española

También se desarrolló la intervención española:

- *Application of the EU Operational Guidelines in the "Modern Express" case – handling State perspective* por parte de Benito Núñez Quintanilla de la Dirección General de la Marina Mercante.

La misma centró en la descripción de la operativa aplicada de las Directrices Operativas de la Unión Europea que condujo a la acogida del "Modern Express" y a la exposición de determinados aspectos relativos a la cobertura y forma de constitución de las garantías financieras exigibles a la hora de la concesión de refugio a un buque.

> Jacob Terling de la DG de movilidad de la Comisión Europea (a la izquierda) y el representante de la Dirección General de la Marina Mercante, Benito Núñez que describió como se llevó a cabo el refugio del "Modern Express".

Exigidos por los Convenios CLC 1992 Y SNP/HNS 2010

Delegación de la expedición de los certificados de seguro obligatorio

> Nada debe impedir a un Estado soberano delegar la expedición de Certificados, aunque sin menoscabo de sus obligaciones y responsabilidades.

El examen de la delegación de la expedición de los certificados de seguro obligatorio de los Convenios CLC 1992 y SNP/HNS 2010, en base al documento LEG 103/13/2, presentado por la Delegación francesa, ha sido uno de los puntos de orden de día del 103º periodo de sesiones del Comité Jurídico de la Organización Marítima Internacional (OMI), que ha tenido lugar en su sede londinense.

Delegation of authority to issue insurance certificates
UNDER THE CLC AND THE HNS CONVENTIONS
Summary: *An examination of the delegation of authority to issue insurance certificates under the CLC 1992 and SNP/HNS 2010 Conventions, based on document LEG 103/13/2, presented by France, has been one of the points of the agenda at the 103rd Session of the IMO Legal Committee (LEG) held in June at their London headquarters.*

En la sede de la Organización Marítima Internacional (OMI) en Londres, ha tenido lugar el 103º período de sesiones del Comité Jurídico de la misma, entre cuyos puntos del orden del día figuraba el examen de la delegación de la expedición de los certificados de seguro obligatorio de los Convenios CLC 1992 y SNP/HNS 2010, en base al documento LEG 103/13/2, presentado por la Delegación francesa.

Este documento resume el estado actual del tema, indicándose cómo ya había sido tratado en la reunión anterior del Comité Jurídico, en el que se alcanzó un consenso acerca de la posibilidad de delegar la facultad de

expedir los certificados prescritos en los dos Convenios citados, si bien era preciso continuar debatiéndolo en futuros períodos de sesiones del Comité.

Deberían adoptarse suficientes precauciones para evitar repercusiones negativas en los fondos de indemnización

La cuestión estriba en que, al contrario de lo que acontece en otros Convenios, como son el Protocolo 2002 al PAL, Bunkers 2001 o Nairobi 2007, en el CLC 1992 y SNP/HNS 2010, en los que la responsabilidad del propietario se complementa con las aportaciones de un fondo de indemnización, no se contempla de forma expresa delegar la expedición de los certificados de seguro, omisión que pudiera ser debida a que tanto el CLC 1992 como la redacción primera de 1996 en la que se basa el actual texto SNP/HNS 2010, son de la década de los 90, mientras que los otros tres instrumentos citados son "de otra generación", la del 2000. Sea como fuere, varias delegaciones expresaron su opinión de que la opción de delegar la expedición de certificados es una cuestión de carácter administrativo que compete al Estado Parte y que dicha opción es posible, esté o no reconocida expresamente.

> Precauciones

Con independencia de las diversas opiniones que puedan sostenerse sobre este asunto, lo que, en cualquier caso, resulta evidente, es que, de permitirse la delegación de la expedición de los certificados de seguro, deberían adoptarse las suficientes precauciones en aras a evitar las repercusiones negativas en los fondos de indemnización. Tales precauciones podrían basarse en las contenidas en el Protocolo 2002 a PAL, Bunkers 2001 y Nairobi 2007, que establecen la responsabilidad del Estado respecto de los certificados cuya expedición delegue, así como la obligación de notificación y las correspondientes reglas sobre los derechos y facultades de la entidad habilitada, precauciones actualmente inexistentes en los dos Convenios CLC 1992 y SNP/HNS 2010.

> Regulación

La regulación de la facultad de delegar la expedición de los certificados de seguro para los dos Convenios citados, podría llevarse a cabo por una de las tres formas siguientes:

a) Mediante una resolución de la Asamblea elaborada por el Comité Jurídico.

b) Mediante una Resolución de una Conferencia de las Partes, de un día de duración, coincidiendo con un período de sesiones del Comité Jurídico. En esta Conferencia podría incluirse el tema relativo a la utilización de certificados electrónicos en el marco de ambos Convenios, tal como reconocen los otros tres Convenios referenciados.

c) Mediante la enmienda de ambos Convenios, en base a la aprobación, en Conferencia, de sendos protocolos. El procedimiento de enmienda tácita no sería posible en este caso, ya que está reservado exclusivamente a la modificación de los límites de indemnización de los convenios de responsabilidad.

> Responsabilidad

Unido a su expresado documento LEG. 103/13/2, la Delegación francesa ha presentado un proyecto de resolución de la Asamblea, por entender que, de las tres posibilidades de regulación expuestas, es la forma más adecuada, rápida y eficaz para afrontar y resolver esta cuestión. En dicha resolución (i) se afirmaría expresamente la posibilidad de delegar la expedición de los certificados de seguro de los Convenios CLC 1992 y SNP/HNS 2010; (ii) se reiteraría que los Estados deberán adoptar las mismas salvaguardias, diligencias y precauciones contenidas en los otros tres Convenios citados, y (iii) se dejaría suficientemente claro que los Estados que deleguen la expedición de los certificados serán responsables en idéntica manera que en la expedición de certificados que no se deleguen.

Conveniencia de que nada impida a un Estado soberano delegar la expedición de certificados

El presidente del Comité Jurídico, en el resumen del extenso debate habido sobre este punto del orden del día, puso de manifiesto su impresión de que, aunque los Convenios no lo recojan expresamente, nada impediría a un Estado soberano delegar la expedición de certificados, aunque sin menoscabo de sus obligaciones y responsabilidades. Propuso continuar el tratamiento de este tema, teniendo en cuenta especialmente el documento francés referido, a fin de proseguir el examen del mismo durante el próximo período de sesiones del Comité Jurídico.

Fernando RUIZ-GÁLVEZ
(Ruiz-Gálvez Abogados)

Ha entrado en vigor el 1 de julio

Nueva norma que exige que se verifique la masa de los contenedores antes de embarcar en los buques

> Los expedidores de carga están obligados ahora a verificar la masa bruta de los contenedores de forma individualizada antes de embarcar.

El 1 de julio ha entrado en vigor la nueva normativa de la Organización Marítima Internacional (OMI) que obliga a la verificación de la masa bruta de los contenedores así como a su certificación. El cambio afecta a casi toda la industria del transporte marítimo en contenedor.
El objetivo es evitar los incidentes que se suceden por las diferencias entre los pesos declarados por los expedidores y los realmente cargados en los contenedores en las terminales de los puertos y que generan no pocos sustos. Busca una mayor seguridad en el mar y en las operaciones portuarias.

Entry into force 1st July

New regulations to verify the gross mass of containers prior to vessel loading

Summary: *The 1st July saw the entry into force of a new International Maritime Organization (IMO) regulation requiring the mandatory verification and certification of the gross mass of packed containers. The objective is to avoid incidents resulting from a discrepancy in the gross mass declared by shippers and the actual gross mass of a packed container loaded in port terminals which have played no small role in marine casualties and incidents. The aim is to enhance safety at sea and in port operations.*

El sector marítimo ya ha empezado a adaptarse a la nueva normativa de la OMI (Organización Marítima Internacional) que obliga a la verificación de la masa bruta de los contenedores así como a su certificación. El plazo, que busca una mayor seguridad en el mar y en las operaciones portuarias, ha expirado el 1 de julio, fecha en la que está prohibido embarcar sin esta verificación. Este cambio afecta a casi toda la industria del transporte marítimo en contenedor, ya que aquellos contenedores embarcados encima de un chasis o remolque que vaya en un buque de transbordo rodado que efectúe "viajes internacionales cortos" no se verán en la obligación de verificar el peso de los contenedores.

La OMI obliga al sector a adaptarse a las recientes prescripciones

Las nuevas prescripciones tampoco se aplican a aquellos buques que efectúen viajes que discurran enteramente entre puertos españoles. Con algunas dudas todavía, lo cierto es que ya no hay marcha atrás. La Organización Marítima Internacional (OMI) modificó el articulado del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (conocido por su acrónimo inglés, SOLAS), la biblia de los que trabajan en este medio, y establece la obligatoriedad para los expedidores de carga de verificar la masa bruta de los contenedores de forma individualizada antes de embarcar.

El objetivo es evitar los incidentes que se suceden por las diferencias entre los pesos declarados por los expedidores y los realmente cargados en los contenedores en las terminales de los puertos y que generan no pocos sustos. El problema del sobrepeso, o también la falta de él, entraña graves riesgos a la hora de repartir la carga en el buque. Como explican los expertos en el sector, son vidas humanas lo que está en juego, amén de un riesgo de contaminación ambiental por posibles residuos que merecen una solución.

> Errores

En la retina de todos quedan imágenes como el incidente del buque portacontenedores "Deneb" en 2011, que escoró en Algeciras por errores en la planificación de su carga. Los 150 contenedores que se estibaron antes del vuelco pesaban 241 toneladas más que la cantidad declarada por sus propietarios. De hecho, según las investigaciones posteriores, en 16 de ellos el peso declarado era más de dos veces superior al utilizado para los cálculos de estabilidad. Precisamente por esa diferencia de pesos, los contenedores se colocaron en posiciones altas sobre cubierta, desfavorables para la estabilidad del buque.

Más lejos en el mapa (Yemen), pero más cerca en el tiempo (año 2013), fue el caso del portacontenedores "MOL Comfort", que se partió en dos cuando navegaba de Singapur con destino a Jeddah (Arabia Saudita). El catastrófico accidente dejó las dos partes del buque separadas flotando, pero se perdieron gran cantidad de contenedores que quedaron flotando en el mar, además de un preocupante derrame de hidrocarburos.

> Responsabilidades

Ante el problema de la variación de la masa bruta real respecto de la declarada de los contenedores, la OMI entiende que éste afecta a la seguridad del tráfico marítimo internacional. De ahí estas enmiendas al SOLAS en las que se especifica que el expedidor de un contenedor debe asegurarse de que la masa bruta esté disponible en los documentos de embarque, firmados por persona autorizada por el expedidor. Toca a éste tanto la verificación de la masa bruta como su comunicación al capitán del buque y al representante de la terminal.

En cuanto a la certificación, no cabe duda de que es necesario un sistema de calidad que debe de ser validado por las autoridades. Ello conllevaría además, un trabajo de pesaje con básculas calibradas y controles que dan pie al nacimiento de nuevos negocios. Ya sea como empresas externas antes de la llegada del contenedor al puerto, o como servicio extra ofrecido por el propio puerto, lo que supone una nueva fuente de ingresos. En cualquier caso, la masa bruta verificada debe ser parte de un documento de transporte marítimo.

> La OMI entiende el problema de la variación de la masa brutal real respecto de la declarada de los contenedores afecta a la seguridad del tráfico marítimo internacional. En cuanto a la certificación, es necesario un sistema de calidad que debe de ser validado por las autoridades.

La Dirección General de la Marina Mercante ha elaborado una Resolución para armonizar criterios de interpretación de las disposiciones de la OMI al respecto. A la vez, se encuentra preparando un borrador de real decreto con normas complementarias a las publicadas en el SOLAS.

> Valencia conPeso

La plataforma conPeso, habilitada por la Fundación Valenciaport ha puesto desde el 1 de julio a disposición de los cargadores o una red de básculas debidamente calibradas y conectadas con el portal valenciaportPCS. Esto permitirá la automatización del envío de la información a las navieras y terminales, evitando errores y también colas de espera.

Su manera de funcionar es ágil y cómoda. El cargador puede disponer de un saldo (previo pago electrónico) para realizar las solicitudes de pesaje. Posteriormente, el transportista, con el localizador o código de barras de la solicitud de pesaje o de la orden de admisión de valenciaportPCS, podrá dirigirse a la báscula y realizar el pesaje. El pesaje y el envío de la masa bruta verificada a la naviera y terminal se realizará de forma automática. El usuario de este servicio puede consultar las básculas disponibles en un listado de referencia.

> Mar de dudas

Es inevitable que surjan las dudas... ¿qué pasa si?

- Límite: no hay un tiempo límite para entregar la masa bruta verificada del contenedor. Pero la regulación establece que debe estar disponible con anticipación suficiente para ser utilizado por el capitán del buque o su representante, así como por la terminal, tanto para la elaboración del plano de estiba como para la seguridad de las operaciones portuarias.

> La Fundación Valenciaport, a través de la plataforma conPeso, ha puesto desde el 1 de julio a disposición de los cargadores o una red de básculas debidamente calibradas y conectadas con el portal valenciaportPCS. Su manera de funcionar es ágil y cómoda.

- Si hay exceso de peso: Los contenedores cuyo peso sobrepase el máximo no pueden ser cargados en el buque. Pero esta no es una nueva regla, ya que el Convenio SOLAS actualmente en vigor permite la denegación de embarque de los contenedores cuya masa bruta exceda de la masa bruta permitida.
- Moratoria. ¿Qué pasa con los contenedores que han salido cargados antes del 1 de julio, y llegan a puerto después de esa fecha para ser transbordados y continuar viaje? La OMI recomienda una moratoria de tres meses para dar facilidades a todo el sector del transporte, un tiempo prudente para que aquellos contenedores que salieron antes de la entrada en vigor de las nuevas disposiciones lleguen a su destino final y no se les apliquen éstas si tienen que ser transbordados a otros buques. Después, será una violación del SOLAS cargar un contenedor lleno sobre un buque si el operador del buque y el operador de la terminal marítima no tienen la masa bruta verificada del contenedor.

Por la seguridad en el mar, todo es poco.

Maite CABRERIZO

> Los contenedores que han salido cargados antes del 1 de julio, y llegan a puerto después de esa fecha para ser transbordados y continuar viaje, la OMI recomienda una moratoria de tres meses para dar facilidades a todo el sector del transporte.

salonnautico
INTERNACIONAL DE BARCELONA

Fira Barcelona

12-16 OCTUBRE 2016
PORT VELL

www.salonnautico.com
#salonnautico

vive el mar

IFBSO THE WORLD'S LEADING BOAT SHOWS PLATINUM MEMBER
MARINA PORT VELL BARCELONA
Port de Barcelona
Estrella Damm
DE BOER
Deutsche Bank

EADS CASA CN-235/300

Los tres aviones de salvamento, vigilancia y lucha contra la contaminación

> Los aviones pueden intervenir en operaciones de largo alcance y de duración prolongada gracias a su autonomía.

Salvamento Marítimo dispone en la actualidad tres aviones EADS-CASA 235-300 de salvamento vigilancia y lucha contra la contaminación Equipados con la más avanzada tecnología y se destinan al patrullaje marítimo, la localización de siniestros, la detección de contaminación y la búsqueda de náufragos para Salvamento Marítimo. Están distribuidos por fachadas: Mediterránea, ubicado en Valencia; Galaico-Cantábrica, en Santiago de Compostela; y en la zona SAR Canaria, situado en Gran Canaria.

EADS CASA CN-235/300

THREE RESCUE, SURVEILLANCE AND POLLUTION CONTROL AIRCRAFT

Summary: *The Spanish Maritime Rescue Agency currently has three EADS-CASA 235-300 rescue, surveillance and pollution control aircraft equipped with the latest technology and intended for maritime patrolling, positioning of distress calls, pollution detection and SAR for Maritime Rescue.*
They are distributed by coastal areas: The Mediterranean, located in Valencia; The Galician-Cantabrian area, located in Santiago de Compostela; and in the Canarian SAR zone, located in Gran Canaria.

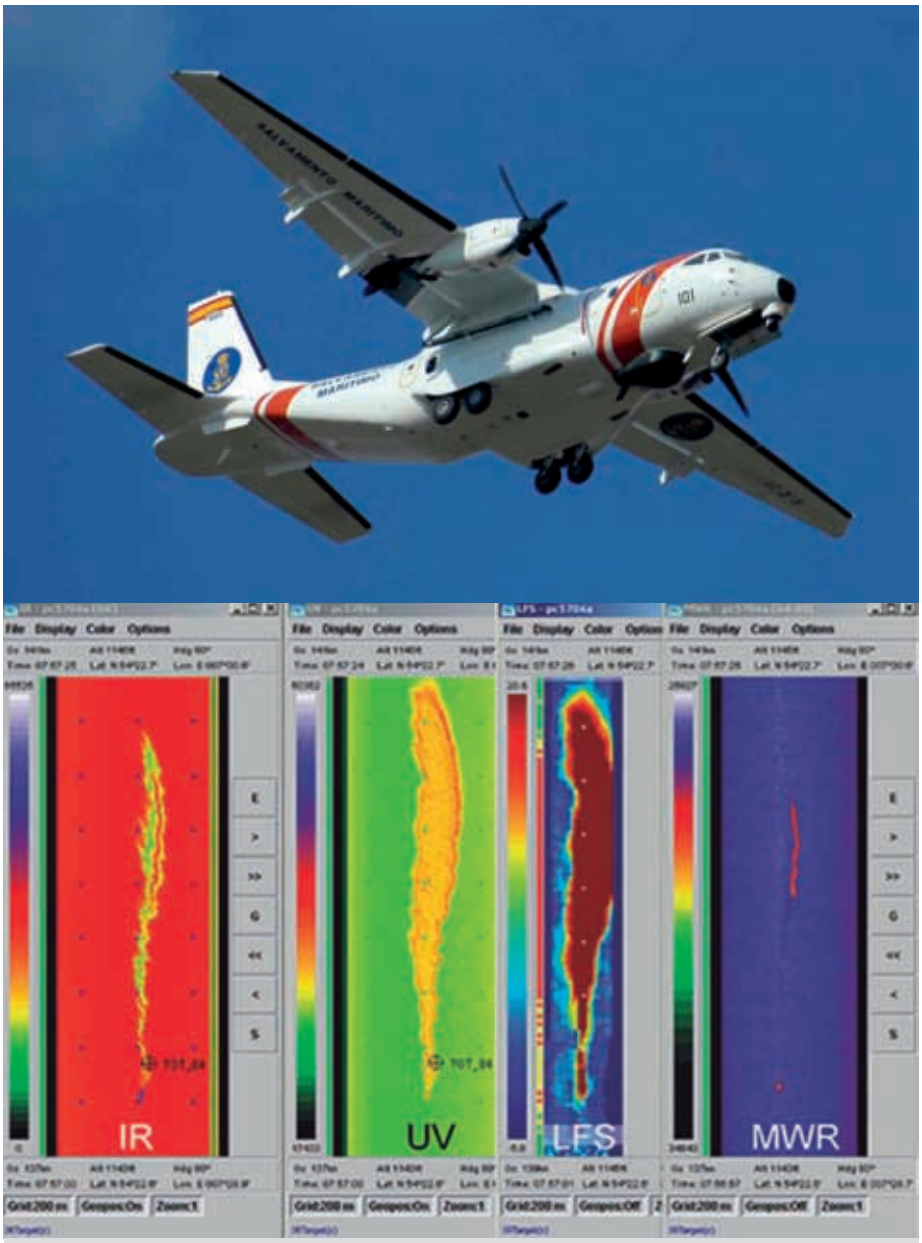
La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima dispone, en su flota aero-marítima, de tres aviones EADS-CASA 235-300 destinados al salvamento marítimo, la vigilancia y la lucha contra la contaminación.

Actualmente, cubren la fachada Mediterránea (ubicado en Valencia); la fachada Galaico-Cantábrica, en Santiago de Compostela; y en la Zona SAR Canaria, en Gran Canaria.

La longitud de los aviones es de 21.40 metros, su altura de 8.17 metros y su envergadura de 25.81 metros. Los aviones pueden intervenir en operaciones de largo alcance y de duración prolongada gracias a su autonomía, que es de 9 horas, con un alcance de 2.000 millas (3.706 km.), radio de acción de 1.000 millas (1.853 km.), y su velocidad, de 236 nudos (437 kilómetros por hora).

Estas unidades aéreas están equipadas con la más avanzada tecnología. y se destinan al patrullaje marítimo, la localización de siniestros, la detección de contaminación y la búsqueda de náufragos para Salvamento Marítimo.

Están equipados con la más avanzada tecnología



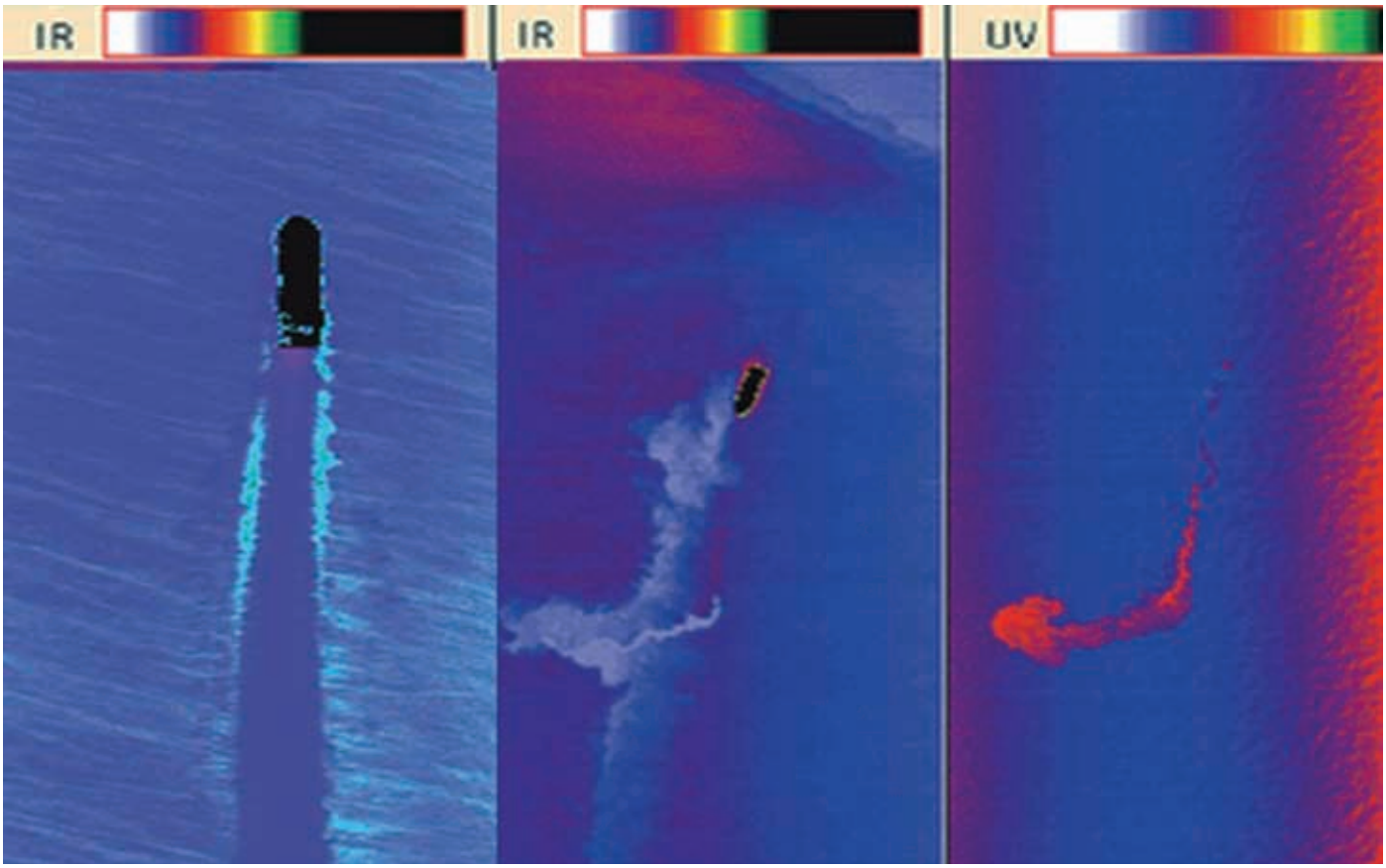
> Las tres unidades aéreas llevan tecnología altamente avanzada por la detección de vertidos en la mar.

> Herramienta útil y eficaz

En el ámbito de la contaminación marina, la vigilancia aérea ha demostrado ser la herramienta más útil y eficaz para la mejora de la seguridad marítima y la prevención y detección de dicha contaminación, dado su potencial para la observación de las normas de navegación y por tratarse, por regla general, del medio objetivamente más próximo a la presunta infracción.

Para ello las tres unidades aéreas llevan:

- Radar de barrido lateral (SLAR), que realiza la detección de vertidos al mar de hidrocarburos. Permite cubrir grandes superficies detectando pequeñas y grandes contaminaciones que posteriormente son analizadas en detalle por otros sensores.
- Sensor (IR/UV) Infra-Rojo y Ultravioleta, usado para el análisis detallado de cualquier contaminación. La información obtenida por el escáner IR/UV, permitirá la estimación de la superficie del vertido o zona contaminada.
- Sensor microondas (MRW) que permite medir el espesor de la capa de contaminante en la superficie del mar. El sistema permite su operación tanto durante el día como la noche, así como en condiciones meteorológicas adversas y estará basado en la detección de la radiación térmica.

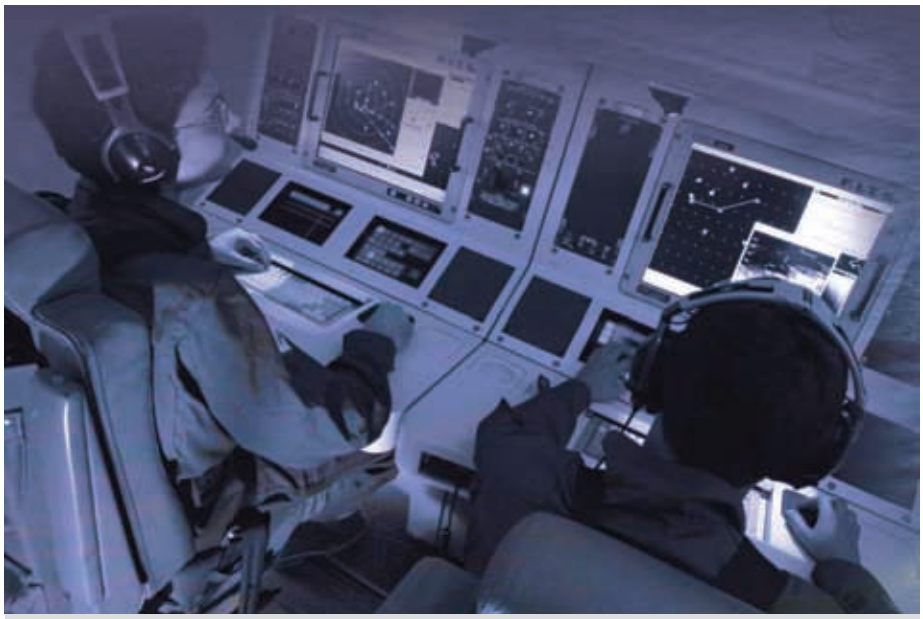


Cubren la fachada Mediterránea, Galaico-Cantábrica y la zona SAR Canaria

> Informaciones relevantes

Los EADS CASA CN-235/300 poseen para obtener la mejor y más relevante información de:

- Laser fluoresensor (LFSL) que permite la discriminación y clasificación del tipo de contaminación. La determinación del rango de espesores estará entre 0,1 y 20 µm. permitiendo la detección de contaminación bajo la superficie marina.
- AIS (Sistema Automático de Identificación). El objetivo fundamental del sistema AIS es conocer la posición de los buques y otras informaciones relevantes para que otros buques o estaciones puedan conocerla.
- Sensor IR/EO está compuesto esencialmente de una torreta giroestabilizada que contiene: una cámara infrarroja y una cámara diurna CCD de TV en color con zoom continuo.



> El objetivo fundamental de las herramientas de los aviones de Salvamento Marítimo es la mejora de la seguridad marítima, la prevención y detección de la contaminación en la mar. También el personal a bordo, puede conocer la posición de los buques y otras informaciones relevantes para que otros buques o estaciones puedan conocerla.

La garantía de más de 800 buques construidos

Avenida del Pardo s/n - 33710 Navia - Asturias (Spain) - Tlf.-(+34) 985 631 464 - armon@astillerosarmon.com

Ejercicio MARSEC 2016 en aguas de Cartagena

Diversos organismos afrontan un accidente marítimo de grandes proporciones

> Colaboración de unidades de salvamento marítimo con un helicóptero de la Armada durante el ejercicio MARSEC-16 en aguas de Cartagena.

Comprobar la capacidad de coordinación y colaboración de la Fuerza de Acción Marítima de la Armada con otras organizaciones para afrontar operaciones de seguridad marítima, así como mejorar la coordinación en la mar entre unidades de ésta y Organismos Gubernamentales y no Gubernamentales" es la finalidad de los ejercicios MARSEC. Cubren un amplio espectro de situaciones, incluidos episodios de colaboración en el auxilio de buques siniestrados, y catástrofes marítimas. En este caso se describe el escenario II del ejercicio MARSEC-16 en aguas de Cartagena.

Marsec 2016 Joint Maritime Exercise off-Cartagena

VARIOUS AGENCIES COLLABORATE IN MARITIME DISASTER OF GREAT PROPORTIONS

Summary: *The aim of the joint maritime MARSEC exercises is to test the Spanish Navy's Maritime Action Force and its capacity to work together with other organizations in maritime security operations aimed at improving coordination at sea between naval, governmental and non-governmental assets. The exercises cover a wide range of situations, including collaboration to rescue ships in distress, and coordination in maritime disasters of great proportions. This article describes the action taken in Scenario 2 off Cartagena waters.*

El objetivo principal del ejercicio es practicar la coordinación en operaciones de rescate de medios en la mar, aéreos y marítimos, pertenecientes a diferentes organizaciones, agencias y sociedades, en una operación de salvamento. Implicó la evacuación masiva de personal tanto por vía marítima como aérea.

Además se marcó como objetivos generales:

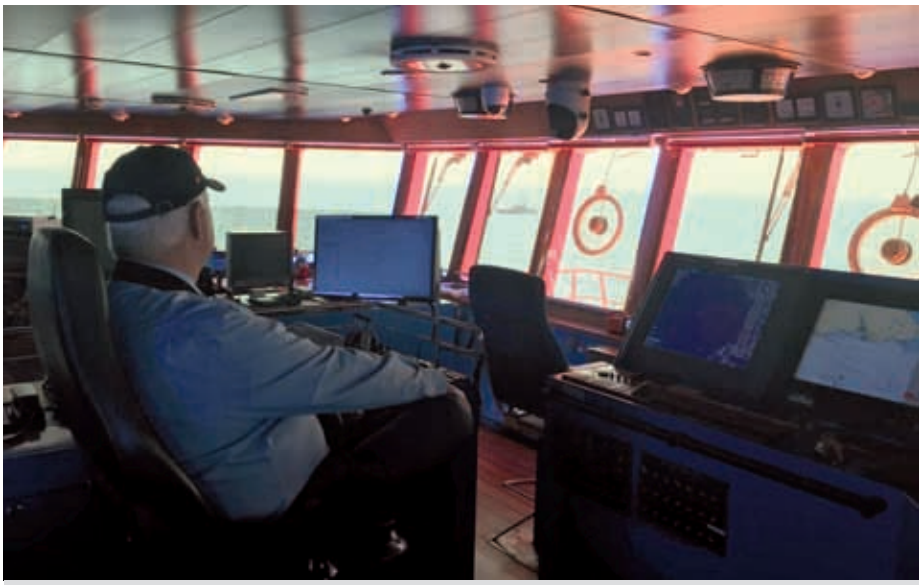
- Mejorar la coordinación entre Centros y unidades en la mar en labores de y rescate (SAR) ante

una emergencia de grandes proporciones.

- Adiestramiento en la ejecución y coordinación de medios en la mar ante una catástrofe marítima de grandes proporciones.
- Puesta en práctica de los niveles de ejecución del (Sistema Nacional de Respuesta ante Contaminación Marina) – R.D. 1695/2012 –, y Orden del FOM/1793/2014 (Plan Marítimo Nacional de respuesta ante la Contaminación del Medio Marino).
- Adiestramiento y práctica de los niveles operacional y estratégico. El adiestramiento de ambos niveles se realizó de forma paralela sin interferencia entre ellos.

> Objetivos específicos

- En el nivel operacional:
  - Adiestramiento del capitán marítimo en funciones de OCS (On Scene Coordinator) en la mar, ante una catástrofe de grandes proporciones, de acuerdo con lo establecido en el Art. 266 g) del R.D.L. 2/2011 (Texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante – TRLPEMM), reaccionando en la toma de decisiones en tiempo real, en un supuesto operacional complejo y avanzado. Se empleó como guía la publicación *Mass Rescue Operation Planning Guidance* (U.S. Coast Guard).
  - Adiestramiento en el empleo de medios coordinados de salvamento marítimo, y su implicación en la reacción ante una gran catástrofe, de acuerdo con lo establecido en el Art. 7.2 del R.D. 638/2007 por el que se regulan las Capitanías Marítimas y Distritos Marítimos.



> Adiestramiento en la mar en un ejercicio de siniestro de grandes proporciones implicando unidades de diferentes organizaciones, siendo el Capitán Marítimo el OSC.

  - Práctica de intercambio de información entre centros operativos en el nivel operacional. Empleo de la herramienta ENCOMAR (*chat* de intercambio de información entre centros de mando y unidades en la mar de la Armada Española).

El OSC en la mar ha sido el capitán marítimo de Cartagena

  - Adiestramiento en la coordinación de unidades aéreas y de superficie de diferentes organismos en la escena de acción en operaciones SAR, incluida una unidad de una marina extranjera (patrullero de la Marina Real Marroquí).
  - Adiestramiento del OSC y unidades participantes en comunicaciones con los centros de mando en tierra, basadas en el Servicio Móvil Marítimo – Servicio Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMM – SMSSM).
  - Adiestramiento de la unidad de control aéreo (ACU) con aeronaves de diferentes organismos en la escena de acción.
  - Adiestramiento en el empleo de un buque con capacidad de asistencia médica ROLE 1, (Buque con capacidad de asistir heridos y accidentados en un siniestro) en una catástrofe marítima con evacuación masiva de bajas.
  - Adiestramiento de las unidades participantes en la recepción de heridos, control del personal evacuado, medios sanitarios.
  - Adiestramiento de las unidades participantes, con medios de auxilio exterior para colaborar en la extinción del incendio.

> Nivel estratégico

- En el nivel estratégico:
  - Activación y seguimiento del Plan Marítimo Nacional de Respuesta ante la contaminación del medio marino, de acuerdo con lo establecido en FOM/1793/2014, especialmente en sus Art. 6.1, 11.1, Art. 12, y Art .19. Solo a efectos de comunicaciones.

> El buque "Clara de Campoamor", interviene en la sofocación del incendio en el buque siniestrado.

- Activación en Fase de Alerta del Plan Interior Marítimo del Puerto de Cartagena (PIM), en fase de alerta, de acuerdo con lo previsto en el Art 12 de la citada Orden del FOM. Solo a efecto de comunicaciones.
- Comprobación de la coordinación entre el Plan Marítimo Nacional y el Plan Territorial de la Región de Murcia y Planes Locales de los municipios costeros afectados, de acuerdo con lo previsto en los Art 13 y 14 de la Orden del FOM citada. Solo a efectos de comunicaciones.

> Zona y descripción del escenario

La zona de ejercicios tuvo lugar en las inmediaciones del puerto de Cartagena, aproximadamente ocho millas al sur de la bocana.

El ejercicio se llevó a cabo el día 20 de mayo; en una sola fase que se desarrolló durante la mañana.

El día 19 de mayo, previo al ejercicio, se realizó una reunión de coordinación a bordo del "Castilla".

Activación en fase de Alerta del Plan Interior Marítimo del Puerto de Cartagena

La descripción del escenario comienza cuando un buque de pasaje (simulado por el buque de la Armada AK "Martín Posadillo") en tránsito hacia el puerto de Cartagena, sufre una colisión en la mar con un petrolero (buque simulado). La colisión producirá un incendio en el buque de pasaje y, posteriormente, un derrame importante de combustible por el petrolero (contaminación marina).

> Participantes

Los participantes han sido:

- Capitanía Marítima de Cartagena:
  - Capitán Marítimo.
  - 1 Inspector marítimo
- Salvamento Marítimo:
  - Jefe del Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo en Cartagena.
  - Centro Nacional de Coordinación de Salvamento (CNCS) de Madrid.
  - Centro de Coordinación de Salvamento (CCS) de Cartagena.

> Posición en que se simula la colisión de un buque de pasaje con un buque tanque.

> LPD Castilla en labores de ACO y ROLE 1 durante el ejercicio.

- Buque polivalente "CLARA CAMPOAMOR"
- Salvamar "MIMOSA"
- "HELIMER 202" (con base en Almería).
- 3 figurantes (aeroevacuados por "HELIMER 202").
- 12 figurantes del IFP "Claudio Galeno" de Murcia.

- **La Armada Española:**
  - COVAM
  - Patrullero "FORMENTOR".
  - LPD "CASTILLA".
  - 1 SH3D con "NASAR" (Helicóptero "MORSA")
  - AK "MARTÍN POSADILLO"
- **Guardia Civil:**
  - Centro de coordinación COS/CECORVIGMAR.
  - Patrullera "RÍO GUADALENTIN" del SMGC.
- **Servicio de Vigilancia Aduanera (DAVA):**
  - CENTRO DE OPERACIONES (COP).
  - Patrullero "ABANTO".
- **Cruz Roja:**
  - 2 embarcaciones semirrígidas.
  - Personal a bordo del "CLARA CAMPOAMOR" para control filiación.
  - 24 + 15 figurantes.
- **Marina Real Marroquí:**
  - OPV "RAIS CHARKAOUI". Colaboró con el trozo de auxilio exterior y puso sus medios a disposición del OSC para colaborar en la recogida de náufragos.

> Red de coordinación

La primera fase del ejercicio, comienza cuando el capitán del buque de pasaje informa al Centro de Coordinación y Salvamento (CCS) de Cartagena del accidente. El CCS, a través del Capitán Marítimo de Cartagena, destaca sus medios disponibles (buque polivalente "Clara Campoamor" y Salvamar "Mimosa"). Además de estos medios, debido a la gravedad del accidente, se solicita apoyo a la Armada a través del Centro de Operaciones y Vigilancia de Acción Marítima (COVAM), Guardia Civil y Dirección Adjunta de Vigilancia Aduanera (DAVA).

El COVAM informa al CCS de la presencia en las inmediaciones de la zona dos unidades de la Armada, el Patrullero ligero "Formentor" y el LPD "Castilla", con disponibilidad de un equipo de auxilio exterior, un helicóptero en configuración SAR y de ROLE-1 (atención médica primaria y de urgencia).

El Servicio Marítimo de la Guardia Civil (SMGC) y DAVA informan de la disponibilidad de sus medios marítimos basados en Cartagena. Por parte del SMGC la patrullera "Río Guadalentín" M-39, y por parte de DAVA el patrullero "Abanto".

> Unidades del servicio marítimo de la Guardia Civil y del Servicio de Vigilancia Aduanera participantes en el ejercicio.

El primer buque en llegar a la escena es el patrullero "Formentor", el cual asume la función de Coordinador de la Escena de Acción (OSC), establece comunicaciones con el buque siniestrado en la "red de acción" (canal 15 VHF del Servicio Móvil Marítimo) conforme instrucciones de comunicaciones del ejercicio; y recibe la información sobre el estado del buque de pasaje y sus necesidades para sofocar el incendio.

Salvamento Marítimo participó con un helicóptero, un buque polivalente y una Salvamar

A continuación, llegan a zona el buque "Clara Campoamor", con el Capitán Marítimo de Cartagena a bordo, momento en el que asume la función de OSC, y el "Castilla". El patrullero "Formentor" releva con el buque "Clara Campoamor" y le informa de la situación. El OSC establece una "red de coordinación" (canal 06 VHF del SMM, conforme instrucciones de comunicaciones del ejercicio), en la zona, coordina y dirige los medios disponibles.

> Evacuación

En un primer momento se envían los equipos de auxilio exterior de los buques ("Castilla" y "Rais Charkaoui") para intentar sofocar el incendio. Ante la gravedad del mismo, que hace imposible su extinción, el Jefe del equipo de auxilio exterior del "Castilla", recomienda al capitán del buque de pasaje declarar el abandono de buque. El capitán declara el abandono de buque y solicita la evacuación de los pasajeros y la tripulación. Los equipos de auxilio exterior regresan a bordo a la orden de sus Comandantes. El OSC informa a otros centros de coordinación y solicita apoyo de medios aéreos para el rescate y la presencia de las unidades marítimas del SMGC, DAVA y Cruz Roja, para colaborar en la evacuación.

> "Helimer 202" evacuando náufragos del agua.

En primer lugar se evacuaron desde el agua por medios aéreos los pasajeros heridos de mayor gravedad (7 figurantes), mediante el helicóptero orgánico del "Castilla" y el "Helimer 202". El controlador de los medios aéreos (ACU) fue el buque de la Armada Española el "Castilla". Se emitieron instrucciones especiales de coordinación aérea. Los figurantes aeroevacuados fueron desembarcando del "Martín Posadillo" a su RHIB y se desplazaron 500 yds del buque, momento en que los figurantes se lanzaron al agua para ser recogidos por los medios aéreos. Se efectuó un control cronológico al detalle con el número de figurantes rescatados por cada rotación y medio aéreo. Todos los náufragos recogidos por los helicópteros fueron trasladados al "Castilla", donde se les realizó una primera evaluación médica.

> Rescate

A continuación dos embarcaciones pertenecientes a la Cruz Roja, con 7 y 11 figurantes cada una, simularon ser balsas salvavidas con parte del pasaje y tripulación, que fueron rescatadas por los medios marítimos a criterio del OSC. Además de las embarcaciones, en las inmediaciones de la escena hubo 16 náufragos en el agua, en dos grupos de ocho (simulados por figurantes de la Cruz Roja/ IFP Claudio Galeno), que también fueron rescatados por los medios marítimos. La recuperación de los náufragos a bordo del "Castilla" se realizó por la puerta de costado, para esta maniobra, se alistó escala de práctico y medios necesarios para bajas que precisaron camilla.

> Voluntarios de la Cruz Roja extraídos del agua por "Salvamar Mimosa".

El personal rescatado por vía marítima que simuló necesitaba atención médica, se puso en conocimiento del OSC para coordinar su traslado a bordo del "Castilla". Independientemente de las condiciones en las que se simulaban encontrar los rescatados, todos los medios marítimos que los recibieron a bordo, informarán a través de la "red de filiación", como circuito de control de personal (canal 67 VHF del SMM, conforme instrucciones de comunicaciones) de los datos personales de cada rescatado. Para ello, todos los figurantes portaban un cartel con datos personales ficticios, así como, posibles patologías derivadas del accidente (quemaduras, intoxicación por humo, traumatismos, hipotermia, etc.) para que pudieran ser tratados por personal médico del ROLE-1 a bordo del "Castilla".

Hubo una "excelente coordinación" durante la fase de planeamiento y ejecución del ejercicio" entre el ALMAR y las distintas organizaciones

El control de filiación de los pasajeros y tripulantes rescatados del Buque de pasaje siniestrado, fue realizado por personal de la Cruz Roja, que embarcó en el "Clara Campoamor" para asistir al OSC en esta labor. Una vez rescatados a todos los pasajeros y tripulantes se procedió a dar por finalizado en ejercicio.

No se efectuó la segunda fase, en la que se simulaba que el "Castilla" informa, a través chat del ENCOMAR, avistamiento mancha combustible en las inmediaciones del petrolero siniestrado.

> Remolque de una embarcación de la Cruz Roja que simula una lancha salvavidas.

> Desarrollo cronológico

Desarrollo cronológico del ejercicio:

- JUEVES, 19 DE MAYO

09:30: El personal participante asiste a la PSC (Pre-Sail Conference). Salen del muelle de la Bocana (Cartagena), para su traslado a LPD "Castilla" mediante LCM (Lanchas de desembarco).

10:30: PSC del ejercicio a bordo del "Castilla".

Al finalizar la PSC regreso al muelle de la Bocana .

- VIERNES 20 DE MAYO

07:30: Figurantes en puerta del Arsenal. Salida hacia muelle del Carbón.

08:00: Figurantes embarcan en "Martín Posadillo". Salida a la mar "Martín Posadillo".

08:15: Dos LCM del "Castilla" en muelle de la Bocana para recogida personal.

08:30: Embarque personal en LCMs en muelle de la Bocana.

08:45: Salida a la mar buque "Clara Campoamor".

09:00: "Martín Posadillo" en punto de colisión. Inicio fase 1 escenario II MARSEC 2016. El buque de pasaje realiza llamada auxilio a CCS Cartagena. (llamada inicial canal 16).

> Colaboración de personal de Salvamento Marítimo, Armada y Cruz Roja.

09:15: EL CCS solicita apoyo a COVAM, Guardia Civil, DAVA y Cruz Roja.

09:30: Llegada patrullero "Formentor" a escena de acción. Se establecen comunicaciones en "red de acción" (CH 15 SMM). Buque siniestrado informa situación y necesidades.

09:45: Llegada a escena del buque "Clara Campoamor". Se establecen comunicaciones entre el patrullero "Formentor" y el buque que simula al buque de pasaje "Martín Posadillo". Relevo con "Formentor" en zona. OSC (Capitán Marítimo de Cartagena) a bordo del "Clara Campoamor".

10:00: Llegada a escena LPD "Castilla" y "Rais Charkaoui". Se establecen comunicaciones en la "red de coordinación" (Ch 06 VHF del SMM) por parte del OSC, que solicita el personal de auxilio exterior de ambos buques para intentar sofocar el incendio.

10:15: El buque "Martín Posadillo" simula incendio a bordo (en cubierta de vuelo) con botes de humo. Buques de Salvamento Marítimo simulan realizar técnicas de contraincendios desde el exterior.

10:30: Salida del personal del trozo de auxilio exterior del "Castilla" y "Rais Charkaoui" mediante RHIBS propias, hacia el buque de pasaje siniestrado.

10:45: Personal de auxilio exterior de ambos buques a bordo del buque de pasaje siniestrado. Comienzan trabajos de extinción.

11:15: Incendio fuera de control. El capitán del ferry declara abandono de buque. El OSC solicita apoyo de medios aéreos para el rescate. Personal de auxilio exterior del "Castilla" y "Rais Charkaoui" desembarcan del buque siniestrado.

11:45: Personal de auxilio exterior a bordo del "Castilla" y "Rais Charkaoui". Desembarcan dos figurantes en la RHIB del "Martín Posadillo" y se dirigen al punto de extracción aéreo (500 yds al sur de la posición del "Martín Posadillo"). Una vez en el punto de extracción aéreo, los figurantes se lanzan al agua y la embarcación se aleja de la zona. Desde la RHIB del "Martín Posadillo", se va informando al OSC a bordo del "Clara de Campoamor", del número de figurantes en el agua.

11:55: Helicóptero del "Castilla", "Morsa", en el aire en misión SAR.

12:00: Morsa comienza aeroevacuación de dos heridos. Desembarcan dos figurantes en la RHIB del "Martín Posadillo" y se dirigen al punto de extracción aéreo. Una vez en el punto de extracción, y finalizada primera aeroevacuación, los figurantes se lanzan al agua y la embarcación se aleja de la zona.

12:10: Morsa toma en cubierta "Castilla". Los heridos son evaluados por personal ROLE-1.

12:15: "Helimer 202" comienza aeroevacuación de dos heridos. Desembarcan dos figurantes en la RHIB del "Martín Posadillo" y se dirigen al punto de extracción aéreo. Una vez en el punto de extracción, y finalizada segunda aeroevacuación, los figurantes se lanzan al agua y la embarcación se aleja de la zona.

12:20: "Morsa" en el aire. Las dos embarcaciones de la Cruz Roja se encontraron en el costado del "Martín Posadillo". Desembarcan 10 y 11 figurantes en cada balsa, respectivamente. Una vez todos los figurantes a bordo de las dos embarcaciones de la Cruz Roja, se dirigirán al punto de extracción marítimo (500 yds al norte del "Martín Posadillo").

12:25: "Helimer 202" toma en cubierta del "Castilla". El herido es evaluado por personal ROLE-1. Las dos embarcaciones de la Cruz Roja se encontrarán en el punto de extracción marítimo (500 yds al norte del "Martín Posadillo") con 10 y 11 figurantes, respectivamente.

> Voluntarios de la cruz roja simulando náufragos tras la colisión.

Las embarcaciones de la Cruz Roja informaron al OSC, a través del circuito de coordinación, cuando se encontraron en el punto de extracción y listas para ser remolcadas, simulando que se trataba de balsas salvavidas del buque siniestrado. Las embarcaciones fueron remolcadas hasta el "Castilla" según las instrucciones del OSC.

12:35: "Morsa" comienza aeroevacuación de dos heridos. Desembarca un figurante en la RHIB del "Martín Posadillo" y se dirige al punto de extracción. Una vez en el punto de extracción, y finalizada la tercera aeroevacuación, el figurante se lanza al agua y la embarcación se aleja de la zona.

12:40: "Helimer 202" en el aire.

12:50: "Morsa" toma en cubierta "Castilla". Los heridos son evaluados por personal ROLE-1.

12:55: "Helimer 202" comienza aeroevacuación de un herido.

13:00: "Morsa" en el aire. Embarcan 12 figurantes en la RHIB del "Martin Posadillo" en dos grupos, que se dirigirán al punto de extracción marítimo. Una vez en el punto se lanzarán al agua los grupos de 6 personas y fueron recogidos por los medios marítimos que dispuso el OSC y trasladados al "Castilla".

13:10: "Helimer 202" toma en cubierta del "Castilla". El herido es evaluado por personal ROLE-1.

13:45: Todos los miembros de la tripulación y pasaje a bordo de las embarcaciones de salvamento. El personal encargado del control de filiación (Cruz Roja) realizó una comprobación con el fin de corroborar que todos los figurantes se encuentran repartidos entre el "Castilla" y el "Clara Campoamor". Se extrajeron 33 figurantes de la mar realmente por medios aéreos y marítimos.

14:00: Fin del ejercicio.

Lecciones aprendidas

> Transporte de personal de Unidades participantes a la PSC a bordo del "Castilla".

Del ejercicio MARSEC 2016, pueden extraerse algunas lecciones:

- Hubo una excelente coordinación durante la fase de planeamiento y ejecución del ejercicio del Estado Mayor del ALMAR con los responsables de las diferentes unidades Gubernamentales y no Gubernamentales participantes.
- Se pudo comprobar que la colaboración de diferentes unidades pertenecientes a distintos organismos y agencias, en caso de grandes catástrofes en la mar, es un medio adecuado para poder afrontar en condiciones de éxito este tipo de emergencias en caso real.
- El ejercicio ha permitido simular una acción coordinada para afrontar la emergencia que supone un buque incendiado en la mar, y posteriormente simular en un entorno próximo a la realidad, la evacuación de personal por medios aéreos y marítimos, demostrando las unidades participantes y voluntarios, su compenetración y entendimiento durante el ejercicio, considerando además la dificultad del mismo.
- Se emplearon durante el ejercicio comunicaciones del SMM (Servicio Móvil Marítimo) – SMSSM (Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima), de acuerdo con lo previsto en el R.D 1185/2006, enlazando en diversas frecuencias tanto aéreas como marítimas, unidades de mando en tierra y unidades en la mar, con resultado satisfactorio.
- Se efectuó un adiestramiento real en el que se ensayó el embarque de personal de la Capitanía Marítima a bordo de una unidad de salvamento marítimo con funciones de OCS (Capitán Marítimo), coordinando el desarrollo del ejercicio, y la participación de numerosas unidades marítimas y aéreas de diferentes organizaciones, en un supuesto que se aproximó en su ejecución a un escenario real.
- Se ensayó la coordinación de un buque desde el que se efectuó la coordinación de las unidades de superficie "Clara de Campoamor", con otro buque que actuó como coordinador de operaciones aéreas "LPD Castilla", efectuando simultáneamente evacuaciones de náufragos por vía aérea y marítima.

Óscar VILLAR SERRANO
(Capitán marítimo de Cartagena. OSC del escenario II del ejercicio MARSEC 2016)

> Bibliografía:

1.- *Explan Ejercicio Marsec 2016* (Escenario II). E.M. del ALMAR. Cartagena 2016.

2.- *Mass Rescue Operation Panning Guidance. Passanger Vessel Safety Program. U.S. Coast Guard.* USA 2004.

3.- Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques civiles españoles. BOE número 261, de 1 de noviembre de 2006.

3.- R.D. 638/2007, de 18 de mayo, por el que se regulan las Capitanías Marítimas y Distritos Marítimos.

4.- R.D.L 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

5.- R.D. 1695/2012, de 21 de Diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante contaminación marina. (BOE número 13 de 15 de enero de 2013).

6.- Orden FOM/1793/2014, de 22 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Marítimo Nacional de respuesta ante la contaminación del medio marino. (BOE nº 241 de 4 de octubre de 2014.

7.- Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima.

FRED. OLSEN
SOLUCIONES PORTUARIAS

fredolsensolucionesportuarias.com

- TRÁNSITOS Y CONSIGNACIONES
- ASESORAMIENTO Y GESTIÓN
- ALMACENAJE Y DISTRIBUCIÓN
- SERVICIOS MARÍTIMOS Y AÉREOS
- SERVICIOS LOGÍSTICOS
- SERVICIO TÉCNICO
- ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS

SANTA CRUZ DE TENERIFE
C/ Subida al Mayorazgo, 4 C
Polígono Industrial El Mayorazgo
38110. S/C de Tenerife.
Tel.: 00 34 922 628 381
e-mail: consigtf@fredolsen.es

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
C/ Luis Morote, nº 4
35007. Las Palmas de Gran Canaria.
Tel.: 00 34 928 495000
e-mail: consiggc@fredolsen.es

Creando nuevas estructuras energéticas en el transporte marítimo

Avance del GNL

> La Feria Navalia de Vigo 2016, escaparate de las políticas y las tecnologías marítimas en España, contó con la activa presencia de Gasnam.

La reducción hasta su completa eliminación de las emisiones de NOx, producidas por los combustibles fósiles en el transporte marítimo, tiene como única alternativa real, económica e inmediata, al Gas Natural Licuado. Es la solución preferida en los buques de nueva construcción, incorporando motores diseñados para trabajar con GNL, y también para los buques en servicio, reformando y adaptando sus motores. En paralelo y avanzando en idéntico sentido, las empresas suministradoras de GNL están desarrollando proyectos de específicos buques de suministro del combustible limpio mientras que los puertos se activan para acoger la nueva energía.

Creating new energy structures in maritime transport

Progress in LNG

Summary: *The move to reduce and completely eliminate NOx emissions produced by the combustion of fossil fuels in shipping, has only one real, affordable and immediate solution: Liquefied Natural Gas. It is the preferred fuel solution for new builds that are increasingly being fitted with engines designed to work with LNG, and also for ships in service, that refurbish and adapt their engines. Alongside this and moving in the same direction, we can see LNG companies developing projects for clean fuel supply vessels while ports are increasingly engaging in how to accommodate the new fuel.*

La realidad del GNL, que resulta más visible y destacada en determinados países del norte de Europa y en Estado Unidos a causa de las normativas ambientales establecidas en sus zonas marítimas adyacentes, también se pone de manifiesto en España. La asociación Gasnam tiene como misión exponer esta realidad, mostrando todas sus luces y haciendo frente a sus sombras, ante el sector marítimo de la península ibérica.

Con motivo de la celebración en Vigo de la Feria Navalia, Gasnam organizó en ella una jornada técnica sobre el gas como combustible marítimo. Con el aforo al completo, la jornada fue abierta por el secretario general de la asociación, Manuel Lage, que actuó

de moderador a lo largo de las tres mesas redondas previstas en la intensa jornada.

En la primera, la ingeniería Cotenaval presentó el diseño del nuevo ferry de Baleària, que pronto iniciará su construcción en los astilleros de LaNaval de Sestao. Este nuevo proyecto llega a los astilleros del Nervión después de haber entregado a su armador el ferry "Teso", propulsado con gas natural licuado, dotado de generación de energía solar fotovoltaica, con las últimas tecnologías a bordo y disfrutando la más moderna habilitación y entretenimiento puesta al servicio del pasaje. Para España, el futuro ferry de Baleària será una gran innovación y un modelo a seguir. Por su parte, los fabricantes de motores MAN Diesel & Turbo y Wärtsilä, presentaron sus gamas disponibles para funcionar con gas natural como combustible.

Gasnam presente en Navalia

En la segunda mesa redonda de Gasnam, los ponentes abordaron la diversidad de aspectos que afectan a la flota pesquera gallega y las posibilidades del uso de GNL en sus máquinas. En este sentido, las sociedades de clasificación Bureau Veritas y Lloyd's Register indicaron las pautas y recomendaciones para la construcción de buques con gas natural licuado, mientras que Energylab presentó los avances de su proyecto, junto con Gas Natural Fenosa y la Xunta de Galicia, de Unidad Mixta de Movilidad sostenible con gas natural en el sector marítimo. El proyecto permite analizar el potencial real de aplicación del gas natural, comprimido o licuado, a la flota gallega de porte menor de 50 metros de eslora.

> La Jornada de Navalia 2016 organizada por Gasnam completó el aforo de asistentes.

La tercera sesión, sin duda trascendental, trató sobre el suministro de gas natural licuado y la posición privilegiada de la península Ibérica y sus archipiélagos atlánticos y mediterráneos, cuanto a disponibilidad y logística, para abastecer los buques que utilicen gas natural en cualquier punto del litoral. Reganosa destacó la necesidad de ofrecer una cadena logística flexible y eficiente en la distribución de GNL a pequeña escala, a través de cisternas. También presentó el proyecto del buque de suministro de GNL diseñado en colaboración con la Xunta de Galicia. La empresas gasistas Gas Natural Fenosa y Endesa describieron sus capacidades y la determinación de estar en la primera línea en este nuevo mercado cuyo crecimiento se acelera de forma continua.

> El puerto de Cartagena y el GNL

Representantes del transporte marítimo, ferroviario y por carretera han participado en la jornada organizada por el Puerto de Cartagena, Enagás y Gasnam para la potenciación del uso del gas natural como alternativa a otros tipos de combustibles en el transporte.

La jornada se dividió en cuatro apartados dedicados, el primero, al impacto del gas en la economía y en el medio ambiente, así como su uso como transporte; el segundo, como combustible en el transporte marítimo; el tercero, en el transporte terrestre (carretera y ferroviario); y el cuarto mostrando la visión del Gobierno Regional de Murcia ante la evolución y el futuro del gas natural en la región.

Potenciar el GNL como alternativa a otros combustibles

Entre las prioridades del puerto de Cartagena está incrementar los tráficos de mercancías. El GNL es uno de los tráficos que presenta posibilidades más inmediatas de desarrollo y que respeta las prioridades del puerto, centradas en la calidad, la seguridad y el cuidado del medio ambiente. El Presidente de la Autoridad Portuaria, Antonio Sevilla, aprovechó la reunión para exponer que se desarrollarán nuevos servicios logísticos en el puerto para

> El puerto de Cartagena acumula experiencia en el suministro de GNL a buques. En la imagen, bunkering de gas natural al remolcador "Borgoy" mediante camión cisterna y manguera. (Foto cortesía Repsol.)

atender los requerimientos del mercado y posicionar a Cartagena como hub logístico de GNL.

La Autoridad Portuaria de Cartagena ha sido la primera en España en aprobar un reglamento para el suministro de GNL a buques desde camiones cisterna. El Puerto participa en el proyecto de desarrollo de una cadena de aprovisionamiento para repostaje de GNL en el mar, que abarca la cuenca mediterránea española, y que ha obtenido financiación europea de la Red Transeuropea de Transporte (Fondos TEN-t). Las instalaciones industriales de Enagás en Escombreras, junto con las portuarias que ofrecen dos atraques independientes, permiten ofrecer servicios de primera calidad en suministro de GNL, como el efectuado al buque "Kvitbjorn" de carga general y a varios remolcadores.

La apuesta por el GNL ha asociado a Enagás y la Autoridade Portuaria, tras el convenio firmado en diciembre de 2014 y con la participación de ambas entidades en el proyecto CoreLNGas Hive, cofinanciado con fondos CEF. El compromiso asumido por Cartagena tiene muy en cuenta que en el año 2020, y como exigencia de la OMI y de la Unión Europea, los buques deberán utilizar combustibles menos contaminantes que el fuel. Las infraestructuras y la privilegiada situación geográfica del puerto de Cartagena juegan a favor de esa apuesta.

> Convenio entre el Puerto de Barcelona y Enagás

Mientras se desarrollan los servicios logísticos para GNL en Cartagena, Enagás ha firmado otro convenio en Barcelona para la elaboración de iniciativas que conviertan al puerto de la capital catalana en un hub de distribución de GNL en el Mediterráneo. Se estima que a finales de 2016 un centenar de buques en el mundo serán propulsados por gas natural.

El principal beneficio que tendrá la implantación de este cambio de combustible en el Puerto de Barcelona será la reducción de gases contaminantes y de partículas en suspensión en el entorno portuario, lo que se traducirá en la mejora de la calidad del aire en la ciudad. Comparado con los carburantes derivados del petróleo, el GNL supone una reducción del 80% en la emisión de NOx y del 100% en la emisión de partículas en suspensión y de óxidos de azufre.

> El convenio suscrito entre la Autoridad Portuaria de Barcelona y la empresa Enagás fortalece las expectativas de convertir al puerto en un hub de GNL en el Mediterráneo occidental. En la imagen, el presidente del Port de Barcelona, Sixte Cambra, a la izquierda, y el consejero delegado de Enagás, Marcelino Oreja durante la firma del convenio.

Para Enagás, con más de 45 años de experiencia en el sector del gas natural, es de singular importancia el papel que juega la planta de regasificación de Barcelona, como centro logístico de distribución en un contexto de creciente demanda. Además de las indudables ventajas ambientales para los ciudadanos, se genera una mejora de la competitividad de la actividad del transporte, ya que se trata de un combustible más barato que los derivados del petróleo.

Una barcaza reformada

La colaboración entre el Puerto de Barcelona y Enagás se extiende al proyecto europeo Core LNGas Hive, liderado por Enagás en colaboración con más de 40 entidades y empresas, donde la Autoridad Portuaria de Barcelona participa como socia y coordinadora de cinco concretas iniciativas. Estas acciones consisten en:

- La adaptación de un atraque del muelle de la Energía para el suministro de GNL a gabarras y buques de pequeñas dimensiones.
- La modificación de una gabarra para suministrar GNL a buques.
- El diseño y montaje de un motor alimentado por GNL para generar electricidad y suministrarla a buques de carga durante su estancia en el puerto.
- La transformación de dos straddle-carriers (maquinaria de terminal) en las dos terminales de contenedores del Puerto de Barcelona (TCB y BEST) para ser propulsadas por GNL.
- El diseño de un remolcador propulsado por gas natural.

La planta de regasificación de Barcelona asume un papel preponderante. Aporta la tecnología necesaria para realizar cargas y descargas de buques y dispone de una capacidad total de almacenamiento de 760.000 m³ de GNL en seis tanques y capacidad de emisión de 1.950.000 m³ (n)/h.

> Nuevos Ro-pax escoceses propulsados a gas

La Caledonian Maritime Assets Ltd. (CMAL), naviera propiedad del Gobierno de Escocia (Scottish Transport) y con sede en Glasgow (Reino Unido) dispone de una diversificada flota de ferries y trasbordadores que suma 32 unidades. Como empresa pública, las líneas que cubren los buques de CMAL son operadas, mediante contrato público, por otras empresas, como la también pública Caledonian MacBrayne (CalMac), atendiendo a las necesidades de transporte entre el enjambre de islas que salpica el norte y el oeste de Escocia.

En la actualidad, y después de ganar el ultimo concurso público de siete años de duración, CalMac opera 32 buques que ofrecen 135.585 viajes cada año, con una media de 371 singladuras diarias, con destino a 24 islas y 50 puertos. Los ferries transportaron a más de 4,6 millones de pasajeros en 2015, junto con 1,1 millones de coches y 87.000 vehículos comerciales.

Dos ferries con motores Dual Fuel

En esta flota conviven desde el pequeño trasbordador “Eigg” (1974), con apenas 22,5 metros de eslora y capacidad para trasladar cinco automóviles, y el moderno “Loch Seaforth” (2014), de 117,9 metros de eslora.

Desde hace varios años, la naviera ha tomado la senda de la eficiencia energética y la sostenibilidad. Un ejemplo es el antes mencionado “Loch Seaforth”, construido por los astilleros FSG (Flensburger - Alemania), diseñado dentro de la Clase 700, para sustituir a los dos ferries que anteriormente atendían la línea de la Isla de Lewis y las Hébridas exteriores. El buque, más grande y silencioso, está propulsado por motores Wärtsila (8L 32) y su eficiencia energética genera un ahorro del 30% del combustible, respecto de otros Ro-pax similares.

> Uno de los tres ferries híbridos de Caledonian MacBrayne, el “Lochinvar”, prestando servicio en uno de los pequeños puertos escoceses.

Más cerca en el tiempo, en la primavera de 2016, CMAL ha recibido del constructor Ferguson el tercero de una serie de ferries medianos, integrados en el Proyecto de Ferry Híbrido y Bajas Emisiones, cofinanciado por la Unión Europea a través del FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional). Los MV gemelos "Catriona", "Lochinvar" y "Hellaig", de 43,4 metros de eslora y con capacidad para albergar 23 coches y 150 pasajeros, ya operan en la flota entre el Clyde y las Hébridas, propulsados por motores diesel y con la electricidad acumulada en baterías

El siguiente y definitivo paso hacia la sostenibilidad, el que conduce a la implementación del GNL, no podía estar lejos. El pasado mes de febrero, en los astilleros de Ferguson Marine Engineering Ltd, emplazados a orillas del río Clyde, se empezaba a cortar la chapa de acero para construir dos nuevos ferries propulsados mediante motores Dual Fuel. Se trata de las dos futuras unidades para CMAL, de 102 metros eslora, aptas para recibir 1.000 pasajeros y hasta 127 automóviles.

Estos Ro-pax serán los primeros buques de cabotaje doméstico construidos en el Reino Unido con el sistema DF, contando con ingeniería y equipos totalmente aportados por Wärtsila. Además de los dos motores Wärtsilä 34DF de seis cilindros, operando con GNL y diesel convencional, la firma finlandesa entregará dos motores auxiliares Wärtsilä 20DF, las reductoras, la propulsión de paso variable CPP (Controllable Pitch Propeller) con doble hélice, el paquete Wärtsilä Energopac que optimiza la propulsión y la maniobra, las hélices en túnel de proa, el LNGPac de almacenamiento del gas licuado y la completa ingeniería y sistemas automatizados de control. Se espera que la pareja de buques entre en servicio en la segunda mitad del año 2018 para operar a lo largo de la costa occidental de Escocia.

> **Imagen virtual de uno de los nuevos ferries de Caledonian que serán propulsados con motores Dual Fuel.** (Foto Ferguson Enginnering Shipyard.)

> Fundación Valenciaport

La Autoridad Portuaria de Valencia (APV) participa actualmente en diferentes proyectos e iniciativas para fomentar el uso del GNL como combustible en la industria marítima, como es el caso GAINN4MOS. Como gestor de un puerto core europeo, es responsable de garantizar que, antes de 2025, el puerto de Valencia ofrezca el servicio de suministro de GNL y cumpla la Directiva 2014/94/EU.

Por otro lado, el puerto debe garantizar que el suministro del GNL se realice de forma segura, por lo que deberá completar los procedimientos de seguridad y los pliegos de condiciones para el suministro. Dentro de las acciones enmarcadas en el proyecto GAINN4MOS, coordinado por la Fundación Valenciaport y cofinanciada por la Comisión Europea a través del

> **Simulación en 3D del resultado final del proyecto de adaptación de la barcaza "Spabunker Cuarenta".** (Fuente: SEAPLACE.)

Programa «Conectar Europa» (CEF - Connecting Europe Facility), se encuentra la adaptación de una barcaza de *bunkering* al suministro de GNL.

En el proyecto participan siete entidades españolas: Boluda Corporación Marítima, Seaplace, Autoridad Portuaria de Valencia, Fundación Valenciaport, Dirección General de la Marina Mercante, Bureau Veritas y CIMNE. Uno de los objetivos del proyecto es la implementación de las metodologías y herramientas necesarias para medir el CO_2 y las emisiones de SOx y NOx, con el fin de poder comparar las emisiones antes y después de la reconversión de la barcaza. También se realizará el estudio de riesgos de las operaciones en *bunkering* ship-to-ship en la zona de fondeo.

Una barcaza multicombustible

Uno de los objetivos concretos de GAINN4MOS es la adaptación de la barcaza "Spabunker Cuarenta", propiedad de Boluda Tankers, de manera que pueda suministrar GNL a los buques que hagan escala en el Puerto de Valencia, aunque manteniendo su actual capacidad de suministro de otros combustibles utilizados en la industria marítima como el Heavy Fuel Oil (HFO) y el Marine Gas Oil (MGO).

Para la transformación de la barcaza se instalarán tres tanques de GNL adicionales en la cubierta principal, dotándola de una capacidad de suministro de GNL de 700 m^3. Además, se procederá a la remotorización de la embarcación de manera que pueda ser propulsada por dicho combustible.

El proyecto, además de su faceta ambiental y sostenible, disminuirá en un 30% los costes operativos asociados al consumo de combustible de las navieras, reduciendo en un 20% las emisiones de carbono y en un 80% las emisiones de azufre. Se trata de facilitar los primeros casos de demanda inicial de GNL como combustible marino en los puertos españoles, constituyendo un primer paso hacia la conversión de España en un nodo estratégico de abastecimiento. El plazo para la realización de la ingeniería, desarrollo del prototipo y operaciones reales se extiende desde enero de 2015 hasta septiembre de 2019. Para el diseño del proyecto se llevarán a cabo las siguientes actividades:

> La barcaza de Boluda Tankers, "Spabunker Cuarenta" en su actual configuración.

Cálculo de la estabilidad:

El buque debe cumplir con los requisitos de estabilidad mínimos que garanticen la seguridad de la navegación. La instalación de los tres tanques en cubierta modifica el centro de gravedad del buque existente, por lo que esta verificación será un punto de control esencial durante la fase de diseño.

Refuerzo de la estructura:

La instalación de los tanques de GNL supone un incremento muy significativo del peso a soportar. Dado que la estructura no estaba inicialmente calculada para este peso adicional, es necesario reforzar la estructura del buque. El cálculo de la estructura, considerando los requerimientos especiales de los tanques de GNL, se realizará mediante el método de elementos finitos (FEM).

Capacidad de 700 metros cúbicos de GNL

Comprobación de los sistemas de seguridad:

Al partir de un buque de suministro de combustible, los elementos de seguridad instalados cumplen con los más altos estándares requeridos. No obstante, la instalación de tanques de GNL a bordo conlleva la implementación de sistemas adicionales que garanticen la seguridad del almacenaje y de las operaciones. Uno de los puntos a tener en cuenta es que el GNL es un fluido que coexiste de manera permanente en dos estados diferentes (líquido - gas), cada uno de ellos con características muy diferenciadas y con riesgos asociados que deben tratarse de manera individual.

Instalación de sistemas de suministro:

Para llevar a cabo el abastecimiento de GNL a otros buques es necesario instalar nuevos sistemas de suministro en la barcaza. Es preciso modificar los actuales sistemas de alimentación del motor, para posibilitar que la barcaza consuma el propio GNL que almacena a bordo.

Comportamiento en la mar:

Aunque el requisito fundamental es el cumplimiento con la estabilidad del buque, que garantice la seguridad en navegación, hay que tener en cuenta que la operación de suministro de GNL a otros buques se realizará abarloándose un buque al otro. Esta operación (ship to ship - STS) se estudiará en detalle definiendo los límites de operación y la envolvente de las condiciones ambientales máximas.

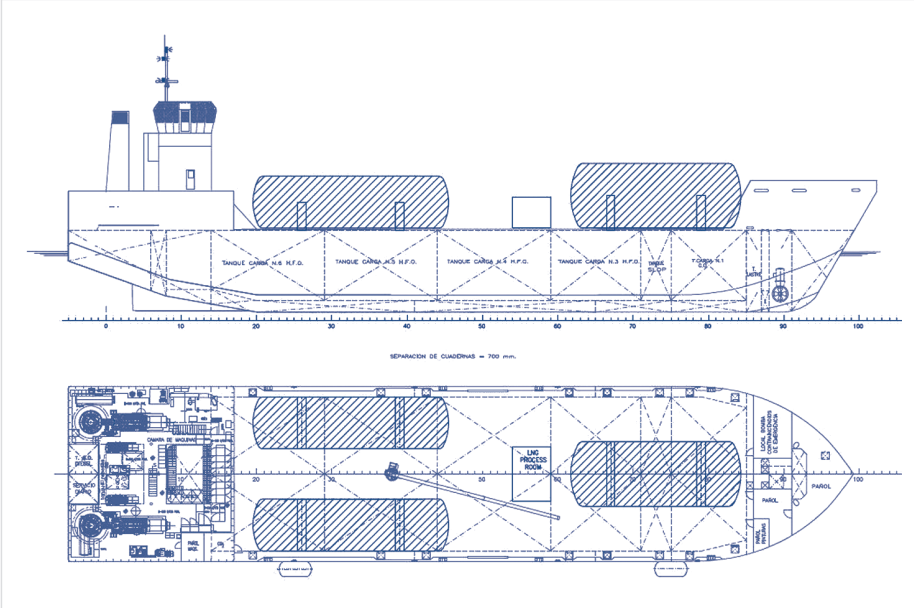
Diseño de la operativa:

Actualmente no existen guías de operación adoptadas internacionalmente por todos los operadores, haciéndose necesario que, durante la fase de implementación se verifiquen las guías existentes y se adopten aquéllas que mejor se adapten a la operación y que cumplan con el estándar más restrictivo de seguridad.

La DGMM supervisa el proyecto de conversión

Aplicación de la reglamentación:

Dado el carácter pionero del proyecto, y el incipiente desarrollo de guías y normativas que regulan los diseños y operaciones de buques que utilizan GNL como combustible, es necesario prestar especial atención a la correcta aplicación de la normativa vigente. La supervisión de la Dirección General de Marina Mercante y de la entidad



> Plano de la nueva configuración del "Spabunker Cuarenta". (Fuente: SEAPLACE.)

Clasificadora Bureau Veritas, durante la fase de diseño resulta de vital relevancia, para garantizar la correcta interpretación y aplicación de la normativa.

Verificación ambiental:

Para evaluar cuantitativamente los beneficios ambientales del uso del gas natural como combustible marino, se realizarán una serie de mediciones de los gases de escape del buque actual y del buque modificado. Estas mediciones reales proveerán datos para comprobar los beneficios alcanzados con el presente proyecto.

Finalmente, el proyecto incluye una fase de prueba en entorno real para comprobar la operativa de la barcaza desde diferentes perspectivas: técnica, ambiental, económica y financiera.

Respecto al valor añadido que aporta el proyecto, la reconversión del "Spabunker Cuarenta" se enfrenta al reto técnico y económico de adaptar una barcaza, pero manteniendo la posibilidad de suministro de otros combustibles. La incipiente flota de buques propulsados por GNL hace que la construcción de un buque dedicado exclusivamente a este fin no sea económicamente rentable, por lo que el presente proyecto representa una solución intermedia, contribuyendo de forma sostenible al desarrollo del GNL como combustible marino.

Garantizar el bunkering *es clave para las navieras*

Adicionalmente, la puesta en funcionamiento de la barcaza multicombustible solventa el obstáculo que supone para muchos armadores la falta de infraestructura de suministro de GNL en puerto. Muchas navieras citan, entre los motivos por los que no invierten en la adaptación de su flota a GNL, la inexistencia de servicios de aprovisionamiento de GNL en las zonas geográficas en las que despliegan sus buques. El "Spabunker Cuarenta" elimina este escollo y posibilitará que armadores que conectan España con el resto de Europa y Norte de África apuesten por esta solución energética.

Así mismo, el servicio de *bunkering* con la barcaza resultará mucho más rápido y ágil que la alternativa de suministro mediante camiones cisterna, que es la opción predominantemente utilizada en la actualidad en Europa. Como complemento, el área de operación se maximiza al ser posible suministrar GNL en una amplia zona geográfica, gracias a la elevada autonomía de navegación de la barcaza. Entre los objetivos de operación de este buque no sólo están otros buques propulsados por GNL, sino plantas satélites costeras en zonas de difícil acceso.

La Acción GAINN4MOS incluye, además del mencionado proyecto, otros 16 estudios de ingeniería para la adaptación de infraestructuras y estaciones de abastecimiento de GNL y para la reconversión y/o nueva construcción de buques, así como el desarrollo de otros 10 proyectos pilotos que incluyen prototipos de buques reconvertidos a GNL y estaciones de abastecimiento de GNL. Se puede encontrar más información en http://www.gainnprojects.eu.

Puertos del Estado y Enagás

La empresa Enagás y Puertos del Estado han presentado recientemente en Madrid el proyecto Core LNGas hive. No es una noticia nueva para el sector, pero sí lo es la divulgación a alto nivel de una iniciativa cofinanciada por la Unión Europea que busca desarrollar una cadena logística de gas natural licuado (GNL) que permita impulsar la utilización del gas como combustible para el transporte, especialmente el marítimo, en la península ibérica.

El proyecto contempla la realización de 25 estudios encaminados a analizar la adaptación de las infraestructuras y el desarrollo logístico y comercial que permita la prestación de servicios de abastecimiento a pequeña escala y de *bunkering* a buques.

La presentación de Core LNGas Hive ha tenido lugar en la sede de las instituciones de la Unión Europea en España, teniendo en cuenta que la Comisión Europea aporta la mitad de los 33 millones de euros con los que está dotado el proyecto. En el acto participaron el Director General de Energía de la Comisión Europea, Dominique Ristori, el Secretario de Estado de Energía, Alberto Nadal, y los presidentes de Puertos del Estado y de Enagás, José Llorca y Antonio Llardén, respectivamente.

> Enagás opera cinco plantas de regasificación en la costa peninsular de España (Bilbao, Barcelona, Sagunto, Cartagena y Huelva).

> Acto de presentación de la iniciativa comunitaria Core LNGas Hive.

La iniciativa Core LNGas Hive fue seleccionada por la Comisión Europea como adjudicataria en la convocatoria de ayudas del mecanismo “Conectar Europa” (CEF) para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte (Convocatoria 2014). El proyecto, liderado por Puertos del Estado y coordinado por Enagás, cuenta con un total de 42 socios de España y Portugal.

> La conversión de un motor gemelo a los motores principales del "Bencomo Express" (Fred. Olsen) es el primer paso antes de que los cuatro motores principales del buque, también Caterpillar 3618, también sean convertidos en Dual Fuel y operen indistintamente con diesel y GNL. El resto de la flota de Fred.Olsen seguirá esta nueva senda.

> La naviera Fred. Olsen adopta el GNL

La imparable tendencia entre los armadores del norte de Europa, de equipar sus nuevos buques con motores capaces de emplear GNL como combustible único o alternativo, se desplaza hacia el sur del continente. Si cada hito es pionero en cada concreto caso, en el armador Fred. Olsen reviste singular trascendencia, ya que opera una moderna flota de ferries de alta velocidad.

Efectivamente, Fred. Olsen y los astilleros Navantia han firmado recientemente el contrato para llevar a cabo las pruebas de un motor diesel transformado por la naviera, para que pueda operar como DF (Dual Fuel), tanto con gas natural como con diesel marino. El contrato es el resultado de la licitación pública que Fred. Olsen lanzó a finales de 2015, enmarcada en el proyecto europeo GAINN4SHIP INNOVATION, coordinado por la Fundación Valenciaport y co-financiado por la Unión Europa a través del programa «Conectar Europa».

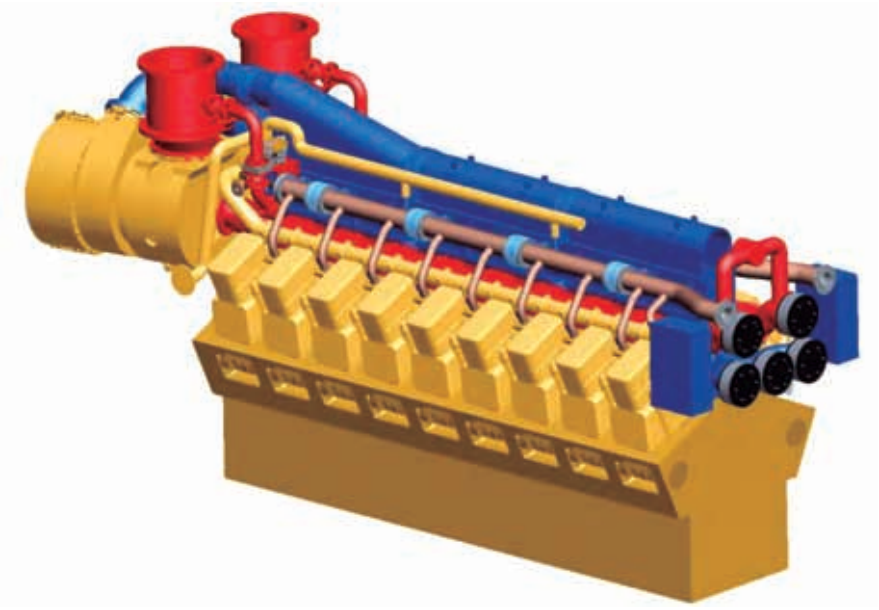
El motor objeto del estudio de ingeniería es un diésel Caterpillar, modelo 3618 de cuatro tiempos, con potencia máxima de 7.200 kW y un peso de 35 toneladas. Se trata de una máquina sobradamente probada en buques tipo catamarán de alta velocidad, como el "HSV-2 Swift" de la US Navy, el "Express" (ex - "Catalonia") de la naviera P&O, o el "Jonathan Swift" de Irish Ferries. Para la transformación del robusto motor se ha llevado a cabo un exhaustivo estudio termodinámico que ha definido el kit de conversión que será necesario instalar para su funcionamiento con GNL.

Gas Natural para la alta velocidad

Una vez transformado al modo DF, el motor se validará en el banco de pruebas que Navantia tiene en sus instalaciones de Cartagena, siguiendo el protocolo establecido por la sociedad de clasificación DNV GL. La empresa Endesa suministrará el gas natural, en las condiciones de caudal y presión requeridas por este prototipo de motor. Tras superar el "Acceptance Test" requerido por DNV GL, quedará garantizado el funcionamiento seguro y fiable del motor en modo dual, cumpliendo con la normativa técnica y de regulación de emisiones actualmente vigente.

> De izquierda a derecha: Lucas Ribeiro, Director de Área para España, Francia y Portugal en DNV GL; Mercedes de Juan, Jefe de Proyectos de la Fundación Valenciaport; Iván Fernández, Director Técnico de Fred. Olsen; Miguel Ángel Barroso, Nuevos Desarrollos - Gestión de Grandes Clientes en Endesa; y Jorge Pinto, Director de Seguridad, Medioambiente y Calidad y Principal Inspector Senior para la Península Ibérica y Francia en DNV GL.

El desarrollo del nuevo motor dual transformado ha sido posible gracias al proyecto GAINN4SHIP INNOVATION, cuyo objetivo principal es la adaptación del buque "Bencomo Express" a la propulsión por gas natural y diésel. Debido a las peculiaridades del gas natural, el suministro y almacenamiento a bordo será en forma de Gas Natural Licuado (GNL).



> Esquema 3D del motor Caterpillar 3618, transformado para poder trabajar con GNL después de su validación en el banco de pruebas de Navantia (Cartagena).

La adaptación del "Bencomo Express" será el primer caso en el mundo de reconversión de un buque ro-pax de alta velocidad, con capacidad para pasajeros y mercancía, manteniendo las prestaciones actuales en la línea que opera en las Islas Canarias, archipiélago considerado como zona marina especialmente sensible desde el año 2004.

Para la adaptación del buque se ha optado por transformar primero un motor externo, de las mismas características que los cuatro motores que tiene el "Bencomo Express". Tras la validación en el banco de pruebas, se transformarán los cuatro Caterpillar 3618 del buque, aportando al archipiélago canario un transporte más ecológico y sostenible.

Se espera que la iniciativa de Fred. Olsen genere una demanda potencial de gas natural en las Islas Canarias puesto que la intención de la compañía no se reduce únicamente a la adaptación del "Bencomo Express", sino que contempla el objetivo, a corto y medio plazo, de modificar toda su flota para el empleo de GNL.

La inminente construcción de la planta de regasificación de GNL en el Puerto de Granadilla de Abona (Puertos de Tenerife), aprobada en el plan energético español, constituye un factor clave para dotar de viabilidad al proyecto de adaptación de la flota de buques rápidos operados por Fred. Olsen, significando un "win - win" al devenir la naviera un importante cliente para dicha planta de regasificación.

Acuerdo entre Fred.Olsen, Navantia, DNV GL y Endesa

El proyecto GAINN4SHIP INNOVATION fue presentado en la reciente Feria Navalia. Fred. Olsen y la Fundación Valenciaport, junto a representantes de DNV-GL y Endesa, dieron a conocer la transformación del "Bencomo Express". La innovadora tecnología utilizada será extrapolable a la mayoría de buques de alta velocidad que operan en el mundo.

Esta iniciativa pionera, junto con el proyecto GAINN4SHIP Innovation, ha sido seleccionada para la Galería de Innovación de Genera 2016, Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente celebrada en IFEMA (Madrid), como proyecto innovador por su contribución a la mejora de la eficiencia energética, la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.

> Cruceros de AIDA abastecidos con electricidad a partir de GNL

El puerto de Hamburgo ha marcado un hito en el suministro de GNL a buques. Dos buques de crucero, el "Aidaprima" y el "Aidasol" fueron los dos primeros buques de la naviera Aida en ser suministrados de forma simultánea con energía producida a partir de GNL, durante su atraque en los muelles de Hamburgo. Los motores dual fuel del "Aidaprima" fueron abastecidos directamente desde un camión de GNL en la terminal de cruceros en Steinwerder. El "Aidasol" fue suministrado en HafenCity, a través de la barcaza híbrida a GNL "Hummel".

Después de un primer ensayo de *bunkering* de GNL, el buque insignia de la compañía, "Aidaprima" también completó su primera operación de suministro de GNL en los puertos de Southampton, Le Havre y Zeebrugge. Esto significa que el crucero puede ser abastecido en este combustible en los cuatro puertos de su recorrido.

El "Aidaprima" fue el primer buque de crucero capaz de operar en los puertos con GNL. Con la entrada en servicio de una próxima generación de buques durante el período 2019 - 2020, Aida Cruises dará un gran paso adelante al operar con "Cruceros Verdes" que trabajen al 100% con GNL. Además del beneficio global que representa la política energética de la compañía germana, los más directamente beneficiados serán los entornos portuarios de las ciudades visitadas y la calidad de su aire.

> Proyecto Forward

La sociedad de clasificación ABS (American Bureau of Shipping) se ha asociado con la naviera griega Arista Shipping, la ingeniería finlandesa Deltamarin, la ingeniería francesa de tanques de membrana Gaztransport & Technigaz (GTT) y la compañía Wärtsilä en la iniciativa conjunta denominada "Proyecto Forward", con el objetivo de desarrollar un

> Abastecimiento de GNL mediante cisterna a uno de los cruceros de Aida Cruisers en el puerto de Hamburgo.

concepto de granelero propulsado con GNL. El diseño Kamsarmax [1], será el primero en su tipo para dar servicio en todo el mundo propulsado por GNL. Cumplirá con las normas de Índice de Diseño de Eficiencia Energética 2025 de la Organización Marítima Internacional y con la reglamentación NOx Nivel III y niveles de emisiones SOx Anexo VI del MARPOL.

El proyecto apuesta por el GNL a largo plazo, ahora que las oportunidades a corto plazo para buques más grandes y en rutas comerciales fijas y conocidas están claras. Pero surgirán más oportunidades mientras los conceptos maduran y hasta que se amplíe la infraestructura global del *bunkering*. El cuidado del medio ambiente seguirá siendo una preocupación y los armadores continuarán evaluando opciones alternativas de combustible.

Un proyecto de dimensión internacional

El Proyecto Forward propone al mercado un diseño práctico y realizable para graneleros de carga seca, un tipo de buque que constituye el núcleo duro de la flota del transporte marítimo internacional. La misión es desarrollar la próxima generación de buques graneleros energéticamente eficientes, respetuosos con el medio ambiente y sostenibles, preparados para operar a partir del año 2030.

Los desafíos técnicos que presenta el desarrollo del diseño son considerables. Una de las fundamentales reside en la necesidad de transportar un gran volumen de GNL (2.500 m^3), cantidad que se corresponde con una operación de rango completo y 40 días de navegación, y en un tipo de embarcación donde el espacio disponible es siempre limitado y el espacio de carga es un bien escaso.

> El Proyecto Forward contempla la participación da la ingeniería finlandesa Deltamarin, responsable del diseño del bulkcarrier a GNL.

ABS proporcionará la aprobación en principio para el concepto, basado en el diseño optimizado de Deltamarin B.Delta 82, que utiliza un depósito de combustible de GNL dotado de membrana aportada por GTT. Este diseño podría aplicarse a otros formatos de graneleros y servir como modelo de base para desarrollar un futuro buque tanque o cisterna igualmente alimentado con GNL.

> Wärtsilä se une al Proyecto Forward

Liderado por la naviera griega Arista Shipping, el Proyecto Forward dio sus primeros pasos en mayo de 2015, con el objetivo de desarrollar el futuro bulkcarrier propulsado con GNL que cumplimentara el Energy Efficiency Design Index (EEDI) 2025 de la OMI, así como las normas de emisiones. Junto con la ingeniería naval Deltamarin, la sociedad de clasificación ABS (Houston – Texas) y el fabricante francés GTT, Wärtsila aporta el corazón del proyecto.

La base de la propulsión para el nuevo tipo de granelero de carga seca será el motor dual de Wärtsila 31, concretamente su versión Dual Fuel que permite el empleo de GNL y combustibles convencionales. Aunque en este tipo de buques es tradición emplear motores lentos de dos tiempos, el Wärtsila 31 es una opción competitiva y viable.

Gracias a la aportación de Wärtsila al Proyecto Forward, con su modelo 31 DF trabajando en modo gas, el buque cumplirá con los requerimientos del TIer III de la OMI sin necesidad de recurrir a sistemas de limpieza de los gases de escape. Los armadores de buques mercantes de carga deberán decidir, en los próximos cinco – diez años, si el gas natural es la respuesta a los retos ambientales. Con el Proyecto Forward podrá valorarse esta capacidad. Durante la Feria Posidonia 2016, celebrada en Atenas, el proyecto ha sido presentado y debatido.

(1) Los buques graneleros del tipo Kamsarmax se acomodan al atraque en el Puerto de Kamsar (Guinea), en cuya más grande terminal de carga de bauxita se admiten buques con una eslora total (LOA) inferior a los 229 metros.

GASNAM
ASOCIACIÓN IBÉRICA DE GAS NATURAL PARA LA MOVILIDAD

La asociación ibérica que agrupa a todas las empresas en torno al GNL como combustible alternativo

www.gasnam.es

GASNAM CUENTA YA CON MÁS DE 80 MIEMBROS, INCLUYENDO LAS AA.PP. DE BARCELONA, CARTAGENA, GIJÓN, HUELVA, TENERIFE Y PORTOS DE SINES E DO ALGARVE

IV CONGRESO GASNAM 21 OCTUBRE 2015 GRAN ÉXITO

GASNAM HA REDACTADO EL BORRADOR DE LA NUEVA NORMA ESPAÑOLA DE BUNKERING DE GNL

GASNAM ESTÁ PREPARANDO CURSOS DE FORMACIÓN SOBRE EL USO DEL GNL MARÍTIMO EN COORDINACIÓN CON DG MARINA MERCANTE Y PUERTOS DEL ESTADO

SOCIOS PROTECTORES

SOCIOS ORO

CEPSA SAU • COTENAVAL • Ente Vasco de la Energía • Furuise Europe Company • Gas Natural Distribución • HAM • IVECO • Lapesa Grupo Empresarial • Lloyd's Register • Madrileña Red de Gas • MOLGAS Energía • Redexis Gas • URBASER • Wärtsilä

SOCIOS INSTITUCIONALES MARÍTIMOS

EVE · Puertos del Estado

GASNAM · Avenida Pío XII 61 Portal 7 bajo · 28016 Madrid · +34 910 180 875 · secretaria@gasnam.es

COTERENA

COMERCIALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE MOTORES Y ACCESORIOS MARINOS E INDUSTRIALES

REINTJES SERVICIO OFICIAL

ALFA LAVAL SERVICIO AUTORIZADO

Sauer Compressors SERVICE PARTNER

Pure Clean Air engine control emissions AGENTE

MAN

COTERENA S.L.U.
Muelle de Reparaciones de Bouzas, s/n
Apartado de correos 2.056
36208 - Vigo (España)
Teléf. 986 238 767 / Fax 986 238 719
coterena@coterena.es
www.coterena.com

WÄRTSILÄ CONECTA LOS PUNTOS

El mundo moderno demanda una navegación más inteligente. Wärtsilä presenta la oferta más completa de soluciones marinas del mundo. Proporcionamos todos los productos, soluciones y servicios que necesite, desde motores duales a soluciones medioambientales. Deje que Wärtsilä conecte los puntos para hacer que su vida sea más fácil y más rentable. Lea más en www.wartsila.com

WÄRTSILÄ

> El motor Wärtsila 31, representante de una amplia generación de motores de velocidad media. Se comercializa en configuraciones de 8 a 16 cilindros, dentro de una horquilla de potencias de entre 4.2 MW y 9.8 MW, a 720 y 750 r.p.m.

> Un remolcador a Gas Natural Comprimido (GNC)

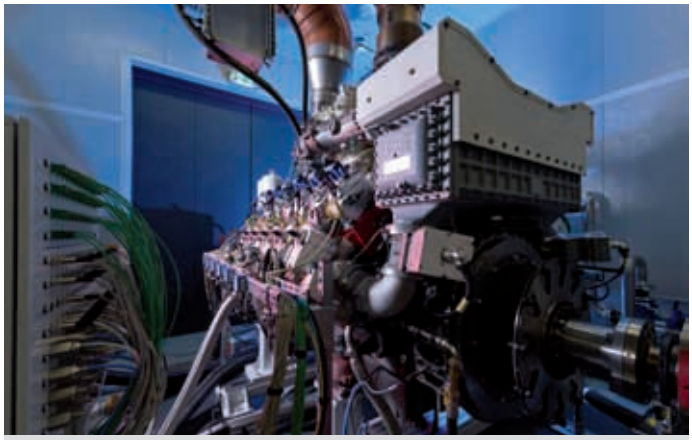
Tres potentes empresas europeas del sector naval se han asociado para desarrollar el primer buque remolcador Reverse Stern Drive (RSD) alimentado exclusivamente con GNC (Gas Natural Comprimido). Los protagonistas de este desarrollo son el astillero holandés Damen Shipyards, la empresa armadora danesa Svitzer, que lo incorporará a su flota de remolcadores y buques de salvamento (430 unidades) y el fabricante de motores alemán MTU Friedrichshafen (Rolls Royce Power Systems AG).

El nuevo modelo de remolcador "Eco-tug" será botado a lo largo de 2016 y operará como Tractor y ASD (Azimut Stern Drive) combinando sus virtudes de alta maniobrabilidad con los bajos costes de combustible y una substancial rebaja de las emisiones. La motorización de MTU consiste en una modificación basada en la probada serie 4000, modelo M63 diesel de 16 cilindros, que en esta ocasión empleará exclusivamente gas metano. La máquina se complementa con inyección multipunto del gas, control dinámico del motor y un concepto optimizado de la seguridad.

En el diseño integral del buque se busca conseguir el elevado perfil de carga de un remolcador y las aceleraciones que proporciona un motor diesel. Gracias a su limpia combustión, el remolcador cumplimenta la normativa Tier III de la OMI sin necesidad de equipos de tratamiento de gases de escape. El MTU de gas, con 2.000 kW, combina bajos consumos y alta potencia.

Para el armador, Svitzer (Grupo Maersk), los costes de combustible son el capítulo más importante de las operaciones en una flota internacional que cuenta con 430 buques trabajando en los cinco continentes. Conciente de su papel de liderazgo, la naviera danesa dio ya sus

> Recreación del remolcador RSD de Svitzer, cionstruido por Damen y, propulsado por MTU alimentado con gas natural comprimido (GNC).



> El MTU 4000, preparado para funcionar exclusivamente con gas natural, en el banco de pruebas de la factoría de Friedrischaffen.

> Los cuatro ECOtugs de Svitzer, con propulsión diesel - eléctrica, atracados en su base de Barrow Island (Australia).

primeros pasos en la innovación, la eficiencia energética y la reducción de emisiones. Derivados de la Clase M, la empresa construyó sus primeros ECOtug, los híbridos "Svitzer Gaia" y "Svitzer Geo", entregados en el año 2012 y presentados en Gotemburgo (Suecia) con motivo del Día Marítimo Europeo.

Posteriormente, en 2015 Svitzer recibiría de los astilleros de Singapur ASL Shipyards cuatro nuevos remolcadores ECOtug equipados con sistema híbrido Diesel – Eléctrico. Fueron los Svitzer Dugong, Boodie, Perentie y Euro, diseñados para trabajar en espacios naturales altamente protegidos. Actualmente operan en las instalaciones de Barrow Island, dentro del proyecto Gorgon de gas natural, desarrollado por la petrolera Chevron en la costa noroccidental de Australia.

Con estos antecedentes, la naviera danesa sigue avanzando en la renovación de su flota mediante buques que se adentran en la llamada Transición Energética.

> Motores MTU en el lago Constanza

MTU (Motoren und Turbinen Union) , la unidad de motores de alta velocidad que Rolls-Royce gestiona en la localidad alemana de Friedrichshafen, desarrolla sus primeros motores marinos que operarán solamente con gas natural y cuyas primeras unidades están destinadas a equipar buques transbordadores europeos.

La ciudad de Friedrichshafen se levanta a orillas del lago Constanza, cuyas aguas bañan las riveras de Alemania, Austria y Suiza. Como espacio acuático fronterizo, el lago es alimentado por las limpias aguas alpinas del joven Rin, antes de seguir su camino rumbo al Mar del Norte. El espacio lacustre es frecuentado por una ingente flota de embarcaciones y recorrido por variadas líneas de ferries, exigiendo prestar una particular atención a la calidad ambiental de sus aguas.

Al sur del lago, la ciudad alemana de Constanza cuenta con un emprendedor ayuntamiento, alma de la empresa municipal de servicios públicos Stadtwerke Konstanz. Entre sus funciones está mantener una flota de ferries que enlazan la urbe con la población de Meersburg, al otro lado del lago. La empresa ha venido empleando en sus buques, desde 1980 y por razones obvias, los fiables motores fabricados por MTU en la vecina Friedrichshafen. La media docena de ferries o trasbordadores de Stadtwerke Konstanz trabaja los 365 días del año, durante las 24 horas y transporta unos 4,2 millones de pasajeros y 1,5 millones de automóviles al año.

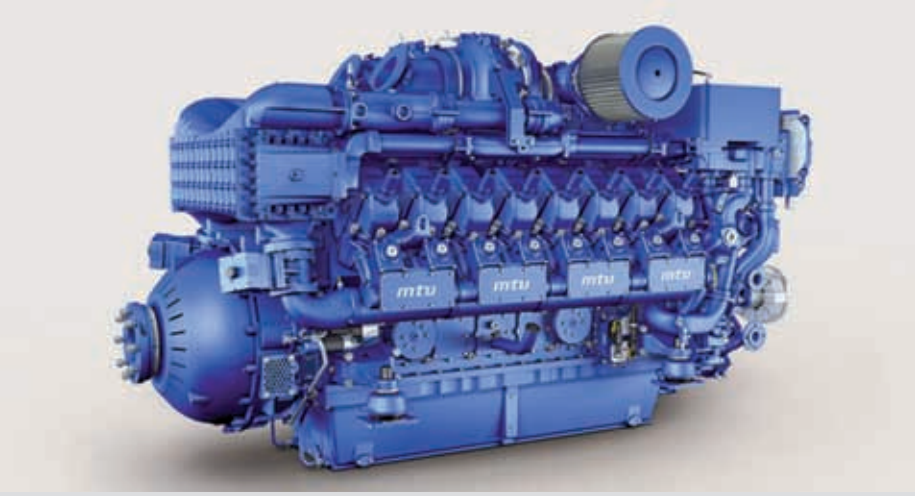
La renovación de la flota se impone, aportando las soluciones más respetuosas para el entorno natural del lago Constanza, frecuentado por un turismo exigente. En consecuencia, MTU construye el sistema de propulsión de gas natural licuado (GNL), basado en sus motores ya existentes, para equipar el nuevo ferry de la ciudad de Constanza. La intención es que el nuevo miembro de la flota entre en servicio en el año 2019.

El nuevo ferry será uno de los primeros en Europa accionado por un motor de alta velocidad puramente de gas. Dispondrá de 8 cilindros, con una potencia nominal de 750 kW y se basará en los motores diesel MTU de la Serie 4000. El concepto de combustión limpia hará que sea posible cumplir con los estándares de emisiones Tier III de la Organización Marítima Internacional, sin la necesidad de post-tratamiento para los gases de escape.

> Lloyd´s Register aprueba el diseño de buque de bunkering de GNL

Destinado a operar en el puerto berlga de Zeebrugge, el futuro buque de *bunkering* será un diseño de Hyundai Mipo Dockyard (HMD), con

> Aspecto del nuevo ferry de la empresa municipal de Constanza, que será propulsado mediante GNL.



> Los motores MTU, que han equipado la flota de ferries de la ciudad de Constanza en los últimos 36 años, emplearán GNL en el futuro inmediato.

capacidad para transportar 6.600 m³ de GNL y ha recibido la aprobación en principio (AIP) de Lloyd's Register (LR). Gracias a su versatilidad podrá abastecer en pequeña escala y trabajar en máximos atendiendo a grandes buques comerciales.

Cumpliendo con las normas del Código IGC de la OMI revisado, en su diseño incorpora dos tanques cilíndricos del tipo "C", una planta relicuefacción, un nuevo y sofisticado brazo de carga y alta maniobrabilidad para efectuar operaciones seguras. El diseño permite que el buque disponga de uno o dos propulsores y con diferentes opciones de hélice.

Crece la flota europea de buques para bunkering *de GNL*

El astillero coreano HMD desarrolla variados diseños de buques propulsados con GNL y trabaja sobre el proyecto de tres prototipos de buques de *bunkering* de GNL de 6.600 m3 y de 15.000 m3. El primero dispondrá de dos tanques cilíndricos y en forma de arco, mientras que el de 15.000 m3 de capacidad utilizará tres tanques bi-lobulares. Ambos buques serán compatibles con el reglamento estándar NOx Tier III en modo de gas y su planta de relicuefacción tendrá una capacidad de tratar 1.000 kg/hora. Los buques se equiparán con diferentes combinaciones de propulsores y con un sistema de gobierno que mejorará la maniobrabilidad y la estabilidad en aguas agitadas.

Para el Lloyd´s Register, el transporte marítimo y el sector naval mundiales se encuentran en el comienzo de la era del *bunkering* de GNL. Aunque es difícil vaticinar cuál será velocidad que tomará la adopción comercial de buques y embarcaciones que emplean el GNL como combustible, de momento se registra una potente reacción por parte de la industria, que está desarrollando soluciones técnicas para apoyar los requerimientos comerciales de armadores y operadores y para cumplir con las exigentes normativas internacionales.

> Reunión del Comité Naval Español de Bureau Veritas

El objetivo de la reunión fue analizar la actividad de la División de Marina y Offshore de la compañía internacional durante el año 2015. El Presidente del Comité Naval Español de Bureau Veritas, Juan Riva Francos informó que la sociedad de clasificación ha alcanzado importantes logros durante el pasado ejercicio en España y Portugal, al registrar un crecimiento del 5% en relación al año anterior. Destacó como la Sociedad de Clasificación más activa en I+D en España y liderar el GNL combustible en buques. Además, ha desarrollado una intensa actividad en los países de Hispanoamérica, operando en México, Panamá, Ecuador, Perú, Chile, Colombia, Venezuela, Brasil, Uruguay y Argentina.

> Aspecto del diseño de buque para *bunkering* de GNL destinado a operar en el puerto belga de Zeebrugge y aprobado, en principio, por el Lloyd´s Register.

El Vicepresidente Ejecutivo de Marina y Offshore de la sede central de Bureau Veritas, Philippe Donche-Gay, fue el encargado de presentar la actividad naval de Bureau Veritas en el mundo a lo largo de 2015, señalando que Bureau Veritas seguía siendo la segunda Sociedad de Clasificación en número de buques del mundo. Confirmó que, el pasado año, la División de Marina y Offshore experimentó un crecimiento internacional del 4%, manteniendo su posición estratégica en ese concreto mercado.

> Mesa de la Reunión de Bureau Veritas, con Luis Guerrero Gómez (2º desde la izquierda) y Juan Riva Francos (3º desde la izquierda).

BV líder en el desarrollo del GNL como combustible

Por su parte, el Director de Marina y Offshore de Bureau Veritas para España y Portugal, Luis Guerrero Gómez, expuso los éxitos conseguidos en 2015 por la compañía en ambos países ibéricos.

Entre los datos aportados al Comité, destacó que Bureau Veritas seguía siendo la primera Sociedad de Clasificación en número de buques en España y mantenía el 100% de cuota de mercado de nueva construcción en Portugal.

Para concluir, el Director Técnico de Marina y Offshore de Bureau Veritas para España y Portugal, Jaime Pancorbo Crespo, impartió una ponencia sobre los esfuerzos del sector naval en la lucha contra el Cambio Climático y sus efectos, describiendo los proyectos GAINN4MOS y Core LNGas Hive, en los que Bureau Veritas aparece como uno de los principales socios.

NAVIERA ARMAS

75 ANIVERSARIO 1941 - 2016

Nuestra Flota

Más espacio, Más comodidad, Más velocidad

Volcán de Tirajana

Volcán de Tinamar
2011

Volcán del Teide
2011

Volcán de Tijarafe
2008

Volcán de Tamadaba
2007

Volcán de Taburiente
2006

Volcán de Timanfaya
2005

Volcán de Tamasite
2004

Volcán de Tindaya
2003

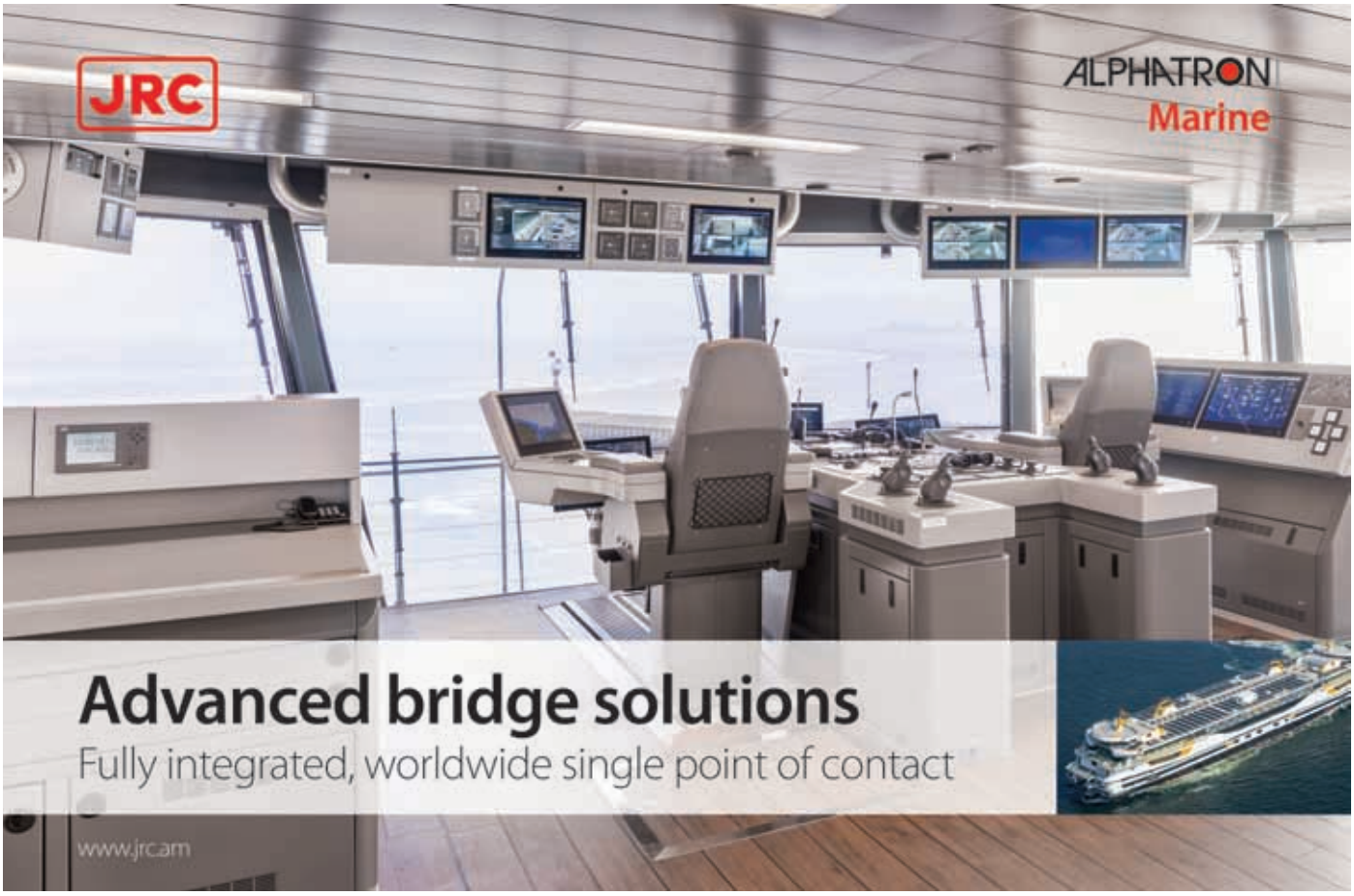
Volcán de Tauce

Nuestros destinos

GRAN CANARIA > Las Palmas de G.C. **LANZAROTE** > Arrecife · Playa Blanca **FUERTEVENTURA** Pto. del Rosario Morrojable · Corralejo **TENERIFE** > Sta. Cruz de Tenerife · Los Cristianos **LA PALMA** Sta. Cruz de La Palma **LA GOMERA** S.S. de La Gomera **EL HIERRO** > Valverde **LA GRACIOSA** · **PENÍNSULA** > Huelva · Granada (Motril) Almería · **MELILLA** Ciudad de Melilla · **CABO VERDE** > Sao Vicente Santo Antao **MARRUECOS** > Al-Hoceima · Nador

MÁS INFORMACIÓN: CALL CENTRE **+34 902 456 500** | **www.navieraarmas.com** O EN SU AGENCIA DE VIAJES

from design.....
OLIVER DESIGN
www.oliverdesign.es
..... to reality
YACHTS
WORK VESSELS
FERRIES
CRUISE SHIPS
ARCHITECTURAL DESIGN
ACCOMODATION PROJECTS
CONVERSIONS & REFITS
"TURNKEY" PROJECTS
tel: +34 94 4914054
48993 - Estrada Diliz 33 - Getxo - Vizcaya
email: oliver@oliverdesign.es


JRC
ALPHATRON
Marine
Advanced bridge solutions
Fully integrated, worldwide single point of contact
www.jrc.am

Sestao despide al "Texelstroom"

Un ferry de LaNaval para el siglo XXI

> El ferry "Texelstroom" maniobra en aguas de las islas Frisias occidentales. El entorno natural de las islas ha condicionado fuertemente su completo diseño, la ingeniería y su aspecto exterior e interior.

La botadura del ferry híbrido a gas, diesel y electricidad "Texelstroom" ha culminado el afianzamiento de la construcción naval más innovadora en los astilleros españoles. Desde su concepto, el avanzado buque holandés ha estado comprometido con la sostenibilidad y la adaptación a un medio ambiente exclusivo. Las más prestigiosas empresas han intervenido en este trabajo que ha durado más de un año en las instalaciones de LaNaval. En la actualidad, el "Texelstroom" se encuentra ya preparado en la isla de Texel para iniciarse primera campaña veraniega.

Sestao delivers the "Texelstroom"

A LaNaval ferry for the XXI century

Summary: *The launching of the hybrid gas, diesel and electric eco-ferry the "Texelstroom" has consolidated the position of innovative Spanish shipbuilders in the industry. Since its conception, this advanced Dutch vessel has been committed to sustainability and adaptation to its particular environment. A number of highly prestigious companies have been involved in the construction of the vessel for over a year at the LaNaval facilities. Currently, the "Texelstroom" is ready to operate on the island of Texel at the start of its first summer season.*

> La adaptación al entorno

El collar de las islas Frisias, en larga y curvada sucesión, se extiende sobre el Mar de Wadden frente a las costas de Holanda y Alemania, hasta alcanzar la frontera de Dinamarca en la península de Jutlandia. Por su posición geográfica se identifican tres grandes agrupaciones: las Frisias Occidentales, las Orientales y las del Norte. En su conjunto, forman el mayor ecosistema de arenas y fangales intermareales del mundo, albergando cerca de 10.000 especies de fauna y flora salvajes, incluidos mamíferos marinos.

Con elevaciones de un puñado de metros, el aplastado perfil de las Islas Frisias se pierde en un horizonte de arena blanca, praderas recubriendo las dunas y charcas mareales.
Las islas integradas en los archipiélagos holandés y alemán fueron declaradas Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en el año 2009, mientras que las situadas en el territorio y las aguas de Dinamarca lo fueron en 2014.

Todas las islas reciben millones de visitantes a lo largo del año, especialmente en los meses más cálidos, incluidos destinos de gran lujo como el de la isla alemana de Sylt (Frisias del Norte), reconocida desde el siglo XIX como una las estaciones balnearias más exclusivas y famosas del Mar del Norte. El turismo busca en las Frisias la naturaleza en su estado más puro, los inmensos espacios a recorrer a pie o en bicicleta, las solitarias playas donde se practican todo tipo de deportes, incluido el triciclo a vela (windkart - aéroplage), en medio del siempre cambiante flujo de las amplias mareas.

Un paraíso natural frecuentado por el turismo

Tan singular ubicación, unido a la coyuntura socioeconómica de las Frisias holandesas, ha invitado a la naviera Royal Texels Eigen Stoomboot Onderneming (TESO) a adaptar históricamente su flota de trasbordadores al paraíso natural circundante.

> TESO, una naviera diferente

La isla de Texel es la más grande y occidental de las Frisias holandesas. A diferencia de otras ocho islas agrupadas este concreto archipiélago, que pueden ser alcanzadas a pie durante la marea baja, la isla de Texel solamente es accesible en barco. Sin puentes, manteniendo una población estable de más de 13.582 habitantes (2015) y a escasas dos horas en coche del centro de Amsterdam, su comunicación mediante Ro-pax es ineludible.

La historia de la naviera TESO remite a la vital comunicación de Texel con tierra firme. La villa de Den Helder (60.000 hab.) se levanta a cuatro kilómetros de distancia de la isla y el profundo canal que la separa de la isla de Texel (el Marsdiep) era salvado, desde el año 1882, por los vapores de la empresa Alkmaar Packet. Sin embargo, la población isleña no estaba satisfecha con aquellos buques de madera, sus elevadas tarifas y la escasa frecuencia de las travesías. Quien recogía el malestar de los habitantes de Texel era el médico de la isla, el Dr. Adriaan Wagemaker, quien tuvo la iniciativa

> Paraíso natural de Mar de Wadden holandés, la región donde empieza a operar el "Texelstroom" es altamente apreciada por el turismo procedente de los países del norte de Europa.

> Uno de los pequeños buques de pasaje operados por la extinta naviera Alkmaar Packet que operaba en los canales y costas de Holanda, en una imagen de principios del siglo XX. La empresa privada atendió la línea Texel – Den Helder desde 1882 hasta 1909.

> Dos embarcaciones históricas de TESO. A la izquierda, el primer vapor operado por la empresa popular, el "Dageraad", construido en 1908 y desguazado en 1935. A la derecha, uno de sus inmediatos sucesores, el buque a motor "Voolwaarts" que trabajó desde 1937 como unidad de apoyo, pudiendo transportar hasta 330 personas en sus 32 metros de eslora.

de proponer la creación de una naviera comunal mediante la voluntaria aportación económica de los vecinos.

En el año 1907, el médico había creado una agrupación de inversores y recaudado una importante suma, naciendo la Texels Eigen Stoomboot Onderneming (Compañía de vapores de Texel), fletando de inmediato un barco de vapor de 37 metros, de nombre "Dageraad", con el que empezó a competir con Alkmaar Packet en la ruta. La antigua naviera, boicoteada por los pasajeros isleños, tuvo que retirarse de la línea dos años después, desmantelándose finalmente la totalidad de la empresa en el año 1948.

El resto de la historia es una sucesión de ampliaciones del servicio ofrecido por la armadora comunal TESO. En los siguientes cien años, el atractivo turístico de la isla de Texel no cesó de aumentar, favorecido por la motorización generalizada de la población europea y las bellezas de la isla. Aunque buena parte de los habitantes de la isla temía que el turismo destruyera la apacible vida de Texel, la demanda de transporte fue imparable.

En los años 50, un nuevo y esbelto trasbordador Ro-pax, de nuevo bautizado como "De Dageraad" cubría la travesía del canal cargando treinta coches y un centenar de pasajeros. Hacia 1962, el puerto de llegada a Texel fue transferido más al sur de la isla, hasta el lugar conocido como Het Horntje, acortando la duración del viaje desde Den Helder y permitiendo aumentar progresivamente el tamaño de las embarcaciones.

La constante inquietud por mantener un servicio ágil, capaz y respetuoso con el medio natural convivió tempranamente con los avances tecnológicos. Buena prueba fueron los ferries que TESO operó con propulsión diesel – eléctrica. El primero de ellos data de 1927, con el nombre de "Koningin Wilhelmina". Más tarde, trabajarían en TESO los ferries "Texelstroom" (el primero en llevar este nombre) y el "Marsdiep 2", construidos respectivamente en 1966 y 1963 y equipados también con propulsión diesel – eléctrica. Como gran novedad, los dos ferries eran perfectamente simétricos y con accesos de carga y pasaje situados a proa y popa, lo que evitaba efectuar maniobras de giro en cada atraque.

> En la década de los años 50, la llegada del segundo "De Dageraad" a la naviera TESO fue todo un acontecimiento

> El primer "Texelstroom", construido en el año 1966 por los astilleros holandeses IHC Holland, transportaba 700 pasajeros entre Texel y Den Helder. Vendido después de 30 años de impecable servicio, acabó sus días haciendo un trabajo muy parecido, aunque sobre aguas más soleadas y tibias, enlazando el puerto de La Valetta (Malta) con la isla de Gozo, operado por Gozo Lines. Fue desguazado en 2002.

Los grandes problemas logísticos para TESO comenzaron en la década de los años 80. Buques como el primer "Texelstroom", donde se encajaban 70 automóviles, no eran capaces de atender la fulgurante demanda de trasbordo. Las esperas estivales en los muelles de la isla y de Den Helder llegaban a las ocho horas, provocando las quejas de miles de turistas y vecinos. Para colmo, los coches eran progresivamente más largos y anchos, necesitándose buques dotados con más superficie para la carga rodada y mayor manga.

Fuerte crecimiento en la década de los 80'

El ferry "Molengat" del año 1980, con sus 86,26 metros de eslora, 18,02 de manga y doble cubierta, fue sustituido por buques dotados de dos accesos independientes para la carga rodada, como el "Schulpengat" de 1991, buen ejemplo del radical crecimiento que empezaba a experimentar el tamaño de los ferries de TESO. El "Schulpengat" crecía hasta los 110,40 metros eslora y los 18,70 metros de manga, rompiendo moldes al equiparse con seis motores Caterpillar de 1.600 kW cada uno, repartidos en dos salas de máquinas independientes que accionaban cuatro propulsores cicloidales de Voith. La maniobrabilidad se acrecentó de forma considerable.

Botado en 1990 por los astilleros holandeses Verolme BV (Rotterdam), disponía de dos cubiertas bajas para coches, sobre ellas se extendía una tercera para bicicletas y motos, antes de alcanzar la cubierta superior para el pasaje. Cargaba hasta 242 automóviles y 1.750 personas. Fue el buque insignia de TESO hasta la llegada del megaferry "Dokter Wagemaker" en 2005, momento en el

> El "Schulpengat" cruzando el canal en 2004. Todavía era el buque insignia de TESO y lucía los colores corporativos imitando, con sus franjas amarillas y toques de verde en las partes elevadas, el perfil de la isla de Texel visto desde el mar. En 2007, tras un incendio sin consecuencias, sufrió un retrofiting que cambio su aspecto exterior. En una de sus cubiertas de carga rodada aparece un autobús articulado.

que el "Schulpengat" pasó a convertirse en el buque de reserva de la naviera, reposando en su atraque de Texel y siempre preparado para trabajar durante las horas punta estivales.

La llegada del nuevo "Texelstroom" desde Bilbao supone la desaparición del "Schulpengat", ya que será el "Dokter Wagemaker" quien ocupará esa función de reserva, dejando el duro trabajo diario al moderno recién llegado. En verano, el "Texelstroom" llegará a efectuar 16 viajes redondos diarios, sin otra interrupción que las veloces maniobras de carga y descarga. La venta del espléndido "Schulpengat" no es sencilla, al tratarse de un buque construido a la medida de los atraques usados por TESO, por lo que su eventual nuevo propietario podría verse forzado a reformar los accesos del ferry.

> El "Dokter Wagemaker" maniobra para atracar en su rampa Ro-ro de Den Helder. A partir de junio, la bandera de buque insignia de la compañía ha pasado a ondear en el "Texelstroom".

> La TESO del nuevo milenio

El nombre del fundador de la empresa ya figuraba en la amura de un vapor que empezó a operar para TESO en 1934. Pero el segundo "Dokter Wagemaker" construido en 2005 entró en servicio sobre el canal Marsdiep en enero de 2006. El gran ferry, todavía en servicio activo, aumentó la capacidad de carga hasta los 300 vehículos repartidos en cinco cubiertas.

Con 130,40 metros eslora y 22,15 de manga, el "Dokter Wagemaker" inauguró el sistema de atraque mediante succión por vacío que eliminaba las clásicas estachas en el atraque de Den Helder, acelerando y asegurando las maniobras de embarque y desembarque. Cuenta con ascensores interiores y fue construido en Rumanía por los astilleros Damen, realizando un azaroso viaje desde la desembocadura del Danubio en el Mar Negro hasta Texel, sobre aguas atlánticas poco adecuadas para un trasbordador prácticamente fluvial.

Un ferry para 20 minutos de travesía

Con la entrada en servicio del "Dokter Wagemaker", se logró que la travesía durase apenas 20 minutos, pero la empresa ya pensaba en las posibilidades de un futuro de buques movidos con gas, energía solar, eólica o biofuel. Sobretodo después de la inclusión del territorio en la lista del Patrimonio de la Humanidad y tras la designación en 2002 del Parque Nacional de las Dunas de Texel, con una superficie de 43 kilómetros cuadrados. La apuesta ambiental era muy clara y empezó a forjarse el segundo "Texelstroom".

TESO deseaba construir un ferry que cumpliera con las más exigentes normas ambientales, que pudiera emplear gas natural para impulsarse y que realizara un alto aprovechamiento de la energía solar. Además, debería ofrecer la máxima comodidad a los viajeros y tener un diseño interior que encajase con el entorno donde iba a operar. Con el "Dokter Wagemaker" trabajando desde enero de 2006, y cumpliendo con los tiempos medios de renovación de buques en la empresa establecida cada 12,5 años, era el momento de encargar una nueva unidad.

> Los condicionantes del diseño

Previamente a cualquier iniciativa, TESO se sometió a las indicaciones de DTV Consultants (Dienstencentrum voor Toerisme en Verkeer), firma consultora holandesa especializada en turismo y movilidad. Para la consultora, mantener ajustados los tiempos de espera de los pasajeros, en aumento constante, pasaba por incrementar en un 10% la capacidad de cargar coches en el nuevo ferry.

Imaginación en el diseño general

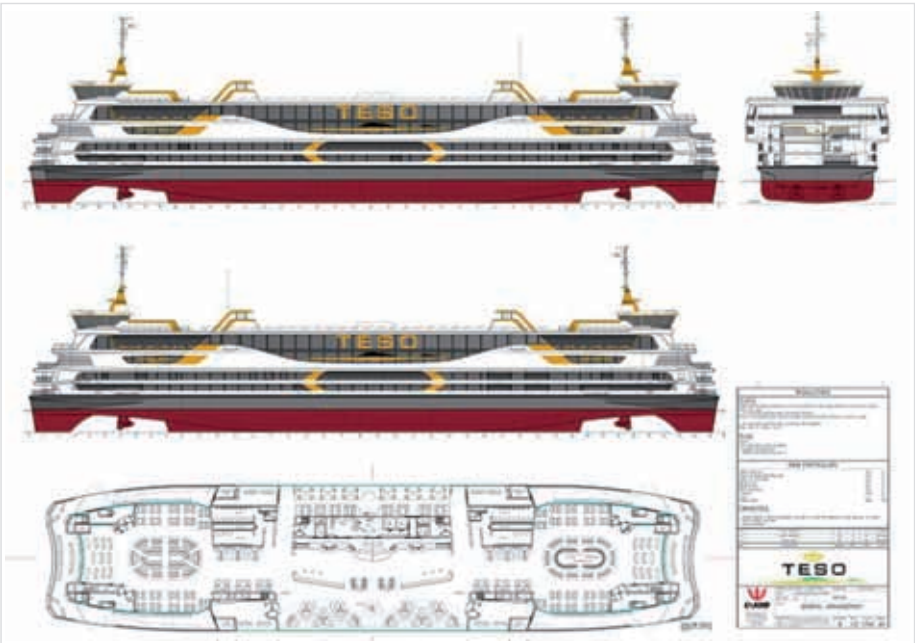
Pero había un severo inconveniente a la hora de encargar un buque de más envergadura. Las características de los dos únicos atraques de la línea

> Uno de los principales escollos a la hora de proyectar el nuevo ferry de TESO fue tener que adaptarse a las condiciones de los atraques, imposibles de modificar. En la imagen de la izquierda, las instalaciones de TESO en la isla de Texel, con las diferentes rampas de acceso para coches al interior del "Texelstroom", ya preparado, que incluyen una específicamente dedicada a las bicicletas. En la foto de la derecha, el sistema de atraque en Den Helder.

dependían del organismo estatal Rijkswaterstaat (Ministerio de Infraestructuras y Medio Ambiente), que no tenía previsto adaptar los atraques en Texel y Den Helder en los próximos 50 años, obligando a emplear las estructuras Ro-ro ya existentes. En consecuencia, el nuevo ferry no podría tener mayor manga y aumentar la eslora supondría añadir dificultades a la maniobrabilidad.

Por otro lado, subir en altura añadiendo una cubierta representaba un riesgo frente al viento lateral y la estabilidad.

En el año 2012, contando con la experiencia aportada por el "Dokter Wagemaker", la ingeniería C-Job Naval Architects fue invitada a participar en el estudio de un proyecto de nuevo ferry, creándose sendas comisiones navales, técnicas y comerciales (empresa Rebotex de servicios). La propuesta de incluir una cubierta suplementaria para coches no fue tomada en consideración, escogiendo en su lugar el ensanchar el buque por encima del nivel de las estructuras fijas del atraque, manteniendo las medidas de línea de agua o de flotación. El resultado afectaba al salón (atrio) de pasajeros y a la cubierta más superior de la carga rodada.

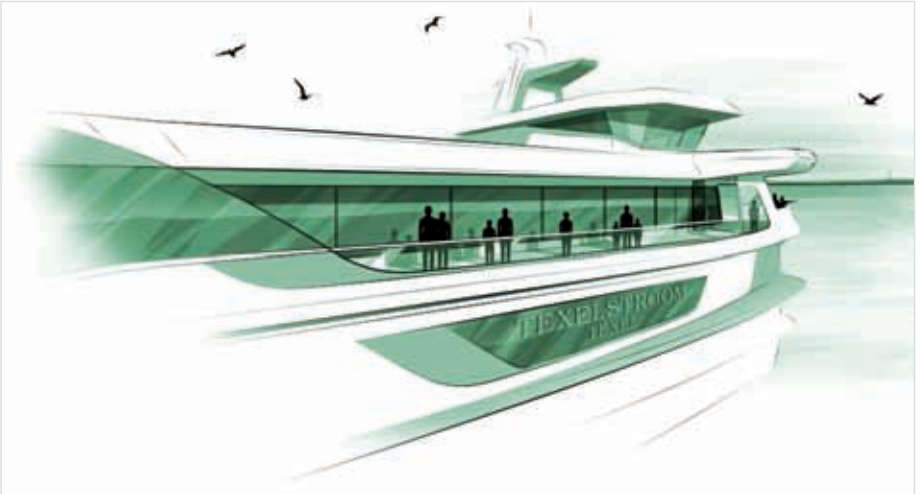


> Primer aspecto general del ferry "Texelstroom" sobre plano de perfiles y "fachadas" especialmente cuidadas por el diseñador. La vista frontal del buque permite apreciar su forma de "T", a causa del ensanchamiento de la cubierta alta de coches y de la inmediatamente superior destinada a los pasajeros (atrio o salón).

Un buque perfectamente simétrico

Los dos nuevos carriles resultantes a cada banda, sumados a una eslora ligeramente aumentada en 5 metros, podrían ofrecer hasta 380 coches de capacidad en el nuevo proyecto, 60 más que en el "Dokter Wagemaker". Solucionado este aspecto, TESO deseaba un ferry sostenible, con reducción de los costes operativos y de las emisiones.

La sección del buque en forma de "T", sumado a un optimizado diseño de las bandas laterales de la obra muerta y del casco, reduciría la resistencia al viento y al avance en el agua. También se generarían ahorros



> Bocetos previos de la ingeniería C-Job de las estructuras y formas exteriores del buque.

energéticos gracias a la adopción de sistemas de recuperación del calor, el almacenamiento de energía eléctrica a bordo y un completo alumbrado Led.

> La propulsión y la energía

No obstante el mayor avance en el diseño sería utilizar motores a gas natural, en combinación con baterías eléctricas. El objetivo era reducir en un 25% los consumos de energía, en comparación con los registrados por el "Dokter Wagemaker", mientras que se aumentaba en un 10% la capacidad de carga rodada manteniendo casi inmutable el formato de la obra viva.

Para los motores, la factoría de ABC (Anglo Belgian Corporation) situada en Gante propuso mantener el probado diseño general de dos salas de máquinas independientes, respetando el modelo simétrico del buque capaz de operar de forma lineal y sin necesidad de giros. Cada planta motriz tendría la suficiente potencia para asegurar el servicio con vientos de hasta fuerza 9 en la escala Beaufort. Dos de los motores serían ABC Dual Fuel (diesel y GNC), a 1.000 r.p.m., y otros dos ABC diesel convencionales, a 750 r.p.m. Todos ellos ofrecerían por encima de los 2.000 kW. La propulsión se encomendaría a un sistema azimutal, con alta maniobrabilidad, impulsando el ferry 10 nudos de velocidad de servicio y a un máximo de 15 nudos.

La opción del GNC (Gas Natural Comprimido) fue elegida por la ingeniería C-Job en lugar del GNL, recurriendo al análisis Windflow/CFD, diseño de carenas, estudios de ventilación inteligente, análisis FEM (Método de Elementos Finitos), cálculos de estabilidad e incluso HAZID (Hazard Identification Study). La razón básica fue la carencia de infraestructuras fijas gasísticas en los atraques y el sobrecoste de un suministro de GNL mediante cisterna o barcaza de bunkering. Otro impedimento era el excesivo coste de mantenimiento de tanques criogénicos donde almacenar el GNL.

Empleará gas natural comprimido

Instalando una estación de compresión en las cercanías del atraque en Texel, conectada a la red de gas natural local, el GNC podía ser preparado y suministrado durante la noche en forma de dos baterías o racks de botellas, posteriormente instaladas en la cubierta superior del ferry. Un solo rack de botellas sería casi suficiente para cubrir las necesidades de todo un día de operación.

> El "Texelstroom" efectúa su primera salida a mar abierto desde El Abra de Bilbao.

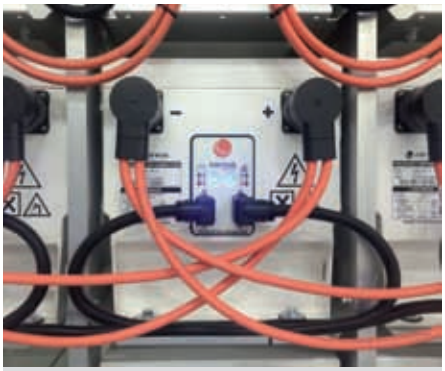
> El gas natural es suministrado a los motores duales desde botellas conteniendo gas natural comprimido a 200 bares de presión. Cada rack será protegido por una caja acristalada.

En relación con la energía eléctrica, se tomaban en consideración las fluctuaciones de las necesidades durante los amarres, en las maniobras de atraque, acelerando y en las travesías. El sistema de almacenamiento fue decidido en la forma de 252 baterías de Ion-litio, con una capacidad total de 1,6 MWh. Energía suficiente como para mover el buque en caso de emergencia. Los cálculos de la propulsión fueron también determinados por C- Job.

En consecuencia, el nuevo ferry sería un híbrido en el que las baterías intervendrían durante los picos de demanda eléctrica. Como refuerzo, una planta de paneles solares fotovoltaicos debería ser capaz de suministrar la mitad de las necesidades en electricidad de los servicios Hotel del buque. La ingeniería C-Job asistiría a TESO durante el proceso de construcción del buque. Para complementar la recarga de las baterías de Ion Litio, se proyectó la instalación de 700 m^2 de paneles solares, teniendo en cuenta que el ferry operaría en la región holandesa más soleada.

Los trabajos y costes del diseño fueron apoyados por el programa comunitario “I.Transfer”, que preconiza facilitar el acceso al transporte en Europa mediante ferries, incentivar su sostenibilidad y que se anime a los ciudadanos a la navegación. Como complemento a estos grandes rasgos, el nuevo buque debería disponer de un casco reforzado (Ice Class) para navegar con hielos, además de contar con la notación PCAC (Passenger and Crew Accommodation Comfort) de Lloyd´s Register.

TSI efectuó la predicción de vibraciones y ruidos. La de ruidos radiados se hizo en cumplimiento con normativa Lloyd´s Beaufort Class Notation PCA 2.2 con directivas europeas y regulación holandesa.



> Las más de doscientas cincuenta baterías de Ion-Litio que transporta el “Texelstroom”, organizadas en Racks, han sido suministradas por una empresa canadiense.

> La imagen aérea del ferry de TESO permite apreciar la instalación de los paneles fotovoltáicos en la cubierta superior, entre los dos puentes.

Condiciones para la operatividad

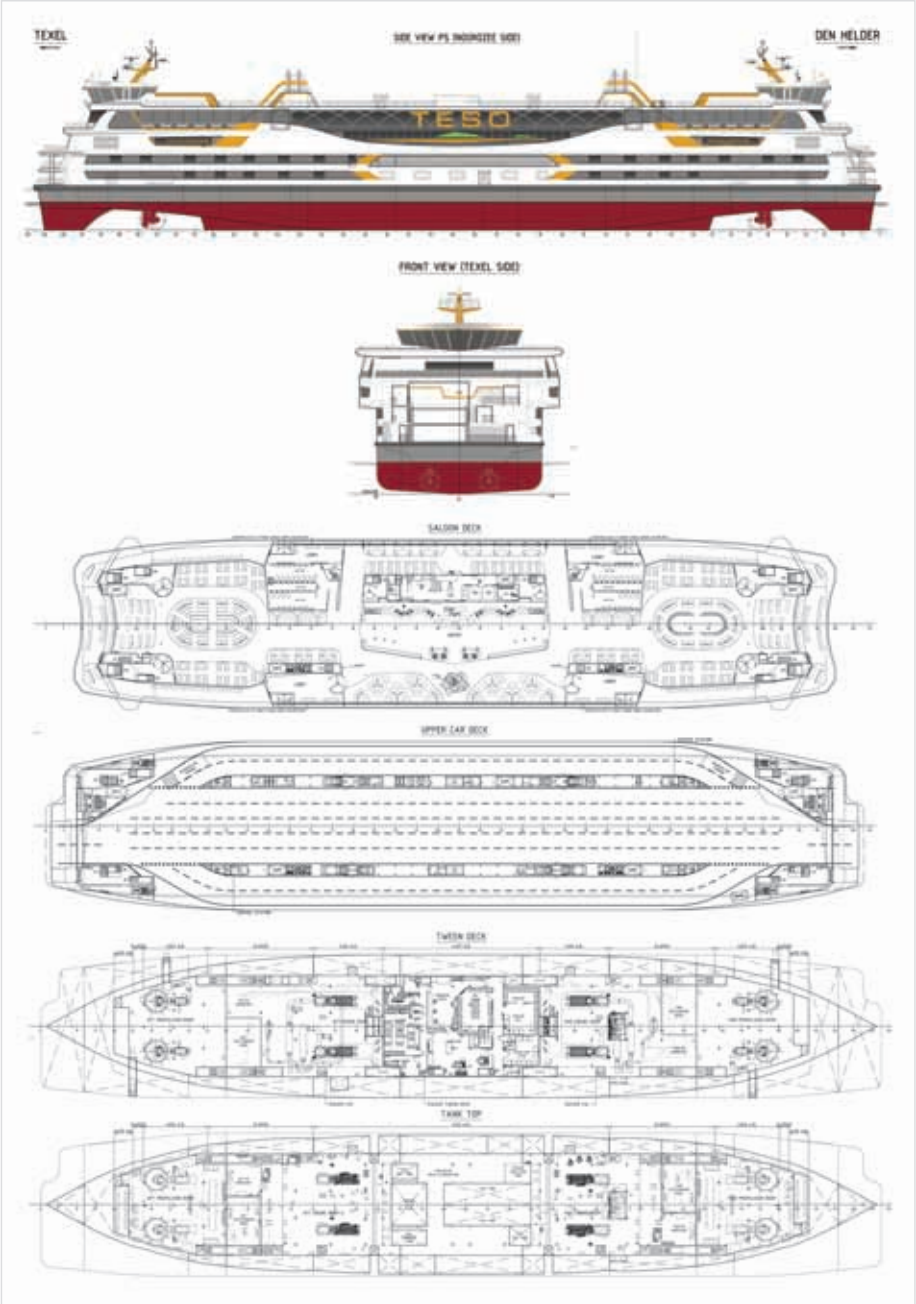
- El ferry debe navegar con gas durante el mayor tiempo posible. En condiciones normales, y gracias a los sistemas de generación de energía a bordo, los solos motores Dual Fuel deberían ser capaces de proporcionar la máxima velocidad de servicio si es necesario.
- Los motores Duales arrancan en modo diesel (MGO), pero cambian a gas (GNC) tras dos minutos de marcha.
- El ferry operará desde las 06:00 horas hasta las 22:00 horas, sin pausas y entre los dos extremos de la línea, uniendo Den Helder y Texel. Debe respetar el actual tiempo de recorrido, establecido en 20 minutos por viaje sencillo, ya que la velocidad es crucial en este tipo de servicio.

Con las dudas que suele plantear el concepto de la "sostenibilidad" y ante el carácter comunitario de la naviera, TESO hizo un ejercicio de participación para recabar el aporte de ideas a tener en consideración durante la etapa inicial del proyecto. Más de 600 sugerencias, relacionadas con el diseño y la operatividad, fueron expuestas por tripulantes, personal de gestión, socios de TESO, usuarios y estudiantes.

El diseño general incluyó consultas a los usuarios

Las propuestas se integraron en tres categorías: ahorros en el consumo de energía a bordo; reducción de las emisiones de gases de escape; y reducción de la generación de residuos en otros sistemas del buque.

TESO estimaba una reducción del 10% en emisiones de CO_2 (780 toneladas año), gracias a los paneles solares, la baja carga de la energía consumida por el Hotel y la combinación híbrida de las baterías en la propulsión diesel - eléctrica. Además, con el sistema Dual Fuel, con un consumo de tan sólo el 7%-10% de diesel, se lograría otra economía de 450 toneladas de CO_2 anual, 70% menos de SO_x y un 90% menos de partículas (PM).



> Disposición definitiva del "Texelstroom". En el buque, hablar de proa y popa resulta del todo irrelevante. Sin embargo, hay sensibles diferencias entre ambos extremos, identificando el final Texel y el final Den Helder. En cualquier caso, la instalación fija de las placas fotovoltaicas (que no aparecen reflejadas en los planos), resulta ser un elemento decisivo que rompe la simetría del "Texelstroom". Al efectuar un recorrido que sigue invariablemente la dirección norte-sur, la situación del sol en el cielo durante la totalidad del trayecto es determinante. Las placas tienen que montarse claramente orientadas al sur, hacia Den Helder, lo que condiciona que el buque no pueda modificar su posición respecto de la ruta.

> LaNaval se adjudica el contrato

En el mes de mayo de 2014, dos años después de iniciadas las primeras gestiones en Holanda respecto del diseño del nuevo ferry, la naviera TESO formalizaba el contrato de construcción del segundo "Texelstroom" con los Astilleros Navales del Norte, La Naval, de Sestao (Bilbao). Establecida una estrecha colaboración entre el astillero, la naviera y la ingeniería C-Job, la primera pieza de la quilla del ferry fue colocada sobre la grada el día 30 de diciembre de 2014.

La originalidad del proyecto y su innovadora faceta energética convertía a LaNaval en un referente internacional en este tipo de construcciones con elevado gran valor tecnológico. De hecho, el astillero del Nervión está especializado en la construcción de buques de alto contenido técnico y se ha convertido en uno de los pocos astilleros europeos capaces de asumir la construcción de buques de tan altas prestaciones e innovaciones, como las que representa el "Texelstroom".

En julio de 2015 se procedía a la botadura del ferry, con la presencia del Director General de TESO, Cees de Waal, y su esposa, Kiran de Waal-Sukhai, que amadrinó el buque, junto a representantes institucionales y personalidades del sector naval. Tras abarloarse al muelle de armamento del astillero, el ferry sería completado en los meses siguientes, hasta su definitiva entrega en marzo de 2016.

El trabajo en el astillero bilbaíno ha durado quince meses

El "Texelstroom" transporta hasta 1.750 personas y 350 vehículos. Tiene unas dimensiones de 135,40 metros de eslora y 27,90 de manga e incorpora buena parte de las tecnologías ambientales y de eficiencia energética disponibles en el mercado, estableciendo nuevas referencias en cuanto a consumos y respeto del medio ambiente. En sus criterios de diseño había sido fundamental el requerimiento de una operatividad continua del barco, por lo que el ferry está dotado de sistemas de redundancia, tanto en la generación de potencia como en la propulsión y en los sistemas de control.

> Colocación de la primera pieza del la quilla del "Texelstroom" en la grada de LaNaval.

> El Director General de TESO y su esposa, que actuaba de madrina del buque, aparecen en el centro del grupo de autoridades en el día de la botadura. La imagen permite apreciar el tamaño del ferry y, sobre todo, el sobrevuelo de las cubiertas superiores en el costado del buque, lo que ha permitido ampliar la capacidad de carga rodada sin alterar los atraques portuarios.

> La botadura del ferry en la ría del Nervión, en julio de 2015, supuso el inicio de meses de trabajo en su interior.

Principales características

- Eslora total ..... 135,40 m
- Eslora a 4,05 m. ..... 134,27 m
- Manga total ..... 27,90 m
- Manga del casco entre defensas ..... 23,50 m
- Puntal a la cubierta baja de coches ..... 7,18 m
- Puntal a la cubierta alta de coches ..... 12,37 m
- Calado máximo ..... 4,40 m
- Peso muerto al máximo calado ..... 1.684 toneladas
- Número máximo de vehículos ..... 350 Vehículos
- Número máximo de pasajeros ..... 1.750 personas
- Velocidad al calado de diseño ..... 15,4 nudos

Notación de clase de Lloyd's Register

Ice Class Ferry
Operating on LNG, Batteries & Solar auxiliary power, or on Diesel

Class Notation

✠100A1 Passenger/Vehicle Ferry, Extended Protected Waters Service from Texel, EU(B) ✠LMC, UMS, PSMR, IFP, PCA2.2

Descriptive note: Ice Streghthening in Fore/Aft Ship According RIZA-Observation Report and Fi-Sw Ice Class Scantling Requirements

Asimismo, el buque cuenta con acabados muy cuidados, atendiendo a las necesidades y requerimientos del armador que mostró especial interés en el diseño de interiores, para lograr el encaje de las formas, colores y materiales con el entorno natural donde el barco va a operar. Para ello contaba con la reputada compañía holandesa Vripack (Sneek - Holanda) y sus diseños navales.

Las labores íntegras de construcción en LaNaval implicaron más de 600.000 horas de trabajo. Antes de la entrega definitiva al armador, LaNaval llevó a cabo las correspondientes pruebas de mar para comprobar la respuesta del ferry y su navegabilidad.

> Maquinaria y equipos

La propulsión del "Texelstroom" esta distribuida en las dos cámara de maquinas simétricas y en los dos locales que albergan la maquinaria de propulsión. Una utiliza dos motores Dual Fuel de Anglo Belgian Corporation (ABC), modelo 12VDZD-1000-125 a 2.081 kW y 1.000 r.p.m., y otra dos motores diesel de ABC convencionales, modelo 12VDZC-750-176 de 2.130 kW ,a 750 r.p.m. Así, si hubiera un problema con el gas, siempre quedaría la "sala diésel" operativa.

Dos salas de máquinas independientes

Los ABC Dual Fuel se sitúan en la sala de máquinas de popa, acoplados a generadores de 2300 KVA -500 V, del modelo GBLF0906, suministrados por Ingeteam/Indar. En la sala de máquinas de proa se instalan los dos generadores ABC diesel, con generadores de 2300 KVA - 500 V, del modelo GBLF1008, también suministrados por Ingeteam/Indar.

El buque emplea cuatro hélices azimutales de Rolls Royce, alimentadas eléctricamente cada una de ellas por su correspondiente motor (Ingeteam/Indar). Las hélices, repartidas en parejas, son del modelo US255P30 FP, de paso fijo. Tienen una potencia entrada de 1.800 Kw, diámetro de 2.300 mm, con cuatro palas de Nickel-Aluminio-bronce y con el mismo sentido de giro.

Cuatro hélices azimutales aseguran la maniobrabilidad

Los motores eléctricos que mueven las hélices pueden ser alimentados a través de las 252 baterías, suministradas por la empresa canadiense Corvus Energy

> Una de las dos amplias salas de máquinas del ferry, mostrando dos de los motores ABC.

> Los cuatro motores del ferry han sido suministrados por Anglo Belgian Corporation (ABC).

(Vancouver), del modelo AT6500 48V. Ubicadas en el interior de los locales de la maquinaria de propulsión, las baterías se distribuyen en cuatro Racks y pueden ser recargadas cada noche mediante conexión a tierra, además de poder emplear la energía generadas por los paneles solares.

La proveedora de las baterías, Corvus, tiene experiencia en este tipo de instalaciones. En el año 2013, transformó el ferry "Princess Benedikte" en un buque híbrido eléctrico, sustituyendo uno de sus generadores diesel por un grupo de baterías que sumaban 2,7 MW, en colaboración con Siemens. En la actualidad, el buque puede operar durante media hora gracias a la energía de sus baterías, siendo regularmente empleadas en las maniobras portuarias, sin generar emisiones que puedan afectar a las poblaciones de las ciudades enlazadas.

Este buque, perteneciente a la naviera danesa Scandlines, realiza el trayecto de 18 km entre los puertos de Rødbyhavn, en Dinamarca, y Puttgarden, en Alemania. Los motores recargan las baterías en navegación, o bien mediante mangueras conectadas al muelle, en el plazo de 30 minutos. Este suministro en puerto es doblemente sostenible, ya que la energía eléctrica entregada al buque desde tierra procede de aerogeneradores eólicos *offshore* daneses y alemanes.

Por lo que respecta al almacenamiento a bordo del "Texelstroom" del GNC, las botellas o cilindros ha sido suministrados por la firma alemana Xperion Energy & Environmental. Son del tipo IV "all-composite" (polímero) y especialmente apropiadas para contener gas natural comprimido a presiones comprendidas entre los 200 y 250 bares.

De momento, las instalaciones destinadas a la propulsión con el GNC se mantienen a la espera de adaptarse a la legislación holandesa en la materia. Los dos rakcs de botellas, previstos en el diseño y la ingeniería, colocadas en posición horizontal dentro de las jaulas, se situarán en la cubierta y detrás de los respectivos puentes de gobierno.

> Los sistemas híbridos eléctricos, que almacenan electricidad en racks de baterías, son especialmente indicados para ferries que realizan trayectos cortos y frecuentes. Generalmente, la electricidad es empleada en las maniobras de atraque y desatraque y durante la estancia en puerto. El "Princess Benedikte", del año 1997, trabaja con este sistema desde 2013.

> El proveedor e instalador de la planta solar del ferry ha cuidado el acabado y el robusto montaje de las placas fotovoltáicas. La planta proporciona la mitad de la energía eléctrica consumida en la sección Hotel del buque (alojamientos, espacios públicos, alumbrado,...).

La propulsión del ferry dispone de sistemas de control y monitorización para cada motor. La planta eléctrica, además de los grupos generadores y las baterías, utiliza dos cuadros principales (MSB – Miniature Circuit Breaker), cuatro convertidores de frecuencia y cuatro transformadores de distribución, habiendo sido instalado el conjunto por Ingeteam, la empresa de diseño de electrónica que ha trabajado intensamente en el proyecto. Por su parte, los paneles solares situados sobre la cubierta superior del buque generan 150 Kw.

Una compleja instalación eléctrica

Alusín Solar, empresa situada en Avilés (Asturias), en colaboración con Bikote Solar, ha diseñado e instalado toda esta matriz solar. La complejidad del proyecto solar ha sido alta debido a la climatología a la que la instalación se verá expuesta. El hecho de instalar este tipo de sistemas sobre la cubierta de un ferry supone que las placas y estructuras habrán de soportar la corrosión constante ocasionada por la bruma marina.

Para paliar el problema se han aplicado anodizados especiales, capaces de soportar climatologías extremas como los que la empresa avilesina ya ha instalado en proyectos ejecutados en Jamaica, Republica Dominicana o Puerto Rico.

Otro factor a tener en cuenta para la durabilidad del sistema de paneles solares son los vientos. Para resolverlo se ha optado por la instalación de estructuras angulares, inclinadas unos 15 grados sobre la cubierta, usando sujeciones y fijaciones reforzadas para soportar cargas de viento huracanadas, también empleadas previamente en los proyectos destinados a países caribeños.

> Maquinaria auxiliar y equipamientos

Los siguientes sistemas auxiliares han sido instalados en el "Texelstroom" por el astillero LaNaval y las empresas especializadas contratadas para la obra.

- Sistemas de recuperación de calor (agua caliente), (bombas, calentadores, radiadores).
- Sistemas de lubricación (filtración, bombas, enfriadores).
- Sistemas de alimentación de combustible (filtración, bombas).
- Sistemas de exhaustación de gases.
- Sistemas de tratamiento del aceite sucio (filtros, bombas).

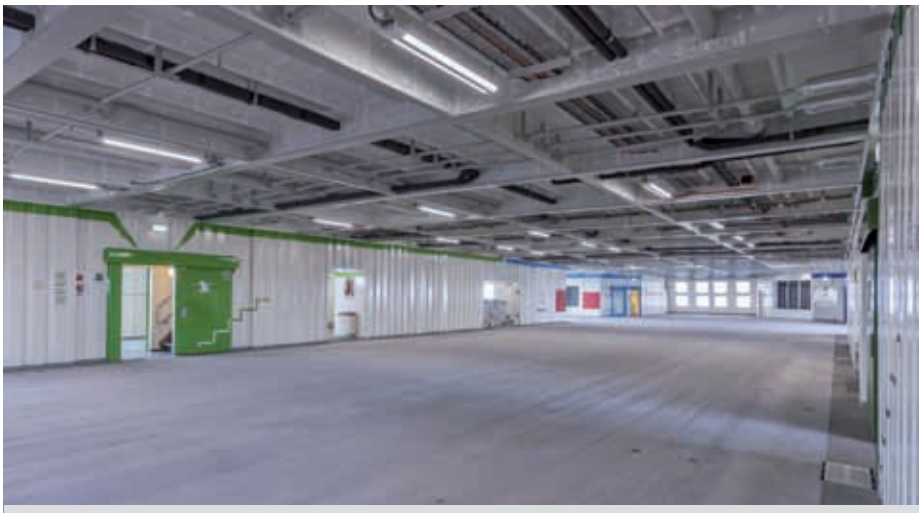
> Cuadros y armarios eléctricos en el "Texelstroom" suministrados por Ingeteam.

- Sistemas de tratamiento de aguas aceitosas (separador, sentinas, bombas).
- Sistemas de aire comprimido de arranque, trabajo y control (compresores, secadores de aire, botellas de almacenamiento).
- Sistemas contraincendios (bombas).
- Sistemas de agua técnica, agua potable, aguas grises y negras (bombas, grupos hidroforos, planta de tratamiento de aguas residuales).

El grupo MAESSA (Mantenimientos, Ayuda a la Explotación y Servicios, S.A.), como empresa de servicios completos a la construcción naval, ha intervenido en la prefabricación en grada y el montaje de los diferentes bloques que conforman la estructura del "Texelstroom". En concreto, son de su factura los seis bloques que componen la cubierta superior de coches a proa y popa (65 ton. cada bloque), los de la cubierta del salón, proa y popa (de 26 toneladas), y los de la cubierta de los dos puentes (40 toneladas).

En la fase de armamento, MAESSA ha instalado la calderería convencional de todo el buque, las tuberías de servicios generales, consistente en 3.288 tubos y 3.500 m de longitud total, y el montaje de los equipos pertenecientes al paquete de armamento 52 del ferry, formado por 2.400 unidades. También se hizo cargo de la instalación de 44 ventanas en los puentes de navegación de proa y popa, las 51 ventanas existentes en las bodegas de coches y camiones, además de 9 ventanas abiertas en los pasillos exteriores, en la cubierta inferior de camiones y en la de bicicletas.

Por su parte, los servicios ofrecidos por Kaefer se refieren a la construcción, mantenimiento y rehabilitación de todas las áreas de aislamiento, de protección de superficies y de protección pasiva contra incendios, aislamiento de tuberías de exhaustaciones y el aislamiento de tuberías de servicios generales.



> Aspecto de una de las cubiertas destinadas al tráfico rodado en el ferry.

Para el aislamiento A60 de los locales técnicos se han empleado materiales de última generación de baja densidad, con el objetivo de conseguir una reducción de peso manteniendo las propiedades de protección contra el fuego. En el caso del aislamiento de las exhaustaciones se han instalado materiales para temperaturas de hasta 650º C. Las tuberías de servicios generales, fundamentalmente la instalación de calefacción, ha sido aisladas con materiales elastoméricos.

GEA ha suministrado la instalación frigorífica para las gambuzas frigoríficas del ferry TESO, este buque cuenta con 4 espacios frigoríficos (dos en la cubierta tween, y dos en la cubierta saloon), para los cuales GEA ha suministrado dos instalaciones independientes una por cada

> Detalle de uno de los extremos del ferry, con los accesos y las puertas que cierran los garajes.

cubierta, compuestas por compresores frigoríficos de pistón trabajando con refrigerante fluorado con un sistema por expansión termostática a los evaporadores instalados en cada espacio frigorífico.

GEA ha suministrado el sistema de seguridad de los espacios frigoríficos suministrando un sistema con los dispositivos adecuados dentro y fuera de los espacios frigoríficos conectados al sistema de alarmas del buque y con aviso en diferentes ubicaciones en el buque.

Las compuertas necesarias para el acceso del tráfico rodado a los Ro-pax revisten especiales características que requieren un detallado diseño, ajustada fabricación y cuidadoso montaje. Se trata de grandes piezas que deben combinar integridad y flexibilidad, cuya estructura es analizada con métodos de cálculo directo que permiten poner de manifiesto el comportamiento en condiciones de carga.

En el "Texelstrooms", la ingeniería SP Consultores, con sede en Sevilla, ha fabricado y montado las puertas de entrada y salida de las cubiertas alta y baja de vehículos (Upper Car y Lower Car) en cada extremo del ferry. Cada una de las puertas, compuesta de dos piezas, se acciona mediante cilindros hidráulicos y se aseguran con mecanismos igualmente hidráulicos (Bolt Type). Con un peso de hasta 8,5 toneladas, están diseñadas estancas al agua cuando permanecen cerradas, con acabados en caucho que presionan contra la estructura del buque.

Los tiempos de operación de las diversas puertas de SP son de entre 15 y 30 segundos según el tipo, con control desde el puente y señales visuales y acústicas funcionamiento y de alarma. Los equipos hidráulicos consisten en dos bombas, contando con medios de accionamiento auxiliares.

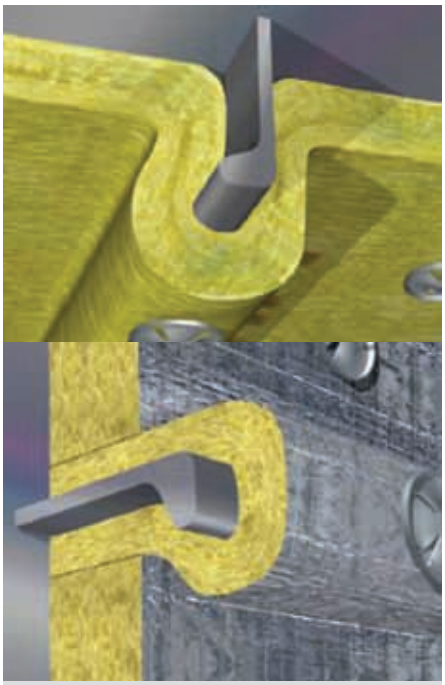
> Otra vista del salón del ferry, donde se aprecia el trabajo en la selección de los materiales de solado. En este caso, las áreas de tránsito, en tono marrón, imitan los fangales mareales y sus texturas, marcando las ondulaciones y dibujos del agua al retirarse.

> Un ferry con altos niveles de confort acústico y térmico

Después de realizado un análisis conjunto entre el responsable de la habilitación y la firma Isover, acerca de las peculiaridades del "Texelstroom" en cuanto a necesidades térmicas, acústicas y de limitación de pesos del buque, Oliver Design decidió depositar su confianza en los aislamientos "Ultimate" para todas las zonas de acomodación del buque. En concreto, las soluciones adoptadas para las diferentes partes del buque han sido:

Para el confort térmico y acústico, el producto UMFA 36 (rollo de ULTIMATE de 36 kg/m³ con Aluminio) y el UMFA 24 (Ultimate de 24 kg/m³ con Aluminio) en 30 mm. Para cumplir con la Clase A30 en cubiertas se empleó UMFA 24 (Ultimate de 24 kg/m³ con Aluminio) en 50 mm. En mamparos y cubiertas se emplearon UMFA 36 en 60 mm. Con esta solución se ahorro peso y se aportó más libertad creativa y de montaje en la fase de diseño, mejorándose hasta un 35% las prestaciones para las soluciones constructivas de fuego (A30 y A60) y hasta en un 50% en el confort, con respecto de los resultados que habría logrado el uso de lana de roca tradicional. En conjunto, este tipo de soluciones supuso un ahorro en peso de más de 16 toneladas.

Una de las ventajas conseguidas es que el material aislante utilizado se adapta perfectamente a la forma de los refuerzos estructurales de mamparos y techos, por lo que la instalación es más rápida. El hecho de utilizar principalmente rollos con alta compresibilidad permitió disminuir el



> El sistema de aislamiento en el ferry evita los puentes térmicos y sonoros, facilitando el trabajo de diseño y habilitación.

espacio de trabajo necesario y reducir el desaprovechamiento por los recortes, ahorrando hasta un 15% de material.

El confort buscado en los buques, especialmente en un Ro-pax como el "Texelstroom", es objeto de crecientes exigencias. Precisamente, la acomodación del ferry de TESO ha sido unos de los aspectos más espectaculares de la construcción llevada a cabo en Bilbao.

> El diseño interior y la habilitación

El contrato de LaNaval con TESO incluía el importante capítulo del diseño exterior y de la habilitación interior, aspecto que la armadora holandesa había cuidado desde el comienzo del proyecto. En su día, la empresa seleccionada fue el antes mencionado estudio holandés de ingeniería y diseño naval Vripack, cuyo trabajo se inspiró en las específicas características del Mar de Wadden, su fauna, sus colores, texturas y el paisaje de dunas.

En las bandas laterales del buque, las grandes cristaleras pretenden imitar el vuelo de uno de los pájaros más habituales en las Frisias, el Charrancito común (Sternula albifrons), con las alas desplegadas. Las escamas o bracteas de los pinos, tan frecuentes en Texel, han inspirado los miradores del salón principal, mientras que las dunas y praderas espesas de hierbas y plantas quedan reflejadas en los tonos del suelo y en mobiliario, además de delatarse en la pintura exterior de la obra mierta.

Un diseño que imita la naturaleza

El interior del salón ha sido decorado con un árbol desnaturalizado, abundante en la isla de Texel, que sirve como punto de encuentro para los viajeros. En este gran espacio interior, los asientos se reparten formando islas, a imitación de las Frisias, albergando un pequeño restaurante, una zona infantil y numerosas pantallas de información sobre Texel y las áreas naturales circundantes. Un ingenioso sistema de señalización ayuda a que los pasajeros encuentren rápidamente el camino.

Los diseñadores han tenido en cuenta la breve duración del viaje, evitando sobrecargar el espacio y limitando la instalación de cafeterías, comercios o actividades que no da tiempo a utilizar, primando el disfrute de la navegación y la contemplación del paisaje a través de los grandes ventanales.

> La ejecución de la acomodación

La prestigiosa empresa vizcaína Oliver Design, especializada en diseño y arquitectura naval, ha sido la encargada de hacer realidad las ideas y modelos previos conceptuales elaborados por Vibrack, aportando su experiencia y sus propias ideas. Para cumplimentar este contrato, la compañía con sede en Getxo ha invertido más de año y medio de trabajo y ha empleado a más de un centenar de profesionales de diferentes gremios.

Ha sido necesario realizar más de un millar de planos constructivos y de ejecución, correspondientes a los 4.000 m^2 que ocupa el salón principal de la cubierta de pasajeros, las áreas de buffet y la guardería infantil, las terrazas exteriores, las verandas y servicios, los dos puentes de mando y las oficinas de la tripulación, sus comedores y demás dependencias correspondientes a la tripulación del ferry. En los trabajos de montaje a bordo han intervenido personal propio de Oliver y especialistas subcontratados.

La totalidad de los materiales utilizados en la decoración están certificados por la Organización Marítima Internacional (IMO) y cumplen con los requerimientos en cuanto a incombustibilidad, baja

> Una de las estancias habilitadas en el exterior y en los dos extremos del ferry, situadas bajo cada uno de los puentes de gobierno.

> La zona central salón del buque, a la altura de la cuaderna maestra, muestra un árbol representativo del paisaje de la isla de Texel. A la izquierda, el diseño conceptual creado por Vripack. A la derecha, la interpretación final de Oliver Design, trabajando en estrecha colaboración con el estudio holandés, respeta fielmente el concepto inicial, prueba del cuidadoso trabajo de la empresa española.

propagación de llama, emisión de humos y de gases tóxicos, aislamientos sonoros y demás exigencias requeridas por la Sociedad de Clasificación y por administración marítima neerlandesa.

Cabe desatacar, en materia de seguridad, la instalación de dos cortinas cortafuegos que, en caso de emergencia por incendio, pueden separar la gran cubierta-salón en tres zonas perfectamente aisladas. Se trata de las más grandes montadas en un ferry de pasajeros, con una altura de 2,5 metros y una longitud de más de 8 metros.

Junto a la utilización de materiales como la fibra de vidrio, resina sintética, cristal templado, acero inoxidable o aluminio, destacan la sofisticación de los acabados y un mobiliario ergonómico fabricado a la medida para unos diseños imaginativos. En el área de la guardería, por ejemplo, por medio de un suelo de resina sin juntas y de cristaleras curvas se simula la arena de la playa, e incluso se han colocado conchas auténticas recogidas en las largas playas de la isla de Texel.

Destacan los paneles decorativos, con imágenes de la avifauna iluminados desde el interior. Aunque, sin duda, el elemento más llamativo es el árbol, de envergadura considerable, que preside el salón. Se trata de un pino elaborado artesanalmente y a la medida, incorporando cortezas y ramas naturales especialmente tratadas y con las hojas liofilizadas para garantizar su conservación.

Acomodación adaptada a la breve duración del viaje

En relación con la "habilitación" de la carga rodada, el garaje del "Texelstroom" consiste en dos cubiertas, baja (Low deck) y media, destinadas a los vehículos, y otra tercera superior que acepta bicicletas y motos. El ferry no dispone de rampas interiores de comunicación entre las tres cubiertas, sino que dichas rampas se encuentran en los propios atraques y terminales. De esta forma, la carga y descarga se realiza de forma mucho más rápida, con accesos directos.

Como ya sucediera con el "Dokter Wagemaker", el nuevo ferry cuenta con el sistema de atraque y sujeción al muelle sin estachas, mediante succión por vacío, desarrollado por la ingeniería suiza Cavotec (Lugano) e instalado en 2014 en la terminal de Den Helder. La instalación, que funciona como una ventosa, es del tipo MoorMaster de Cavotec, modelo MN 400 a 10, y consiste en dos juegos sendas placas de vacío que se

> Las verandas habilitadas en las bandas laterales del ferry.

> A ambos costados del atraque en Den Helder, el "Texelstroom" empleará el sistema de amarre mediante fijación por vacío, ya utilizado por el ferry "Dokter Wahemaker".

adhieren firmemente al casco de acero del ferry en zonas preparadas de babor y estribor. A su vez, las placas se hacen firmes en sendos pontones flotantes con una capacidad de 80 toneladas de tracción. Trabajan en un rango de temperaturas entre -25º C y +50º C.

Las ventajas de este tipo de amarre lateral es evitar el empleo del empuje de los motores para mantener el buque en posición, proporcionando una interesante economía de combustible, la menor concentración de emisiones en el puerto y la velocidad de las operaciones de amarre, lo que permite mejorar los tiempos de carga y descarga.

En su momento, TESO acarició la idea de adoptar un sistema de amarre mediante imanes, pero el sistema magnético genera dudas ante un buque de acero que puede acabar "imantado" después de docenas de aplicaciones de imanes a su estructura. La desventaja del método es el campo magnético creado, capaz de provocar perturbaciones en los equipos electrónicos del propio buque, en las personas a bordo y en los vehículos embarcados.

> Equipos de navegación y gobierno

El alcance del suministro de equipamiento electrónico para el "Texelstroom" incluye un sistema a la medida Alphatron Mooring Distance System. Este sistema fue inicialmente instalado en el buque "Dokter Wagemaker" y fue aportado por la firma Alphatron Marine.

El dispositivo mide la distancia de la proa del buque hasta el atraque, así como las distancias de las bandas a los costados del muelle donde se encaja el ferry, usando sensores ultrasónicos. El sistema se activa de forma automática desde el momento en el que las rampas de carga y descarga para pasaje y vehículos se encuentran aseguradas.

A causa del intenso tráfico generado en las cargas y descarga, así como por culpa de un inesperado golpe de viento, existe la posibilidad de generarse una ligera separación del muelle. Una vez detectado algún ligero movimiento, que exceda las tolerancias previamente programadas, se genera una alarma en el puente para que el oficial de maniobra corrija la situación accionando los propulsores azimutales.

Todos los equipos están duplicados

Siendo el "Texelstroom" un buque destinado a navegar en aguas prácticamente interiores, el doble paquete de equipos electrónicos de comunicaciones y navegación destinados a los dos puentes es el adecuado para el SMSSM en el área A1. Cada uno de los dos puentes gemelos dispone de:

> En el luminoso salón del ferry, los tonos blancos, crema y verde pálido simbolizan los colores dominantes en la isla de Texel.

> Uno de los dos puentes de navegación, exactamente iguales, del ferry.

- Alphatron AlphaBridge para la navegación presentado en consolas.
- Alphatron AlphaLine para control complementario.
- Dos asientos de control sobre carriles, en cada puente, con mandos en los reposabrazos.
- Alphatron AlphaChart ECS.
- Alphatron Alphawind para medir el viento.
- Alphatron ecosonda de aguas someras.
- Alphatron luces de navegación y su sistema de control (LED).
- Radares JRC JMR-9210 multifunción (MFD) con opción de plotting.
- DGPS de JRC, modelo JLR-7800.
- Data *recorder* de viaje JRC JCY-1950 SVDR.
- Radio Sailor VHF/DSC RT6222.
- Radio Sailor SP3520 GMDSS VHF.
- Telefonía Motorola GM360 UHF, con *footswitch*.
- Corredera Ben Marine.

Otros equipos, igualmente duplicados, comprenden compás JRC JLR-21 GPS, Navtex JRC NCR-333, AIs de JHS-183, girocompás Alphatron, Alpha Mini Course, sistemas de selección y distribución, de calado y trimado, de alarma general y comunicación interior, de telefonía y de vigilancia CCTV con tres estaciones y 32 cámaras.

La pintura final del buque, que retoma en su obra viva algunos de los colores clásicos de la compañía naviera, fue ejecutada en LaNaval utilizando dos productos de AKZO Nobel. El Intergard 7600, un epoxy puro resistente a la abrasión y la corrosión, fue el usado como protector universal. El otro tipo de protector fue el Intershield 163 Inerta 160, aplicado en la obra viva. Se trata de un recubrimiento con alto contenido en sólidos y bajo VOC (Volatile Organic Compounds), especialmente indicado para navegar en aguas con hielo y temperaturas de hasta -50º C.

El Grupo Indasa (Industrial de Acabados S.A.), con sede central en Gijón, se hizo cargo de la pintura integral del ferry, acometiendo el trabajo en dos fases. En la primera se trataron los bloques en cabinas de granallado metálico. Tras la limpieza y preparación de cada bloque se procedió a un primer pintado, antes del montaje iniciado en diciembre del 2014, aplicando una primera capa de 50 micras de espesor.

En la segunda fase, y con el buque armado en la grada de LaNaval, se reparó la pintura dañada durante el proceso de ensamblado, aplicándose los esquemas de pintura especificados. En el desarrollo del trabajo, Indasa diferenció áreas de trabajo que han requerido diferentes tratamientos.

> El espacio destinado a guardería cuenta con juegos adaptados y facilita la supervisión de los padres durante la corta travesía.

> El "Texelstroom", llegado a su destino final, se cruza de vuelta encontrada en medio del canal con el "Dockter Wagemaker", que jugará un nuevo papel como ferry de reserva.

En los espacios vacíos de doble fondo (25.100 m^2) se aplicaron espesores mínimos de 250 micras, mientras que en los tanques de lastre, agua potable y misceláneos (6.000 m^2 aprox.) se diferenció según el servicio de cada tanque: desde las 400 micras aplicadas en los tanques de lastre y de agua potable, hasta las 250 y 300 micras para los tanques de aguas térmicas y aguas grises, respectivamente.

Un esquema de pintura específico

En las cámaras de máquinas, garajes y locales interiores (72.500 m^2), el espesor alcanza las 330 micras, con acabados en poliuretano por sus características de brillo, durabilidad y estética. En el apartado de las cubiertas exteriores (4.300 m^2) se utilizó un sistema de tres capas que suman 430 micras, dada la continua exposición a las inclemencias del tiempo y al ambiente marino.

La obra viva (3.900 m^2) recibió un recubrimiento epoxi de alto espesor (mínimo de 500 micras), resistente a la abrasión y con un material protector diseñado para navegar entre hielos. La obra muerta (6.200 m^2), situada por encima de la línea de flotación, se completó siguiendo el criterio de emplear espesores de 530 y 280 micras, en función de la proximidad al agua de cada superficie tratada y la consiguiente exposición a la corrosión.

Una vez completado por el astillero LaNaval, el ferry se trasladó hasta los astilleros de Astander (Santander) donde la firma Aplicaciones y Tratamientos Navales (ATN) aplicó los últimos remates de pintura en la obra muerta y los cintones. En esta etapa se prestó muy especial atención a los acabados en las zonas del buque donde se aplican las placas de succión durante el amarre en Den Helder, necesitadas de contar con una superficie lisa, limpia y extremadamente pulida.

Durante su breve estancia en Santander, a bordo del "Texelsrtromm" continuaron los trabajos de habilitación y otros complementos, especialmente llevados a cabo por el numeroso personal perteneciente a la ingeniería de diseño Oliver Design.

Los equipos de seguridad del ferry, reglamentarios para atender a 1.750 personas y a los tripulantes, ha sido suministrados por Survitec, en forma de chalecos autohinchables del tipo Crewsaver SOLAS 275N, chalecos de espuma Crewsaver Premier 2010 SOLAS 150N, todos los aros salvavidas y bote de rescate Zodiac SOLAS Ribo 450, propulsado por un motor Yamaha SOLAS de 25HP.

El "Texelstroom" abandonó definitivamente Bilbao, su lugar de nacimiento, desfilando bajo el Puente Colgante a mediados de marzo de 2016. En su viaje al norte de Europa hizo escala en los astilleros Damen, en Holanda, para completar diversos equipos y completar las pruebas y certificados finales, antes de entrar en el servicio activo de TESO. Se le esperaba en Horntje, puerto base de la naviera y cabecera de la línea, el día 26 de mayo de 2016, teniendo previsto comenzar sus idas y venidas en la ruta a mediados del mes de junio de 2016.

Tras esta singular construcción, LaNaval tiene en su cartera de pedidos un buque multipropósito cablero destinado al sector de energía eólica *offshore,* para el armador Tideway/Deme, y dos dragas de succión para la compañía Van Hoord, asegurando carga de trabajo en el astillero de Sestao hasta finales de 2017.

Juan Carlos ARBEX

> Adhesivos estructurales para la fijación de paneles y acristalamientos en el sector naval

La instalación y montaje de paneles, tanto exteriores como interiores y acristalamientos en el sector naval y marino ha sido tradicionalmente una materia complicada debido a las altas exigencias que se requieren en este sector.

En principio se trata de colocar algo frágil y/o pesado y de difícil manipulación como es un cristal o un panel fenólico en un alojamiento que estará sometido a las más duras inclemencias, esfuerzos de torsión del casco, impactos de oleaje, agua salada y un ambiente donde se combina la luz solar con el agua y la sal, ingredientes los tres que constituyen la más eficaz receta para que la corrosión haga su aparición.

Por ello la utilización de adhesivos que, a la par que son estructurales, son elásticos resuelve una multitud de problemas en un sector en el cual la palabra sellado o aislamiento cobran un protagonismo fundamental. Ningún material aguanta mucho tiempo en un barco si no está debidamente sellado y protegido.

Los adhesivos son el único sistema de unión que combinan perfectamente la palabra aislamiento y sellado con la posibilidad de unir materiales diferentes, ausencia de taladros y garantías reales contra la corrosión.

Un cristal frontal en un puente de gobierno de un moderno ferry puede pesar por término medio unos 700 Kg y deben soportar unas tremendas tensiones dinámicas de viento y oleaje, así como estáticas y cuasi estáticas procedentes de la torsión y deformación de la estructura del casco. Los paneles de acabado que se utilizan en los modernos yates de hoy día, si bien no pesan lo que puede pesar un cristal, sí están sometidos a las más duras exigencias en materia de perfecto acabado, continuidad, resistencia y, en adición, su montaje sobre una subestructura interior supone un inconveniente importante al requerir taladros, clips o fijaciones que al final suponen un gran riesgo de acumular y conducir agua. La utilización de un adhesivo para estos montajes suponen una garantía. El sistema de montaje de Sika en adición, es de una extraordinaria facilidad lo cual permite un perfecto acabado e un cortísimo tiempo.

Los adhesivos elásticos estructurales constituyen una solución de oro para resolver tan arduos problemas ya que, por sus propiedades, combinan una serie de ventajas tales como:

- Resistencia estructural combinada con capacidad de movimiento
- Absorción de movimientos
- Compensación de tolerancias
- Alta capacidad de relleno
- Proporcionan un perfecto aislamiento del exterior
- Alta resistencia ante esfuerzos dinámicos y fatiga

Por esta razón los métodos tradicionales de fijación ya no se utilizan en la mayoría de los casos debido al gran número de limitaciones que presentan tales como dificultad de adaptación a la gran cantidad de cristales distintos y con distintas medidas que tiene un barco (vidrios orgánicos o minerales, simples o dobles, vidrios laminados y vidrios especiales, blindados, etc.). Los modernos sistemas de fabricación permiten fabricar los cristales en infinitas medidas y curvaturas y estas tienen una aplicación inmediata en los modernos diseños estilizados. Utilizar métodos de fijación tradicional tales como burletes de caucho, etc es poco menos que imposible.

Los adhesivos aportan además la posibilidad de proporcionar una mayor superficie transparente y (muy importante) y la posibilidad de utilizar el cristal como una parte resistente estructural.

Tres tipos de panelizaciones distintas: Paneles opacos, cristales minerales y cristales orgánicos. Tres demandas distintas.

Son aplicaciones exteriormente muy similares pero, en cambio, las tres tienen una exigencias muy distintas

Paneles Opacos:

Se utilizan para recubrimientos exteriores (principalmente techos), pasillos, etc. Suelen ser paneles laminados fenólicos de muy alta resistencia a la humedad, maderas de alta calidad o composites de aluminio.

Estos paneles suelen montarse sobre una subestructura interior metálica y la exigencia principal, aparte de la durabilidad, es que se pueda realizar un montaje rápido ya que estos paneles se colocan en la última fase de construcción del barco. El sistema Sika a base de Sikaflex®292i combinado con nuestra cinta de doble cara SikaTack® Panel, basado en nuestra experiencia en panelización en Construcción, proporcionan un sistema rápido y seguro en el cual la cinta adhesiva asegura la fijación instantánea del panel y el espesor adecuado de adhesivo para compensar las tolerancias de ajuste y poder absorber los movimientos de dilatación que se produzcan en el barco.

> Panelización del techo de pasillo exterior en barco.

Cristal mineral:

La industria marina y naval está permanentemente afrontando fuertes retos y modernizaciones. Los armadores y propietarios de barcos demandan diseños muy individuales combinados con una alta fiabilidad y seguridad. Un elemento clave en el diseño son las distintas dimensiones y configuraciones de cada ventana desde el puente de gobierno hasta la línea de flotación. Tradicionalmente se ha utilizado el cristal mineral en los casos en los que se requieren cristales de grandes dimensiones tales como cruceros, ferrys y otros buques comerciales aunque es utilizado en ocasiones para acristalamientos de grandes yates de placer. Debido a las grandes dimensiones de estos cristales se deben utilizar sistemas de pegado apropiados. Es, en estos casos, de obligado cumplimiento el cálculo de las diferentes cargas y tensiones que se producen teniendo en cuentas las altas cargas de viento movimientos estructurales en la totalidad del buque.

El pegado de cristales minerales se realiza siempre con nuestro adhesivo estructural elástico Sikaflex®296, el cual ya lleva más de 15 años garantizando la seguridad de la fijación de los grandes acristalamientos en los modernos cruceros.

El vidrio se pega sobre un marco o directamente sobre sobre el casco o la cubierta pero requiere un profundo conocimiento de todas las partes involucradas. Es esencial que se cumplan todos los requisitos, demandas y normativas requeridas para la aplicación tales como resoluciones del IMO u otras regulaciones.

La protección contra la radiación UV de la línea de pegado debe cumplir los requerimientos de Sika de forma que el adhesivo esté protegido adecuadamente.

> Pegado de cristales en barcos de salvamento.

Pegado y sellado de cristales orgánicos:

La utilización de cristales orgánicos tales como Policarbonato (PC) y Polimetilmetacrilato (PMMA) es más común en la construcción de yates y barcos de placer donde el diseño requiere curvaturas extremas o se utilizan cristales de menor dimensión aunque también, en ocasiones, para buques comerciales, barcos fluviales y ferrys. En cualquier caso los cristales orgánicos no son habituales en puentes de gobierno, ventanas de mamparos y escotillas. Cuándo se utilizan cristales orgánicos se debe prestar especial atención a las tensiones internas (stress cracking) y es obligado también una correcta protección de la línea de pegado.

La mayoría de los cristales orgánicos utilizados en la industria marina son a base de Policarbonato o Polimetilmetacrilato. Si se instalan de forma incorrecta se pueden producir roturas por tensiones internas medioambientales (environmental stress crackings). Para minimizar este riesgo se debe colocar el cristal sin tensiones y utilizando el adhesivo adecuado. Este adhesivo debe ser más elástico que en otros casos de pegado de paneles y cristales debido a la necesidad de compensar todos los movimientos que se pueden producir.

Es importante, debido a la gran expansión térmica de estos cristales, al riesgo de tensiones internas y a la dificultad de alojamiento de algunos cristales el seguir los consejos e instrucciones de Sika para diseñar el pegado y sellado en las dimensiones apropiadas y con seguridad. El producto idóneo para estos trabajos, que es capaz de compensar tolerancias, absorber movimientos y soportar las tensiones es el Sikaflex®-295 UV. En caso de duda se puede contactar directamente con el servicio técnico de Sika para el apropiado asesoramiento.

Cómo conclusión final podemos afirmar que Sika dispone de los mejores sistemas para el montaje seguro de paneles y acristalamientos de todo tipo en el sector naval y marino.

www.sika.es

BUILDING TRUST

Sika®

world leader in
surface treatment
Do not take risks when it comes to quality. After millions of square meters blasted and painted in way of ballast and cargo tanks, we are sure you know meet the stringent requirements of worldwide ship owners. Excellence is our trademark.
Bet on I+D+i
scaffolding
works
suction-impeler equipment
INDASA
Cabrales 12, Entresuelo • Gijón - Asturias- SPAIN - Tfno. +34 985 35 54 78
info@indasa.com - www.indasa.com

La fiabilidad, la puntualidad
y la capacidadno son problema
BALEÀRIA+
...la distancia tampoco
BALEÀRIACARGO
Nuestros Destinos:
Mallorca-Menorca-Ibiza-Formentera
Barcelona-Valencia-Denia
Algeciras-Ceuta-Tánger
BALEÀRIA
T. 902 160 180 / balearia.com

Tres empresas de Ingeteam unidas en LaNaval

La multinacional española Ingeteam, con sede central en Vizcaya, ha aplicado las sinergias del grupo en los suministros al proyecto del ferry "Texelstroom", participando en el astillero LaNaval con sus ramas IPT Marine (Ingeteam Power Technology), Indar (motores, generadores y bombas) y Pine (instalaciones eléctricas).

Entre los suministros aportados por IPT Marine se encuentran los equipos necesarios para la configuración de la planta de generación eléctrica, la planta híbrida de propulsión eléctrica y los sistemas de automatización y monitorización. Entrando en el detalle, el Equipo Eléctrico de las plantas generadora y propulsora está formado por:

- 4 generadores de fabricación INDAR, de 2.300 kVA / 500 Vac.
- 4 Convertidores de Frecuencia "Multidrive LV400", de fabricación Ingeteam y que realizan el control de la propulsión (Convertidor de 1.800 kW), la distribución de tensiones (Static Converter de 250 kW) y la gestión de las baterías (DC/DC Converter de 1.575 kW).
- 4 Motores de Propulsión de fabricación Indar, de 1.800 kW / 1.000 rpm.
- Todos los cuadros principales y auxiliares del Buque.
- Transformadores principales y auxiliares.
- Los sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI –UPS).

En la Planta Híbrida de generación eléctrica, Ingeteam realiza el control de los cuatro racks de las baterías de Corvus Energy, formado cada uno de ellos por 63 módulos, con una capacidad total de 1.638 kWh y con una tensión de 932 Vdc y el control de los 700 m^2 de paneles solares suministrados por Bikote, con inversores fabricados por Ingeteam.

Por lo que respecta al tercer capítulo, el referente al sistema integrado de Automatización y Monitorización de Alarmas suministrado por IPT, regula el equipamiento y las funciones de todo el buque. El sistema controla más de 6.500 señales e incluye procesadores y servidores redundantes, 24 estaciones de trabajo y monitorización, más de 60 mímicos y un elevado número de unidades remotas distribuidas a lo largo de todo el buque.

Las funciones principales que gestiona este sistema integrado son:

- Sistema de Alarmas
- El PMS (Power Management System), bajo la denominación de Ingeship PMS, que gestiona toda la planta generadora del buque, optimizando el funcionamiento de los consumidores en función de la potencia disponible.
- El EMS (Energy Management System), bajo la denominación de Ingeship EMS, gestionan las diferentes fuentes de energía de cara a cubrir la demanda de carga que requiere el buque en cada momento. Este sistema se utiliza cuando existen diferentes fuentes energía en el buque (Generadores, baterías, paneles solares, etc).
- El control de los sistemas de aire acondicionado, ventilación, calefacción e iluminación.
- El control de los sistemas auxiliares del buque (bombas, motores, ventiladores, válvulas, etc.)
- El control de puertas y rampas, tanto para vehículos como para pasajeros.

La planta eléctrica resultante es fiable ante fallos y "blackouts", garantizando en todo momento el control de todos los sistemas del "Texelstroom".

El alcance del suministro de Indar es la entrega los generadores principales del buque, consistente en los dos generadores de 2.300 kVA, a 1.000 r.p.m. y 500 V de tensión, y los otros dos generadores de 2.300 kVA, a 750 r.p.m. y 500 V de tensión. Además de los cuatro motores de la propulsión principal, dos en cada extremo del buque, que desarrollan una potencia unitaria de 1.800 kW a 1.000 r.p.m. y 690 V.

Pine Equipos Eléctricos participa en el proyecto con la construcción de todos los cuadros eléctricos de baja tensión del buque. Los cuadros han sido fabricados con la calderería propia de Pine, cumpliendo los estándares de calidad más exigentes.

NUEVO RODMAN 90
un antes y un después en la construcción de barcos de pasaje

La experiencia de Rodman en la construcción de todo tipo de embarcaciones profesionales, nos ha permitido diseñar y construir un nuevo catamarán de transporte de pasajeros con los exigentes parámetros del Código Internacional de Seguridad para Naves de Gran Velocidad (Normativa NGV 2000), siendo esta unidad la primera de su clase construida en nuestro país con capacidad para 300 personas.

La calidad y la experiencia Rodman unidas para satisfacer las necesidades operativas y técnicas de los armadores más exigentes.

Eslora total:	28,40 m.
Eslora de casco:	27,50 m.
Manga:	9,00 m.
Calado:	1,45 m.
Puntal de cubierta principal:	3,40 m.
Potencia Máxima:	2 x 1.040 Kw.
Velocidad Máxima:	27 nudos
Desplazamiento a plena carga:	110 Toneladas
Capacidad Combustible:	6.250 Litros
Capacidad Agua Dulce:	2 x 335 Litros
Pasajeros:	300

Rodman
AUTÉNTICOS EXPERTOS DEL MAR

Rodman Polyships, S.A.U. Tel. +34 986 811 811 **www.rodman.es**

Síguenos en

Catamarán de alta velocidad en Es Freus

El "Espalmador Jet" opera entre Ibiza y Formentera

> La llegada del nuevo "Espalmador Jet" forma parte del programa de modernización de la naviera Trasmapi y trabajará en la línea Ibiza - Formentera.

El astillero Rodman Poliships se ha especializado en el diseño y construcción de catamaranes de tamaño medio. Su última realización, para la naviera ibicenca Trasmapi, con cuarenta años de experiencia en las aguas de la Pitiusas. El nuevo "Espalmador Jet", con capacidad para 310 pasajeros, cuenta con un diseño del astillero. Alcanza los 27 nudos y efectuará el trayecto desde este verano en apenas media hora.

High-speed Catamaran in Es Freís

The "Espalmador Jet" operates between Ibiza and Formentera

Summary: *The shipyard Rodman Poliships has become specialized in the design and construction of medium-sized catamarans. Its latest project has been for the Ibizan shipping company Trasmapi with forty years' experience in the waters of the Pitiusas. The new "Espalmador Jet", able to carry 310 passengers boasts an advanced engineering. It can reach 27 knots and make the crossing in about half an hour due to start operating this summer.*

Desde mediados del mes de junio de 2016, la travesía marítima entre el puerto de Ibiza y el de La Savina, en la isla de Formentera, utiliza los servicios de un catamarán de última generación construido por Rodman Polyships en sus astilleros de Moaña (Vigo). El buque es el resultado del contrato suscrito en 2015 entre el astillero gallego y la compañía armadora Servicios y Concesiones Marítimas Ibicencas, S.A., comercialmente conocida como Trasmapi. El buque está destinado exclusivamente al transporte de pasajeros, dejando el transporte de automóviles en esta línea a su Ro -pax "Castavi Jet".

Durante los últimos años, Rodman ha diseñado y construido diferentes tipos de catamaranes de tamaño medio, adquiriendo una valiosa experiencia que le ha convertido en uno de los astilleros europeos de referencia en este tipo de embarcaciones.

Construido en Galicia para operar en Baleares

Para abordar el proyecto, el equipo técnico de Rodman se ha ceñido al Código internacional de seguridad para naves de gran velocidad de la OMI adoptado en 1994 (International Code of Safety for High-Speed Craft – HSC) Normativa NGV 2000), lo que le permitirá construir otras embarcaciones en PRFV para más de 250 personas y sin limitación de velocidad.

En las pruebas efectuadas, el modelo Rodman 90, bautizado como "Espalmador Jet", alcanzó los 27 nudos de velocidad máxima y mantuvo una velocidad de crucero de 24 nudos. Las prestaciones mostradas permitirán que el catamarán realice la ruta Ibiza - Formentera en menos de 30 minutos. El buque ha sido clasificado por Lloyd's Register.

El "Espalmador Jet" cumple con la regulación IMO Tier II, respetando el entorno y el medio ambiente, a la vez que mejora su eficiencia de consumo de combustible. La nueva unidad viene a sustituir al anterior catamarán del mismo nombre, construido en 1998 y que originalmente había sido diseñado para trabajar en Noruega en la ruta Bergen – Stavanger. Tras la venta, se ha renombrado como "Krilo Star" y opera en Croacia, en la ruta adriática que enlaza Split con Dubrovnik.

> Instalaciones para el pasaje a bordo del "Espalmador Jet".

Una ruta cargada de recuerdos

> La imagen forma parte de la historia ibicenca. Pasajeros rumbo a Formentera se agolpan en el muelle de Ibiza para embarcar en el "Joven Dolores" durante el verano. En proa y bajo el puntal de carga, se aprecia la presencia de tres coches pequeños, embarcados mediante rampas de tablones. El buque necesitaba una hora y media para efectuar el viaje.

Cruzar desde Ibiza hasta la pequeña isla de Formentera, a través del canal de Es Freus, ha sido un viaje iniciático y de "culto" para miles de jóvenes europeos desde los años sesenta. La travesía hasta la isla encalmada y de desierta belleza hacía soñar y provocaba insoportables mareos en los embarcados. Especialmente en el inolvidable trasbordador "Joven Dolores", en servicio a partir del año 1965.

Aquel ancho buque de madera, evolucionado con gran voluntad a partir de una barca de pesca de Tarragona, tardaba una hora y media en recorrer la ruta, cargado con incontables pasajeros y llevando tres únicos y afortunados coches atravesados en la cubierta de proa. Puntual e infatigable, el "Joven Dolores" terminó sus días en 1995, desguazado en un apartado patio de Denia.

> El veterano “Espalmador”, sucesor del “Joven Dolores”.

La entrañable nave fue sustituida por el primer ferry “Espalmador”, de aspecto más asiático y tumultuoso que mediterráneo, aunque hubiera sido construido en 1985 en astilleros de Marín (Pontevedra). Fue operado por la extinta Umafisa, antes de lucir los colores de Baleària, hasta su venta en 2006 a un armador griego que rebautizó la nave como “Kyriaki I”.

La pequeña isla de Espalmador, de apenas 3 kilómetros cuadrados, merecía ver su nombre en las amuras buques más airosos, esbeltos y veloces. Lo consiguió con el fast ferry “Espalmador”, construido en Australia con casco de aluminio y puesto en servicio entre 2008 y 2015 por Trasmapi - Baleària. El ferry recién llegado, efectuando la travesía desde Ibiza hasta La Savina en apenas media hora, con todas las comodidades y en condiciones de alta seguridad, ha dejado en el olvido al “Joven Dolores”.

> Propulsión del catamarán

La proveedora viguesa de equipos propulsores completos Progener, integrada en el Grupo Emenasa, en que también se inscribe la ingeniería Vicusdt, ha suministrado los motores alojados en los cascos del catamarán. Se trata de dos motores principales Mitsubishi, del modelo S12R-(Z3) MPTAW-2. Son motores de cuatro tiempos y 12 cilindros en V a 60º. La cilindrada total de cada motor es de 49 litros y generan una potencia de 1.040 kW a 1.650 r.p.m.

Sometidos a las regulaciones OMI Tier II, los motores consiguen un importante ahorro de combustible.

> El catamarán utiliza dos motores Mitsubishi de 1.040 kW.

Cada uno de ellos se acopla a una reductora – inversora ZF 5000 con salida recta y relación de reducción 2.963:1. La reductora mueve dos hélices italianas de Elice Radice (Milán).

Acorde con la Normativa NGV 2000

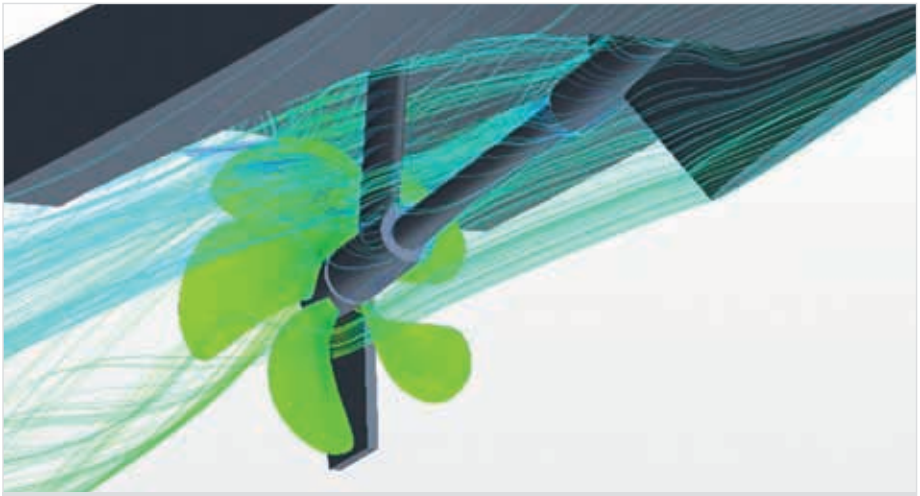
Vulkan Española ha suministrado:

2 x acoplamientos Vulastik L 3411S (silicona) confirmados mediante el correspondiente TVC (cálculo de vibraciones torsionales).

8 x tacos elásticos T60-HA-DS para los motores y 4 x tacos elásticos AVR-100 con chapa de montaje para las reductoras confirmados mediante el correspondiente cálculo 6DOF (6 grados de libertad).

La maquinaria auxiliar del catamarán consiste en un grupo generador Sole Diesel 85GT, con una potencia de 68 kWe, 85 kVA, a un régimen de 1.500 r.p.m. La corriente es trifásica, 50 Hz y 400 / 230 v de tensión.

Kobelt, a través de Centramar, ha suministrado los mandos de control



> El estudio de Vicusdt permitió mejorar las prestaciones del catamarán de alta velocidad.

electrónico para el paquete propulsivo y el sistema de dirección eléctrica para el accionamiento de la timonería del buque.

La instalación del aire acondicionado ha sido diseñada por Frimarte.

> Optimización de formas

Dentro del proyecto de construcción del catamarán, la ingeniería naval Vicusdt realizó una optimización de la carena mejorando las prestaciones del buque de forma significativa. En primer lugar, se modificaron los skegs de los semi cascos para reducir la resistencia y mejorar el flujo de agua hacia la hélice.

Así mismo, se realizó un dimensionamiento preliminar de los propulsores en base a la predicción de potencia instalada, con el fin de determinar las dimensiones que debían tener los túneles de popa para albergar los propulsores. Adicionalmente, se dieron las indicaciones de diseño de los túneles para un adecuado funcionamiento de las hélices.

Tras el proceso, se realizó una predicción de potencia final de verificación, contemplando las modificaciones adicionales que surgieron durante el desarrollo del proyecto. Una fue la posición longitudinal del centro de gravedad y desplazamiento, cuyas variaciones son susceptibles de modificar de forma significativa la resistencia al avance y el trimado en embarcaciones rápidas.

La simulación del funcionamiento de la hélice en condiciones de autopropulsión permitió verificar los rendimientos y la respuesta en cavitación de la hélice. Durante las pruebas de mar, llevadas a cabo en la Ría de Vigo, se pudo comprobar el éxito de las optimizaciones realizadas, ya que se alcanzó la velocidad requerida inicialmente.

> Equipos de Navegación y Comunicaciones

La firma Nautical se encargó de la instalación del apartado de electrónica de navegación y comunicaciones, tomando en consideración la certificación de la embarcación como “buque de pasaje” y “embarcación de alta velocidad”.

El equipamiento completo consta de:

- 1 x Corredera doppler de Furuno DS-80.
- 1 x Sonda navegación IMO/SOLAS.
- 2 x Radares de Furuno FAR-2117BB, con antena XN20AF de 6,5 pies (incluyen monitor de presentación Hatteland H19T14FUD y monitor de rendimiento Furuno PM-31).
- 1 x GPS de Koden, modelo KGP-920.
- 2 x Cajas reparto señal de NMEA NBF-3.
- 1 x Sistema de identificación AIS de JRC JHS-183 (con antena SCAN VHF76).
- 1 x Sistema registrador de datos VDR de Furuno VR-7000.
- 1 x Radioteléfono VHF GMDSS clase A de Sailor 6222 (Con 2 antenas SCAN VHF76).

> Puente del “Espalmador Jet”.

PG progener
PROPULSIÓN Y GENERACIÓN, S.A.
PG progener
PG progener
MITSUBISHI DIESEL ENGINE
Cummins
DEUTZ
DEUTZ MARINE POWER
BIO SEA
PROTECCIÓN CATÓDICA PARA EMBARCACIONES
Motores propulsores y auxiliares desde 20 a 3.600 cv.
Líneas de ejes, conjuntos de propulsión y timones completos con servo y control.
Opciones estudiadas para cada caso y necesidad
Muelle de Reparaciones de Bouzas, nave 2
36208 VIGO
Tel.: 986 208 969 - progener@progener.es
www.progener.es

HIDRAMARÍN, S.A.
Naval Equipment
Recamán, s/n
36900 Marín (Pontevedra)
Tel. 986 891 952
info@hidramarin.es
www.hidramarin.com

EIZO
Especialistas en Soluciones de Imagen para Naval
EIZO IBERIA
Av. de la Industria Nº4
28108-Alcobendas (Madrid)
Telf. 902 88 48 88
marketing@eizo.es
wwww.eizo.es
@EIZO_ES
DuraVision FDS 1904T
Destinado para puentes de mando y salas de máquinas
- 19" LED, 1280x1024
- Contraste 2000:1
- Pantalla Táctil
- Capacidad de ajuste de brillo
- Resistente a vibraciones
- Cumple certificaciones internacionales
- Alimentación 24v-DC y 220v-CA
- D-Sub mini, DVI-D, D-sub

TECNOLOGÍA ZF – PORQUE GARANTIZAMOS UNA POTENCIA DE TRANSMISION EFICIENTE Y SIN PROBLEMAS.

Los operadores de flotas y armadores quieren embarcaciones altamente eficientes y fiables. Los equipos de a bordo deben ser fáciles de mantener, tener bajos costes de mantenimiento y funcionar perfectamente durante todo el día, en las condiciones más exigentes.
ZF Marine ofrece sistemas completos que comprenden desde reductores, ejes, cojinetes, hélices o sistemas de control para poder satisfacer todos sus requisitos, además nos comprometemos a ofrecerle un servicio y soporte posventa en todo momento.
¡Ayudamos a que su negocio sea rentable!
www.zf.com/es

MOTION AND MOBILITY

ZF W11000 Series

FURUNO

RADARES
La más amplia gama
Nueva serie FAR-1513/1523 & FAR-1518/1528

NUEVA GAMA DE ACÚSTICA

SONAR
Multi-haz CSH-8L MARK-2

SONDAS
Nuevas FCV-1900/ 1900B/FCV-1900G

FURUNO ESPAÑA S.A.
www.furuno.es
C/ Francisco Remiro, 2
28028 Madrid
Tel.: 91 725 90 88 / Fax: 91 725 98 97
furuno@furuno.es

- 1 x Receptor Navtex de JRC NCR-333.
- 3 x Radioteléfonos portátiles VHF de Sailor SP-3520.
- 1 x Radioteléfono banda aérea Icom.
- 1 x Fuente de alimentación GMDSS de Furuno PR-300.
- 1 x Sistema de alarma de guardia BNWAS de Furuno BR-500.
- 1 x Equipo de órdenes y megáfono de Furuno LH-3000 (con 2 Altavoces/Interfono LH-3010 y 2 Altavoces Exterior).
- 1 x Sistema de cartografía ECDIS de Furuno FMD3100 con su correspondiente cartografía.

El armador del "Espalmador Jet" ha instalado radiobalizas EPIRB de McMurdo, del modelo G-5, y un transpondedor radar SART de McMurdo. Por su parte, el astillero ha proporcionado, a través de Hispano Radio Marítima (HRM), una cámara visión nocturna térmica FLIR MV. Navico ha instalado el piloto automático AP-70 y el Gyro GC-85 y Baitra suministró el sistema para el control y monitorización de las luces de navegación.

> Ejercicio de abandono del catamarán mediante toboganes directos a las balsas.

Principales características del Rodman 90 "Espalmador Jet"

- Eslora total ..... 28,40 m
- Eslora de casco ..... 27,50 m.
- Manga ..... 9,00 m.
- Calado ..... 1,45 m.
- Puntal a cubierta principal ..... 3,40 m.
- Potencia máxima ..... 2 x 1.040 Kw.
- Velocidad máxima ..... 27 nudos
- Desplazamiento a plena carga ..... 110 Toneladas
- Capacidad combustible ..... 6.250 Litros
- Capacidad agua dulce ..... 2 x 335 Litros
- Pasajeros 300
- Motorización ..... 2 x Mitsubishi S1 2R-(Z3) MPTAW

Sistema de evacuación rápido

Elemento destacable en el moderno catamarán es su sistema de supervivencia y evacuación, proporcionado por Survitec-Zodiac. En el "Espalmador Jet", la compañía ha instalado dos sistemas principales MES (Marine Evacuation System) del tipo SIS (Small inflatable Slide). Consiste en balsas autoinflables ORIL (Open Reversible Inflatable Liferaft) hasta las que se llega mediante toboganes desplegados automáticamente desde el costado de la embarcación.

La instalación de este mecanismo de evacuación requiere la colaboración del astillero ya que se integra en la estructura del buque, siendo adecuado para equipar embarcaciones de alta velocidad y bordas bajas. Se colocan cerca de las portas de evacuación y pueden ser activadas de forma manual. En nuestro caso, el buque utiliza toboganes de 2,2 metros y plataformas donde alojar a 151 personas, como sistema principal. Además, el buque cuenta con otra plataforma adicional a estribor, con plataforma de 50 personas.

Con motivo de la entrega del buque, la naviera Trasmapi organizó en el puerto de Ibiza un ejercicio práctico de utilización del sistema Survitec Zodiac, convocando a través de su página web a voluntarios que se prestaran a realizar la evacuación del catamarán. Como agradecimiento, la naviera ofrecía un billete gratuito a Formentera a cada uno de los numerosos participantes.

GONDANFIBRA

Catamarán 250 pasajeros
Casco optimizado
Ría de Vigo

Eslora: 24m I Manga: 8m

ASTILLEROS GONDAN
SHIPBUILDERS
www.gondan.com

Auxiliar para el buque oceanográfico noruego

Embarcación de trabajo ligera y resistente

> La embarcación de trabajo hace pruebas en las aguas del cantábrico cercanas a Ribadeo. Será embarcada en el buque "Fridtjof Nansen" que astilleros Gondán completa a flote.

Con el buque oceanográfico "Dr. Fridtjof Nansen" en fase de terminación, la División GRP de Gondán ya ha botado y probado la embarcación de trabajo que incorporará. Está construida en fibra reforzada y será empleada en trabajos sobre aguas someras. Alcanza los 20 nudos de velocidad y puede transportar a 10 personas.

Support vessel for the Norwegian oceanographic vessel
LIGHT-WEIGHT AND RESISTANT WORKING VESSEL
Summary: *With the oceanographic vessel "Dr. Fridtjof Nansen" in its final phase of construction the GRP Division of Gondán has launched and is testing the support vessel it will carry on board. Built from reinforced fibre it will be used in research in shallow waters. Reaching 20 knots in speed it can carry up to 10 people.*

El nuevo buque oceanográfico "Dr. Fridtjof Nansen", del Instituto de Investigaciones Marinas de Noruega, completa su armamento en el muelle de Astilleros Gondán, tras su botadura el 23 de diciembre de 2015. En su momento, MARINA CIVIL informó sobre la adjudicación a Gondán sobre de la construcción y características de este avanzado buque, diseñado para el estricto cumplimiento de la normativa ICES 209 para la reducción de ruido radiado al agua, será destinado a la realización de estudios de ecosistemas marinos en países en vías de desarrollo.

Construida en fibra reforzada

Los mencionados estudios se integran en los programas de la NORAD (Norwegian Agency for Development Cooperation), la FAO y el Ministerio de Asuntos Exteriores de Noruega. Uno de los elementos

del buque, diseñado por Skipsteknisk, es el "workboat", cuya ejecución Gondán desplazó desde Figueras a su División GRP ubicada en la vecina localidad de Castropol. La planta GRP de Gondán orienta la producción hacia embarcaciones de trabajo fabricadas en aluminio o en PRFV (Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio), hasta una eslora de 34 metros. La unidad, que operará integrada en el "Dr. Fridtjof Nansen" es una pieza independiente del contrato principal que Gondán también se adjudicó en concurso público internacional, con el nombre provisional G10 WB.

Durante las pruebas, efectuadas dentro de la Ría del Eo y en mar abierto, la lancha ha mostrado una altísima pervivencia y maniobrabilidad, con olas de más de dos metros. Está fabricada con un casco robusto y resistente que incorpora una protección de Kevlar en la roda, permitiendo varadas en playas y protección eficaz contra objetos flotantes. El principal papel a realizar por la embarcación discurrirá, generalmente, en aguas poco profundas donde el buque oceanográfico nodriza no puede acceder.

El "workboat" es una cómoda plataforma de trabajo para científicos e investigadores de diferentes países participantes en los programas de estudios llevados a cabo a bordo del buque oceanográfico, disponiendo de un pequeño aseo. Será izado y arriado desde el "Dr. Fridtjof Nansen", mediante el gancho de izado, certificado, que monta sobre cubierta a la banda de babor.

En la amplia cabina es capaz de alojar hasta diez personas y transportarlas a 20 nudos. La robusta embarcación de la División GRP ha sido diseñada por el astillero asturiano, su estructura es más resistente incluso que otras similares construidas en acero, pero aportando importantes ahorros de peso y en consumos de combustible.

Características principales

- Eslora total ..... 10,40 m
- Manga total ..... 3,25 m
- Calado ..... 0,68 m
- Desplazamiento ..... 8 tons
- Tripulación ..... 2 + 8 personas
- Máquina ..... 1 x Volvo D6, 435 HP, 3.500 r.p.m.
- Propulsión ..... 1 x Hidrojet Hamilton HJ 292
- Reductora - inversora ..... ZF 220 con salida recta y reducción 1,964:1
- Cap. combustible ..... 600 litros
- Cap. agua dulce ..... 100 litros
- Velocidad máxima ..... 20 nudos
- Autonomía ..... 240 millas a 10 nudos

> Imagen virtual del "Fridtjof Nansen" terminado, donde se aprecia la futura ubicación de la embarcación de trabajo, estibada a popa y en la banda de babor.

Planes de futuro en combustibles y automatismos

Naviera Baleària y Rolls Royce muestran sus proyectos

> Si bien la naviera Baleària está ya presente en el Mar Caribe, a través de su filial Baleària Caribbean (línea Everglades – Gran Bahama), desde hace tiempo prepara su desembarco en la bahía de La Habana, donde quiere crear un sistema de transporte marítimo multifuncional que incluye terminal de carga y de pasaje, líneas Ro-pax regionales y un transporte interior sostenible.

La presentación de la Memoria de Responsabilidad Corporativa de Baleària gira en torno a la innovación y sirve de enlace para conocer la inmediata trayectoria de la naviera española, comprometida con el transporte sostenible. Fuera de nuestras fronteras, se dan los primeros pasos hacia la creación de buques drones, sin tripulantes, con todas sus ventajas y todos sus inconvenientes. Los avances en materia de propulsión aplicados en la marina de guerra tienen siempre el interés de su innovación y su inevitable trasvase a la marina civil.

Future plans: fuel and autonomous ships

Naviera Baleària and Rolls Royce unveil their projects

Summary: *Balearias' presentation of its Memorandum on Corporate Responsibility revolved around innovation and gave valuable insight into the short-term plans of the Spanish shipping company, committed to sustainable transport. Outside of Spain, we are seeing the first steps towards creating self-driving drone ships, with all the advantages and disadvantages of unmanned navigation. Advances in propulsion technologies used by the Navy are always applied in innovative ways and inevitably transferred to the civilian Navy.*

> Baleària proyecta una terminal de 'ferries' en La Habana

Uno de los principales retos que desea acometer y hacer realidad la naviera Baleària en el año 2016 es entrar a operar en las conexiones marítimas entre los EE.UU. y Cuba. En este propósito, la naviera española ya dispone de los permisos necesarios del gobierno norteamericano y está pendiente de recibir la autorización por parte de las autoridades cubanas. El objetivo es doble. Por un lado, la naviera estudia invertir cerca de 35 millones de euros en la construcción de una terminal en el puerto de La Habana, desde donde operar ferries que realicen rutas internacionales. Por otra parte, y como elemento

integrado en el proyecto, desea establecer una flotilla de embarcaciones alimentadas con energía solar que comuniquen distintos puntos de la bahía a la que se asoma la capital cubana y su entorno.

La empresa española aspira exportar a Cuba su modelo de negocio, basado en el tráfico marítimo combinado de pasaje, vehículos y carga rodada. El proyecto tiene como objetivo contribuir al desarrollo económico y social de La Habana y de toda Cuba, atendiendo a criterios de sostenibilidad e innovación, integrando el puerto en la ciudad y facilitando las conexiones marítimas regulares de Cuba con el resto del Caribe.

Se contempla la construcción de una estación marítima multifuncional de ferries, diseñada bajo el concepto de *Living Lab* (centro laboral y productivo en permanente innovación para beneficio de toda una comarca o región), junto con una oferta de servicios comerciales, culturales y de ocio que acompañe a los propios de los ferries en sus recorridos. De esta forma, la estación marítima se convertiría en un polo de innovación social y la bahía de La Habana en un nuevo centro de referencia para la ciudad, el país y el Caribe.

La apuesta cubana de una naviera

El sistema de intercomunicación marítima de la bahía habanera prevé la construcción de cuatro embarcaciones propulsadas por energía solar, tomando como modelo la que Baleària opera en el puerto de Denia. Los propuestos buques solares para Cuba, de 18 metros de eslora y con capacidad para transportar 100 pasajeros, son sostenibles y ecoeficientes.

> La terminal marítima de Denia y su centro urbano se enlazan mediante el pequeño catamarán "La Panseta", exclusivamente alimentado por energía solar fotovoltaica. El buque, de 12 metros de eslora y con capacidad para 72 pasajeros, utiliza 18 placas solares y 26 baterías que garantizan su autonomía energética diaria, realizando trayectos cada 20 minutos. Fue construido por la empresa mallorquina Sealcleaner y desde su botadura en 2013 ha transportado a 155.000 personas. "La Panseta" es el modelo que Baleària desea para la bahía de La Habana.

Gracias a ellos se ofrecería un acceso a la bahía cómodo, rápido, autosuficiente y de gran atractivo. Se prevé que, aproximadamente, 2.200.000 pasajeros podrían usar el sistema cada año. También se contempla la adecuación de las estaciones marítimas como nudos de conexión intermodal metropolitana (autobuses, tren, bicicletas, taxis).

La inversión prevista quiere aprovechar la privilegiada localización geográfica de la bahía y su hinterland, preservando de manera armónica el patrimonio cultural y paisajístico de La Habana Vieja, declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. En este contexto, los ferries contribuyen de manera responsable al desarrollo de un turismo sostenible basado en el respeto al territorio y las personas. La propuesta, con un efecto incentivador de la actividad económica, podría crear más de 150 puestos de trabajo directo, además de la generación de empleo indirecto e inducido.

> Baleària presenta la Memoria de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad 2015

El presidente de Baleària, Adolfo Utor Martínez, ha presentado en Valencia la sexta Memoria de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad de la compañía. El documento contiene las iniciativas llevadas a cabo por la naviera durante el año 2015 para ofrecer un servicio innovador, de calidad y respetuoso con el medio ambiente.

En el transcurso del acto se ha destacado la idea de que una empresa justa, que garantice la igualdad de oportunidades no solo será más competitiva, sino que contribuirá a crear una sociedad mejor. Como reflexión final, Adolfo Utor afirmaba que ser honesto es rentable.

La innovación sigue siendo uno de los principales ejes estratégicos de la

empresa y puede asegurarse que, además de otras iniciativas destacables, 2015 fue el año de la apuesta por el GNL. Este camino ha empezado a dar frutos, desembocando en la instalación de un motor auxiliar a gas en el ferry "Abel Matutes" y en el compromiso de invertir 175 millones de euros en la construcción de un cruise ferry propulsado por GNL. El futuro buque, que estará entre los mayores del mundo, será un *smartship* donde los clientes podrán interaccionar a través de sus móviles con los servicios montados a bordo.

La I+D+i como factor propulsor

Baleària invirtió en 2015 un total de 3 millones de euros en diversos proyectos de innovación para favorecer una navegación más eficiente, como fueron la aplicación de sistemas anti incrustantes, la reducción de carga de los motores, los sistemas de control de trimado y consumo de combustibles bajos en carbono. Son aspectos de la naviera que han sido ampliamente recogidos por MARINA CIVIL en sucesivas ediciones.

La Memoria recoge que, a pesar de haber aumentar en un 12% la millas recorridas por los buques de la naviera en el pasado año, sumando 924.000 millas totales, la ratio de toneladas de CO_2 emitidas creció solo un 4%. El Índice de Ecoeficiencia de Baleària (IEB), definido como la masa de CO_2 emitida a la atmósfera por unidad de actividad de transporte, se mantuvo en la cifra 0,16, prácticamente igual que en 2014, gracias al incremento de un 10% de la carga.

El grado de satisfacción del cliente también queda reflejado en la Memoria, al recibir una puntuación del 8,3, la más alta conseguida hasta la fecha. Sin embargo, el número de quejas recibidas disminuyeron en un 18% respecto al año anterior.

La naviera sigue apoyando el desarrollo profesional y personal de su plantilla, formada por 1.200 personas. En 2015, más del 83% de la plantilla recibió un total de 18.000 horas de formación. Entre los principales incentivos sociales implementados se encuentra el Plan Familia Baleària, dirigido a empleados con familiares con discapacidad a su cargo, y el fondo social de Flota, destinado a cubrir el seguro de salud de 162 tripulantes.

El presidente Adolfo Utor significó que la naviera sigue social y culturalmente comprometida con los territorios en los que opera, a través de la Fundació Baleària, con más de 170 actividades sociales, culturales y medioambientales organizadas y completadas. Unas 15.000 personas asistieron a los cerca de 60 actos culturales que se realizaron en Es Polvorí (Eivissa) o en la Casa de la Paraula (Denia). Entre los reconocimientos recibidos por desarrollar esta labor sociocultural destaca la Menció Producció Cultural Sant Jordi, otorgada por el Institut d'Estudis Eivissencs a raíz del ciclo de actividades culturales bautizado como "Un mar de paraules" (Un mar de palabras).

En términos globales, durante el ejercicio 2015 la compañía transportó más de 3,2 millones de pasajeros, 680.000 vehículos y 4,6 millones de metros lineales de carga rodada, a bordo de una flota de 25 buques que cubren un total de 15 líneas en las Islas Baleares, el Estrecho y el Mar Caribe.

> El gran ferry "Abel Matutes", que cubre la línea Barcelona - Palma de Mallorca, alberga en su interior uno de las primeras medidas tomadas por Baleària en la senda de la innovación y la eco-eficiencia, gracias a su generador auxiliar alimentado con GNL.

> Flying Dutchman 2.0

La leyenda del espectro fantasmal de un buque no tripulado, conocida como el Flying Dutchman (El holandés errante), es un objetivo realista para Rolls-Royce. Ahora significa que buques "inteligentes" puedan gobernarse sin necesidad de disponer de una tripulación a bordo. La predicción de Rolls-Royce es la entrada en servicio, antes de 2020, de

> Un buque sin puente de gobierno, sin acomodación y sin todos los elementos que constituyen el capítulo de la seguridad humana (SOLAS). Solo máquinas, bodegas de carga y electrónica: este es el proyecto sobre el que trabaja Rolls Royce.

los primeros buques no tripulados ("drones flotantes"), que podrían comenzar siendo ferries o remolcadores.

Buques sin tripulantes, ventajas e inconvenientes

Tratándose de una visión de futuro, el proyecto AAWA de Rolls Royce (Advanced Autonomous Waterbone Applications) trabaja en los aspectos técnicos que plantea la navegación autónoma. Junto a expertos de universidades de Finlandia, compañías del sector naval y DNV GL, Rolls-Royce estudia la forma de integrar los sistemas de control y automatización necesarios para llegar al objetivo. Los participantes en el estudio previo se encargarían de definir los términos sociales, legales y económicos involucrados en garantizar la seguridad en la mar de un buque no tripulado. Y de quienes se cruzan en su camino.

Para Rolls Royce, las ventajas de un buque no tripulado son los menores costes salariales y menos probabilidades de accidentes debidos a errores humanos. La compañía de seguros Allianz ha calculado que, en el año 2012, entre un 75% y un 96% de los accidentes ocurridos en el mar fueron debidos a errores humanos causados, principalmente, por el cansancio y la falta de concentración.

También contempla dos aspectos, como son los costes de formación de las tripulaciones, cada vez mas elevados debido al creciente grado de complejidad de los buques, y el evitar tripulaciones alejadas de sus hogares y familias durante los largos periodos de operación. La idea es que, en el futuro, un solo capitán sea capaz de dirigir varias flotas de buques desde un punto de control en tierra firme.

Los motores también podrían ser monitorizados desde tierra. Según Rolls Royce, los registros de datos recogidos por la unidad de control del motor pueden ser estudiados por el capitán desde tierra, detectando fallos o la necesidad de mantenimiento de algún componente. No obstante, el sistema de vigilancia en un buque autónomo, además de enviar datos debe de ser también capaz de recibir la información, para poder actuar ante los problemas que pudieran surgir en el sistema de propulsión.

Como ejemplo de este control, el sistema Callosum de automatización integrado de MTU para buques permite a la tripulación motorizar el completo sistema de propulsión, el suministro de energía a bordo y los servicios del buque. Los buques no tripulados podrían ser controlados remotamente o ser completamente autónomos, aunque la solución final quizá pase por un punto intermedio.

> Un único capitán, instalado a los mandos de un puente virtual en tierra firme, controlaría la navegación de una completa flota de buques autónomos.

El capitán al mando se situaría en un puesto de control en tierra que emula el puente de navegación del buque. Desde ese lugar virtual, el capitán sería capaz de tener una visión de 360 grados de la situación del buque. Los requisitos tecnológicos para la construcción de este tipo de embarcaciones están disponibles, pero no así el marco regulatorio, como las consecuencias de un accidente y su compensación. Porque surgen dudas en cómo asegurar los buques autónomos y quién sería responsable de la resolución de posibles disputas.

Sin la normativa adecuada

Las normativas sólo podrán adaptarse a la nueva realidad cuando la tecnología sea tan segura como en un buque convencional tripulado. En caso de pérdida del control desde tierra, el buque tendría que entrar inmediatamente en un modo seguro predefinido, reduciendo la velocidad, echando el ancla o entrando en modo reposo. No obstante, los buques de transporte de mercancías peligrosas, de petroleros, metaneros o buques de crucero tienen más complicado adoptar este modelo de navegación.

> Sistemas Diesel MTU para la Royal Navy

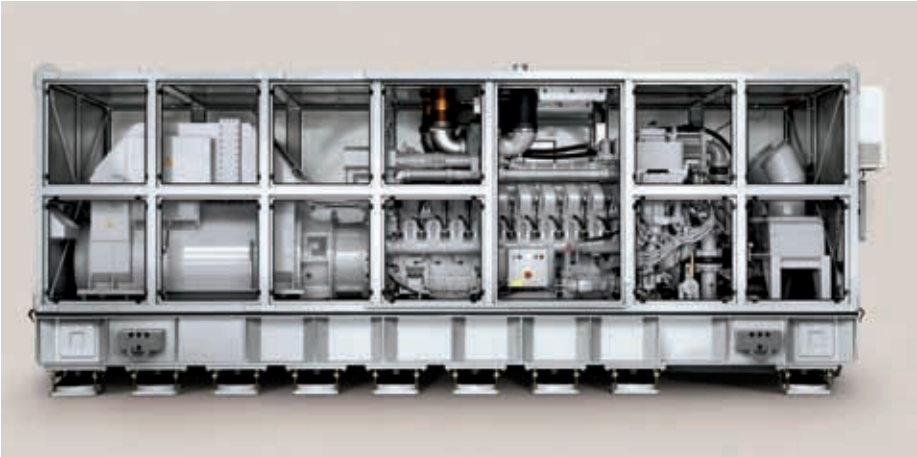
La firma de Friedrischafen MTU suministrará doce sistemas generadores diesel a BAE Systems, responsable de la puesta en marcha de las tres primeras fragatas "Type 26 Global Combat Ships" para la Royal Navy. La solución es adoptar una propulsión combinada CODELOG (Combined Diesel-Electric or Gas Turbine), formada por cuatro generadores diesel con motores MTU 20V de la serie 4000 M53B, cada uno de ellos capaz de entregar una potencia de 3.015 kW mecánicos, y una turbina de gas Rolls-Royce, modelo MT30.

> El programa de BAE de las fragatas Tipo 26, utilizará el sistema de propulsión CODELOG de MTU.

Las fragatas "Type 26" serán las primeras embarcaciones de superficie de nueva construcción en llevar instalados motores MTU que cumplen los requerimientos de la directiva IMO III. El cumplimiento de la normativa pasa por la utilización del sistema de tratamiento de gases de escape con SCR (Reductor Catalítico Selectivo), encargado de neutralizar las emisiones de óxido de nitrógeno.

Motores silenciosos y limpios para las armadas europeas

Además de este proyecto, MTU está suministrando sistemas generadores accionados con motores de la serie 4000, para el reacondicionamiento de las fragatas clase "Duke" ("Type 23"),



> El generador de MTU para la Royal Navy se entrega encapsulado dentro de una caja acústica que reduce las emisiones de ruido y de vibraciones, capaces de interferir con los sistemas de escucha a bordo y que no ayudan precisamente a la discreción durante las operaciones.

y proporcionando sistemas de generación, también con motores MTU, para los submarinos británicos de la clase "Astute", también diseñados por BAE Systems.

El objetivo del sistema CODELOG será proporcionar un plus de potencia que permita navegar a velocidades por encima de la de servicio cuando sea necesario.

El conjunto del grupo generador irá montado sobre apoyos especiales, encapsulado e insonorizado para reducir el impacto acústico y mantener bajos niveles de ruido, aspecto especialmente importante en buques de aplicación gubernamental o militar. Existen similares sistemas de propulsión combinada instalados en las fragatas alemanas F-125, Clase Baden-Württemberg, y en las fragatas francesas e italianas de la Clase europea "FREMM" (Frègates Multi – Missions).

> Electrónica. Un puente unificado avanzado

La complejidad que llega a alcanzar un puente de mando y gobierno, recogiendo toda la información sobre los innumerables sistemas del buque y su control, corre el riesgo de confundir y perturbar a la hora de la toma de decisiones. Al final, la ergonomía, definida como la adaptación del trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano, comienza a materializarse a bordo de los buques.

El resultado es el "puente de mando unificado", fruto de investigaciones avanzadas realizadas por ingenieros y arquitectos navales de varios países. El objetivo es la simplificación de uso de los múltiples sistemas, con más seguridad y sencillez.

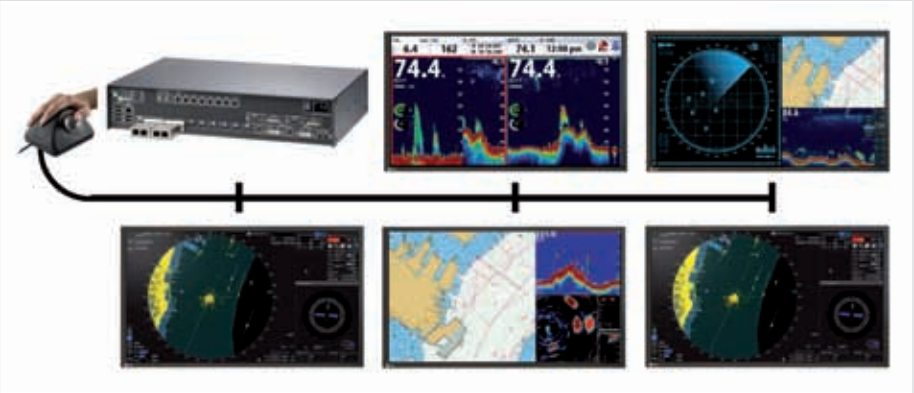
En la puesta en marcha y realización del futuro puesto de mando, la empresa japonesa Eizo, fundada en 1968 y especializada en monitores y pantallas aporta sus avances en la integración de información para sectores altamente tecnológicos, como el aeroespacial, la cirugía, el tráfico marítimo, la gestión del color, el broadcasting o la industria.

> Puente de mando unificado de Eizo, equipado con monitores DuraVision DV4624.

Nuevo puente unificado

Por definición, la propuesta de Eizo se basa en un gestor de señales de video, denominado "LMM", que permite multiplexar diferentes fuentes de video que son representadas simultáneamente en una única pantalla. La combinación con una estructura de matrices de video y convertidores de señal, permite distribuir las diferentes fuentes de vídeo en el monitor de referencia elegido. La particularidad es que se alcanza una gran integración del *firmware* entre los diferentes componentes de la instalación, lo que permite un manejo intuitivo y seguro.

En la actualidad, Eizo aplica este proyecto a varios buques pertenecientes a empresas navieras dedicadas a la pesca de altura y el transporte marítimo, aportando su capacidad de personalización de los productos y su adaptación a las necesidades reales.



> El Multiplexador de Eizo, modelo LMM0804, donde se integran varios escenarios de trabajo.

Recuperación del transporte marítimo de automóviles

El tráfico de automóviles crece en los puertos

> Barcelona sigue liderando el tráfico de automóviles por vía marítima en España. Las dos terminales que operan en el puerto movieron cerca de 900.000 vehículos ligeros.

La paulatina recuperación de la industria europea del automóvil está incidiendo positivamente en la logística de los puertos. En este momento favorable para las exportaciones de coches destacan determinados puertos de Alemania y los puertos españoles que disponen de terminales especializadas, a pesar de la debilidad de la demanda en Rusia y China. Seis puertos peninsulares sobresalen en la recuperación, encabezados por Barcelona, Valencia y Santander, a cuyos muelles llegan los buques cocheros más grandes del mundo y en los que se practica un intenso cabotaje de distribución e nivel continental, gracias a la potente industria española del automóvil.

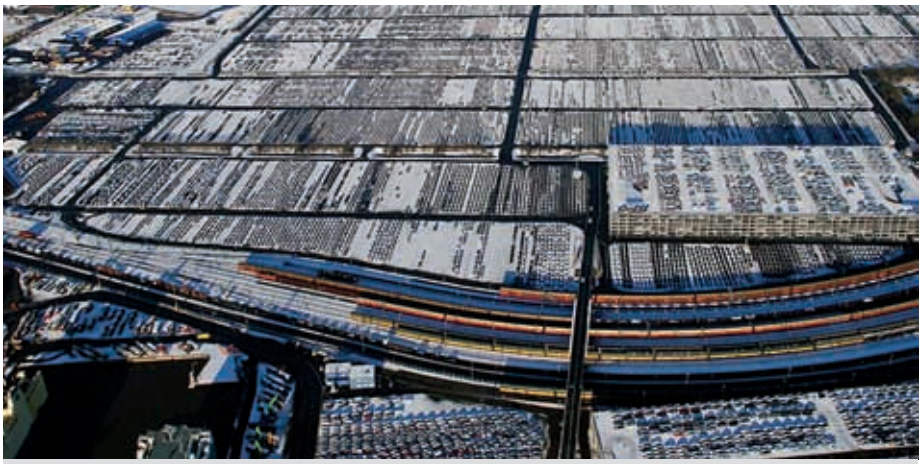
Recovery for car shipping

Car traffic grows in ports

Summary: *The gradual recovery of the European car industry is having a positive effect on port logistics. In what are favourable times for car exports, certain ports in Germany and Spain with specialized terminals are doing very well, despite weak demand from Russia and China. Six mainland ports are leading the recovery including Barcelona, Valencia and Santander, whose docks receive the largest car carriers in the world and where cars are then distributed by short sea shipping and continent-wide distribution channels, thanks to the potent Spanish car market.*

> Exponentes de la globalización

Frágiles por principio y necesitados de tripulaciones experimentadas, la escueta flota mundial de buques cocheros, cifrada en dos centenares de unidades, es un eslabón irreemplazable del comercio internacional de automóviles. Los datos y estadísticas de sus tráficos mundiales se contemplan como indicadores de la situación y las perspectivas de la economía global, tan fiables como pueden serlo las cifras del tráfico de los productos precursores movidos a bordo de buques tanque quimiqueros. En base a los datos generales que se ofrecen en la primera mitad del ejercicio 2016, el horizonte europeo parece despejarse para el sector de la automoción.



> Terminales de logística para automóviles en el puerto de Bremen (Alemania).

A lo largo del año 2015, los grandes puertos europeos, equipados con terminales para el movimiento de coches nuevos, empezaron a proyectar la expansión de sus infraestructuras, para ofrecer mayor capacidad de tráfico, mayor fluidez del mismo y mejoras en las conexiones con las redes de comunicaciones y distribución hacia el interior del continente.

Parece que no hay expectativas inmediatas para un incremento a gran escala del volumen de este tipo de tráficos, si bien en España y Alemania algunos puertos están marcando un vigoroso ritmo de crecimiento, siempre con la atención puesta en las normativas sobre las emisiones de azufre emitidas por los PPC cuando transitan por las zonas ECA, precisamente donde se sitúan los dos puertos cocheros de Europa con mayor actividad. Por fortuna, los costes añadidos que representa la reducción de emisiones han llegado acompañados por el descenso del precio del petróleo.

En el escalafón de los liderazgos portuarios europeos se mantienen las posiciones, con el puerto alemán de Bremerhaven en primer puesto y los 2,25 millones de coches movidos en 2015, seguido de cerca por el belga Zeebrugge, con 1,94 millones.

Durante 2015, por toda Europa el tráfico de vehículos nuevos ligeros subió en los puertos más grandes, reforzando la recuperación de un sector industrial que aparecía adormecido hace apenas tres años. Las cifras son evidentes: según los datos recabados por Finished Vehicle Logistics, relativas al seguimiento permanente que realiza sobre 41 grandes puertos internacionales, en el pasado año el volumen total del tráfico, incluidos los trasbordos, sumó 20 millones y medio de unidades, lo que significa un 10% más que en 2014.

Bremerhaven y Zeebrugge en cabeza europea

Dentro de estos puertos controlados, es destacable el auge de las importaciones de vehículos nuevos destinados a mercados de la Unión Europea y de países de la EFTA, que subieron por encima del 14%. Por lo que se refiere a las exportaciones europeas, donde resulta notable el protagonismo de ciertos puertos del norte del continente y de España, crecieron un 6,8% hasta alcanzar los 11,71 millones de coches. Si bien la cifra es importante, debe matizarse que respondió a la demanda interna europea y a las exportaciones hacia Norteamérica, observándose una sensible rebaja en los tráficos hacia China.

Durante los últimos años de esta resiliente recesión, algunas navieras que operan buques cocheros aprovecharon la disminución de la actividad para someter a sus buques a revisiones en dique y para mejorar las prestaciones de sus terminales. Puede ser el caso de la naviera UECC, especializada en el tráfico de cabotaje (Short Sea Shipping) de automóviles y con tan frecuente presencia en puertos españoles, que aprovechó la coyuntura de los últimos años para mejorar sus estructuras en los puertos de Zeebrugge, Bremerhaven, Southampton y Le Havre.

> La locomotora española

Con un aumento cercano al 25% en 2015, los puertos españoles actuaron como locomotora del tráfico de vehículos en Europa, sobresaliendo cinco puertos nacionales que sumaron 2,6 millones de coches. El crecimiento del quinteto está encabezado por Valencia (+45,5%) y por Barcelona (+35%). El salto en las exportaciones españolas ha venido acompañando el aumento de la producción de coches en las fábricas nacionales y gracias el repunte de las ventas internas, superior al 20% respecto de 2014. De forma simultánea, en el pasado ejercicio los puertos españoles recibieron importantes inversiones en materia de accesos ferroviarios.

Media docena de puertos cocheros

A continuación se ofrece un panorama general de esta actividad portuaria en España a lo largo del año 2015, con el detalle de los tráficos y peculiaridades de los principales puertos.

> Puertos exportadores y puertos importadores

El movimiento de vehículos nuevos para el conjunto de los puertos de interés general en España alcanzó 3.153.846 unidades en 2015. La cifra de Puertos del Estado supone un incremento del 18,4% respecto a los 2,6 millones movidos en 2014. Todos los segmentos y variaciones de este tipo de tráfico han experimentado fuertes incrementos. Mientras que las exportaciones (1,98 millones de unidades) crecieron un 13%, las importaciones (897.968 unidades) lo hicieron en un 24,6% y los vehículos en tránsito (268.525 unidades) en un 37,9%.

El sector del automóvil, con trece factorías instaladas en nuestro territorio, convierte a España en el noveno productor mundial. Aporta 16.000 millones de euros a la balanza comercial y mantiene cerca de 93.000 empleos directos (2014). De los 2,2 millones de vehículos exportados desde España en 2015, según datos proporcionados por la Asociación Nacional de Fabricantes de Vehículos (Anfac), el 87,4% (1,9 millones) fue despachado hacia los mercados internacionales a través del mar.

Los puertos con fábricas de automóviles enclavadas en sus proximidades son los que mayor volumen de movimiento concentraron. Es el caso de Barcelona que, con más de 886.000 unidades movidas, es el puerto más activo de la península. Por su parte, las 686.000 unidades importadas por Valencia favorecen que este puerto destaque hasta situarse en el segundo lugar del ranking.

En la costa del Mediterráneo hay que mencionar la actividad cochera de las Islas Baleares, con más de 138.000 unidades, y de Tarragona con 113.879 unidades. En el norte de la Península sobresalen el puerto de Vigo, netamente exportador y con más de 441.000 vehículos movidos, Santander, claramente importador, recoge más de 460.000, y el puerto de Pasajes 245.000. Los puertos canarios movieron más de 137.000 unidades.

> El embarque de automóviles en los PCC se somete a una rigurosa estandarización en los movimientos portuarios. En la imagen, embarque de vehículos Ford en un puerto de Tailandia.

> Barcelona

Las dos grandes terminales del puerto de Barcelona, Setram, S.A. y Autoterminal, S.A., movieron en 2015 unos 886.000 vehículos, viendo cómo crecía su papel en la distribución en Europa de coches llegados directamente desde fabricantes en Asia y Norte de África (planta de Renault Nissan en Tánger - Marruecos), y destinados a abastecer mercados en el sur y norte de Europa. Como exportador, el puerto de Barcelona ha aumentado su actividad hacia Argelia, Túnez y Marruecos (+27%), además de subir los envíos de coches a Turquía, Oriente Medio y el Reino Unido (+15%). A pesar de la general debilidad de la demanda china, la exportación de coches desde Barcelona hasta el gigante asiático creció un 23%.

La capacidad general de Barcelona como puerto cochero también creció en 2015 gracias a la entrada en servicio de dos nuevos muelles de gran calado y de un tercero destinado al tráfico de cabotaje de automóviles. La existencia de 24 hectáreas de superficie contigua a los muelles de las dos terminales garantiza futuros crecimientos del tráfico. Los accesos ferroviarios han sido notablemente mejorados al completarse, a finales de 2015, los tramos de vía que permiten operar simultáneamente con hasta tres trenes de mayor longitud, ya que los tramos han sido ampliados hasta los 750 metros lineales de vía. Las infraestructuras aceptan vagones de ancho de vía español y de estándar UIC.

Barcelona cuenta con dos grandes terminales

El tráfico portuario de coches está directamente ligado a la producción de las fábricas situadas en el área de influencia de la capital catalana, sobre todo beneficiando su capacidad exportadora.

> El mayor PCTC del mundo hasta la fecha, el "Höegh Target" operando en la Autoterminal de Barcelona. El buque del armador noruego puede transportar hasta 8.500 coches y pertenece a la Clase New Horizon, que emite el 50% menos de CO_2 por coche transportado que buques anteriores.

En este caso se trata de las factorías de Seat y Nissan. Las salidas totales de vehículos a través de las dos terminales concentraron la mayor parte de la actividad, sumando en 2015 un total de 453.357 unidades destinadas a puertos de otros países, un 5,1% más que en el 2014, y otras 89.324 dirigidas a otros puertos españoles, principalmente a las islas Baleares y Canarias (+23,7%). Aunque con un menor volumen dentro del total, las importaciones de automóviles fueron las que más crecieron en 2015, gracias al repunte de la demanda interna española, descargándose 172.143 vehículos (+40,7%). También se incrementaron las llegadas en tráfico de cabotaje hasta alcanzar las 30.880 unidades (+22%).

En el ranking europeo, Barcelona ocupa la séptima posición, detrás de puertos británicos y del centro y norte del continente. Un último intento por parte de Barcelona de captar tráficos continentales de gran volumen de automóviles en 2015 no prosperó, ya que Daimler AG (Mercedes Benz) escogió la ciudad eslovena de Koper para gestionar sus vehículos fabricados en Alemania con destino a Extremo Oriente.

Captar un mayor volumen de tráfico de transbordo, en forma de automóviles que llegan a Barcelona a bordo de car carriers oceánicos para después reembarcarlos en trayectos de cabotaje, es otra de las vías de crecimiento. Aunque este tipo de configuración Hub es todavía bajo, al sumar 136.188 unidades en 2015, resulta esperanzador comprobar que subió un 44% respecto del volumen registrado en 2014.

> Valencia

La Autoridad Portuaria de Valencia, que incluye el puerto de Sagunto igualmente equipado para el tráfico de coches, registró en 2015 el mayor volumen de tráfico de automóviles de su reciente historia, al alcanzar las 607.000 unidades, comparadas con las 417.000 del año anterior. El mayor responsable de este crecimiento espectacular fueron las exportaciones, al crecer un 45,5% respecto de 2014. Detrás de este porcentaje está la actividad desarrollada por la fábrica Ford de Almusafes, localidad situada a 20 kilómetros del puerto.

El puerto de Sagunto capta vehículos fabricados en Aragón

Con una actividad y un tipo de tráfico que precisa de grandes espacios de aparcamiento, el puerto de Valencia ha preparado 50.000 metros cuadrados suplementarios de superficie adicional y se encuentra en el proceso de obtener otros 100.000 metros cuadrados. Además, al ofrecer un 30% más de capacidad para el empleo del ferrocarril, Valencia se encuentra en disposición de aumentar su tráfico.

> La terminal de Valencia (VTE), operada por Grimaldi, se beneficia de la proximidad de la factoría Ford de Almusafes.

De momento, la cuota de Ford ronda el 40% del total de vehículos gestionados por el Puerto de Valencia, seguido por otras marcas como Fiat y Opel (General Motors). A la actividad de la Valencia Terminal Europe (VTE), gestionada por Grimaldi, se une la terminal que Toyota opera en el Puerto de Sagunto. En el caso de General Motors, los vehículos son enviados desde su planta de Figueruelas (Zaragoza) mediante ferrocarril a través de Teruel.

> Instalaciones en los muelles de Raos, Santander. En el centro de la imagen, las líneas ferroviarias que enlazan el puerto con las fábricas de Castilla y León.

> Santander

El Puerto de Santander y las terminales de automóviles de los muelles de Raos también contemplaron fuertes recuperaciones (+21,9%) en las exportaciones y en el total de vehículos gestionados, llegando a los 454.000 coches, muy lejos de los 372.000 del año 2014. Detrás de este crecimiento está la mejora de las infraestructuras ferroviarias que enlazan los muelles de Raos con fábricas de coches, como es el caso de Renault (Palencia y Valladolid), operando trenes de 750 metros de longitud.

El puerto ha instalado una cuarta línea ferroviaria como apartadero, dedicada a la carga y descarga de vehículos, ha mejorado el sistema de iluminación que facilita las operaciones nocturnas y ha renovado más de 54.000 metros cuadrados de pavimentos, la mayor parte en los muelles Raos 7 y Raos 8 destinados al almacenamiento de los automóviles.

La frecuente presencia de grandes buques, pertenecientes a Höegh, Wallenius, y otras navieras, ayuda a aumentar las cifras, aunque también exige cuantiosas inversiones en la adecuación de superficies que no siempre es posible realizar en determinados puertos. En enero de 2016 el "Höegh Trigger", uno de los mayores PPC del mundo, realizó su primera escala en Santander para cargar 800 vehículos nuevos. Este buque es el segundo de los seis de la Clase post-panamax New Horizon que la naviera Höegh Autoliners AS pondrá en servicio a lo largo de 2016 y 2017. Con una superficie total de cubiertas que suma 71.400 metros cuadrados repartidos en 14 cubiertas, 5 de ellas variables en altura, tiene una capacidad de carga de 8.500 vehículos ligeros.

> Vigo

Vigo es el cuarto puerto de España que más tráfico de vehículos registró durante 2015, por detrás de Barcelona, Valencia y Santander. En total, en las terminales de Bauzas se movieron más de 440.000 vehículos, manteniendo la confianza de alcanzar las cifras de Barcelona antes de 2020.

No obstante, el crecimiento experimentado en el pasado año fue menor del esperado (+1,7%), en parte debido a una ralentización en las exportaciones hacia el mercado de automóviles de Argelia. La disminución, atendiendo a las causas expuestas por responsables de la naviera UECC (United European Car Carriers), fue causada por nuevas medidas de seguridad impuestas a las importaciones y que afectaron a la línea entre Vigo y el puerto argelino de Djen Djen.

A pesar de este inconveniente surgido con las exportaciones al norte de África, el tráfico con el Reino Unido, Francia, Alemania, Turquía e Italia ha continuado creciendo. El desarrollo tiene su origen en la fuerte actividad

> La factoría de PSA en Vigo alimenta en buena medida la actividad de la Terminal de Transbordadores de Bouzas.

de la planta que el grupo PSA (Peugeot – Citröen) tiene en las afueras de Vigo. Igualmente, ha sido positivo el asentamiento de la línea regular de cabotaje entre Vigo y los puertos franceses de Nantes y St. Nazaire. Como novedad, Vigo ha añadido a sus infraestructuras una sexta rampa flotante que compensa los movimientos mareales durante los embarques y desembarques, especialmente indicada para el movimiento de camiones de carga.

El ferrocarril, íntimamente unido al buque

> Pasajes

La adopción de infraestructuras específicas para el tráfico Ro-ro en los años 80, permitió que entonces Pasajes se convirtiera en el primer puerto exportador de automóviles de España. Desde 1980 hasta 2015 se han cargado y descargado en el puerto de Pasajes más de 4 millones de vehículos. En el año 2015, las cifras muestran un crecimiento del 10,1%. La experiencia acumulada, unida a la rapidez y seguridad en la rotación de las unidades, hace que Pasajes sea uno de los puertos preferidos por muchos fabricantes.

Las zonas dedicadas exclusivamente al movimiento y depósito de automóviles en Pasajes ocupan una superficie total de 170.000 metros cuadrados. Noventa mil de ellos corresponden al nuevo silo (garaje - almacén) de tres plantas, inaugurado en 2006. Gracias a los equipamientos portuarios, la naviera UECC tiene capacidad para exportar o importar hasta 600.000 vehículos anuales, frente a los 320.000 que era su tope anterior, lo que supone duplicar su operatividad.

> Tarragona

Tras los 113.879 vehículos movidos por el puerto en 2015, el año 2016 está anunciando cifras importantes. Entre los meses de enero y febrero, la terminal de Tarragona, gestionada por BISL (Bergé Infraestructuras y Servicios Logísticos) ha movido 26.925 unidades, lo que supone un incremento del 58% respecto al mismo periodo del año anterior, donde se registraron 17.045 vehículos. De este volumen, 19.339 vehículos han sido de importación y 7.586 de exportación.

Estas cifras ponen de manifiesto que el movimiento de automóviles en el puerto tarraconense sigue la tendencia al alza de los últimos meses y recupera los índices de movimiento de años anteriores a la crisis económica. En esta primavera, el puerto estrena una nueva línea regular que transportará coches hasta el puerto Málaga. La línea es gestionada por el Grupo Bergé y consignada por Condeminas, descargando semanalmente en la capital malagueña coches nuevos de las marcas Hyundai y Kia. El almacenamiento provisional de estos vehículos en Málaga tendrá lugar en la explanada de carga del muelle número cuatro, desde donde saldrán los coches en camiones especiales.

> A pesar de la compleja orografía del puerto de Pasajes, donde el espacio es un tesoro, la terminal de vehículos mantiene una fuerte actividad gracias a los silos de almacenamiento y su especialización en el cabotaje de coches.

Recuperación generalizada y nuevas instalaciones

> Terminal del Port de Tarragona.

Potenciando el Grupo

Suardiaz refuerza la logística europea

> El car-carrier operado por Suardiaz.

El Grupo Suardiaz es el único armador español especializado en buques específicamente cocheros y en los mixtos PCTC para todo tipo de carga rodada. Los puertos en los que escala Flota Suardiaz, ofrecen la oportunidad para conectar con puertos para tráficos internacionales en Asia, América y África, con un fuerte protagonismo del transporte de vehículos nuevos desde las fábricas hasta los mercados. Aunque su sede central se encuentra en Madrid, la relación de Suardiaz con Galicia y el puerto de Vigo es intensa.

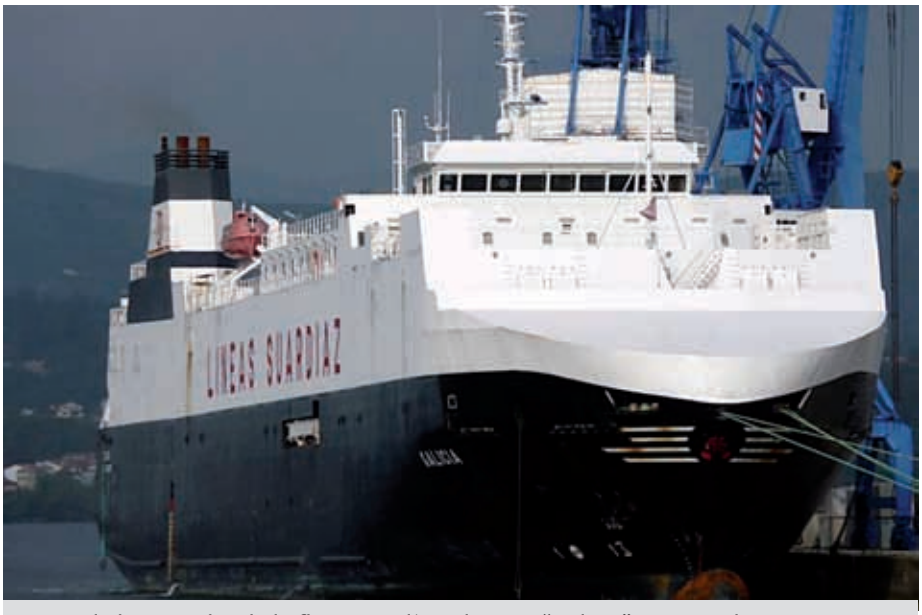
Enhancing the Group

Suardiaz strengthens European logistics

Summary: *The Suardiaz Group is the only Spanish ship-owner in the rolling cargo sector and specialises in car carrier vessels and mixed PCTC carriers. The ports that Fleet Suardiaz scale, offer the opportunity to connect with ports for international traffic in Asia, America and Africa, and the company is a leading transporter of new vehicles from factories to markets. Although its headquarters is in Madrid, Suardiaz maintains close ties with Galicia and the port of Vigo.*

España es el noveno fabricante mundial de automóviles y lidera el repunte europeo del transporte marítimo de vehículos. Sin embargo, cuenta con una única empresa armadora de buques PCC: el Grupo Suardiaz. La situación puede parecer contradictoria, aunque es cierto que grandes navieras especializadas en esta modalidad de tráfico baten pabellón de naciones con una escasa industria de la automoción, como en el caso de Holanda, Noruega o Finlandia.

Las banderas de los buques PCC que con mayor frecuencia trabajan en los puertos españoles son de Alemania (Eukor), Japón (NYK - Mitsui), Suecia (Wallenius), Finlandia (UECC), Noruega (Höegh), Italia (Grimaldi) y, desde luego, Suardiaz, pionera en España.



> Uno de los grandes de la flota Suardíaz, el Ro-Ro "Galicia", construido en 2003 por Barreras. Transporta más de 1.400 coches y tiene 16.361 GT.

Ya que independientemente de la bandera de sus barcos, Eukor y Glovis son coreanos, Wallenius-Willhelmsen son sueco-noruegos y UECC es técnicamente portugués pero en realidad noruegos como Hoegh. También habría que añadir a K-line entre las japonesas, y añadir a EML de Belgica.

A la hora de operar buques Ro-Ro, Flota Suardiaz cuenta con los únicos buques car carrier españoles. En la actualidad dispone de una flota especializada en el transporte de vehículos ligeros, de trailers y carga rodada de todo tipo entre puertos de Europa, África y Asia.

Los clientes de Suardiaz forman parte del núcleo duro de los grandes fabricantes de automóviles, como BMW, Daimler, Grupo Volkswagen, Ford y PSA, de camiones y maquinaria pesada y de obras públicas, como Joseph Cyril Bamford´s y DAF, y de potentes operadores logísticos como Gefco y CAT.

> Antecedentes del éxito

Con más de setenta años de historia, desde su fundación en 1945, el Grupo armador fue pionero en las operaciones Ro-Ro en España y, a través de Flota Suardiaz, opera en la actualidad once buques y dos barcazas de bunkering. Además de su aspecto netamente comercial y privado, la naviera participa en transportes humanitarios y militares, para Naciones Unidas y la OTAN. Con sede central en Madrid, la Flota tiene una plantilla de dos centenares de profesionales, incluida la gente de mar que representa la mitad de su equipo humano.

Las siete líneas regulares que Suardiaz mantiene, enlazan puertos de España con Reino Unido, Bélgica, Alemania, Francia, Italia, Marruecos y Argelia, mediante una flota integrada por 10 buques Ro/ro. Según normas RT, el "Galicia", del año 2003, con capacidad para transportar 1.409 automóviles; el "Suar Vigo", de 2003, para 1.404 automóviles; el "Bouzas", de 2002 para 1.164 automóviles; el "Tenerife Car", de 2002 para 1.356 automóviles; el "Gran Canaria Car", de 2001 con 1.146 automóviles; el "La Surprise", de 2000 y 1.164 automóviles; el "L´Audace", de 1999 y 1.164 automóviles; finalmente, el "Iván", de 1996 que carga hasta 853 vehículos ligeros.

Tras renovar su contrato con el grupo PSA (Gefco), el Grupo Suardiaz ha logrado también contratar con el fabricante Renault y su Grupo CAT (Compagnie d´Affrètement et Transport) la logística del transporte para 30.000 automóviles nuevos a lo largo de un año, fabricados en Valladolid y Palencia, utilizando para realizar este tráfico la línea regular que une Vigo con Francia.

> La Autopista del Mar

Desde noviembre de 2015, la línea regular que une el puerto de Vigo con el puerto de Montoir (Nantes - Saint Nazaire), en la Bretaña francesa, se ha convertido oficialmente en una Autopista el Mar al cumplimentar los requerimientos de la Unión Europea en este tipo de estructuras de transporte comunitarias.

> Automóviles y semirremolques de Gefco en la terminal de Suardiaz en Bouzas (Vigo).

Gracias a los importantes volúmenes de tráfico que garantizan el contrato a largo plazo suscrito con Gefco, el logístico del grupo PSA, dos buques Ro-Ro de Suardiaz aseguran las tres rotaciones semanales con una travesía de 36 horas. Cada buque puede transportar una media combinada de 110 semirremolques y 250 coches, o bien exclusivamente 1.404 coches. El transporte rodado y «no acompañado» de su conductor representa la mayoría de las cargas, ya que los Ro-Ro aceptan un máximo de 12 conductores de camión a bordo.

> El "La Surprise" embarcando nuevos camiones autobombas de bomberos en la terminal Ro-Ro de Montoir, fabricados por la empresa Sides de Saint- Nazaire.

> Desarrollo del transporte intermodal

En el subsector de los buques cocheros, Suardiaz se integra dentro de las navieras de tamaño medio y compite ofreciendo flexibilidad y opciones como servicios combinados, trailers y todo tipo de vehículos nuevos, como coches, camiones, furgonetas, máquinas de obras públicas, etc. A la flexibilidad de la carga se une el interés por abrir nuevas líneas entre Francia y Argelia, así como entre Italia (Savona y Salerno) y Argelia (Djen Djen), o bien entre España y Marruecos.

En Suardiaz, el transporte de vehículos nuevos combina perfectamente con los trayectos de retorno, que son aprovechados para transportar piezas de recambio, necesitando buques con cubiertas modulables para lograr la necesaria flexibilidad, unido al tráfico normal de semirremolques. La adaptación de las cargas se combina con el interés por potenciar el transporte multimodal.

La intermodalidad, a pesar de los esfuerzos realizados por extender su implantación, sigue siendo mal comprendida por transportistas tradicionales. En la mayoría de las ocasiones, avanzar en la intermodalidad que preconiza Suardiaz no es una cuestión de inversión, sino de cambio de mentalidad y el convencimiento de que no significa cambiar el transporte terrestre por el marítimo, sino de combinar ambos. Suardiaz se esfuerza en descubrir a sus potenciales clientes las ventajas del semirremolque "no acompañado", promoviendo viajes de prueba a precios interesantes.

La Autopista del Mar es el máximo exponente de la idea, ofreciendo el gran beneficio de la regularidad, independientemente del clima y sin depender de los tiempos de reposo de los conductores y su seguridad. La ventaja económica es que se transporta más mercancía con menos cabezas tractoras, menos conductores y menos esperas e inversiones. En su aspecto social, la Autopista del Mar operada por Suardiaz evita los largos trayectos al volante, se trabaja de día y se regresa a casa después de recuperar los semirremolques del buque y entregarlos.

Por último no deben olvidarse lo costes ambientales y añadidos a la colectividad, como los de construcción y mantenimiento de las carreteras y autopistas europeas. Además, transportar 110 remolques juntos por mar es desembarazar a las rutas terrestres de 110 camiones, con sus emisiones de gases y su contaminación acústica. Es posible que la implantación de la Ecotasa, tan debatida en Francia y que Alemania y Bélgica instaurarán en breve, tendrá repercusiones positivas en el fomento del transporte intermodal.

> Condiciones de futuro

La innovación y la formación del personal en logística es una tarea permanente, ya que el sector del transporte evoluciona sin cesar. La presión sobre los costes del transporte empuja en la dirección deseada, mientras que los bajos precios del petróleo, que desde hace un año favorecen el transporte por carretera, no durarán eternamente.

Para navieras como Suardiaz, el Transporte Marítimo de Corta Distancia (Short Sea Shipping, SSS)

precisa de un empuje institucional que favorezca modelos alternativos que involucran al ferrocarril y al buque, sin olvidar que éstos no practican el "puerta a puerta" y que siempre se necesitará un camión. Se trata de practicar la complementariedad y asociar modos de transporte, en lugar de hacerlos competir.

Naviera abanderada en el transporte intermodal

Por otro lado, el trabajo de Suardiaz plantea una simplificación de la gestión portuaria. Trabajando habitualmente con buques que efectúan largas singladuras, numerosos puertos no están habituados a la regularidad de un Transporte Marítimo de Corta Distancia. No obstante, las tarifas son iguales para ambos tipos de buques, lo que no favorece la intermodalidad que, además, necesita de una gestión portuaria mucho más ágil.

El futuro se presenta lleno de retos, donde las limitaciones impuestas por la huella de carbono de los buques no es de los menores. Junto con otros actores del sector, Suardiaz trabaja en soluciones prácticas, como reconvertir algunos de sus buques al empleo de GNL mediante motores DF, para reducir las emisiones de gases. El año 2016 constituye para Suardiaz un horizonte de esperanza y nuevas oportunidades, aunque el éxito de una expansión depende, en buena medida, de las condiciones geopolíticas y económicas de las naciones del norte de África.

> La flota Suardiaz y el puerto de Vigo

No obstante su amplio mercado, Suardiaz tiene en el puerto de Vigo el centro neurálgico de su actividad en logística de vehículos nuevos. La terminal que gestiona en Bouzas dispone de 350.000 metros cuadrados con acceso directo a la factoría del Grupo PSA y es cabecera de la descrita línea regular Vigo – Nantes. La ruta es atendida por los buques "Suar Vigo" y "Bouzas" y ha sido recientemente renovada en su explotación, con un contrato que se extiende hasta el año 2019. La Autopista del Mar está subvencionada por España, Francia, dentro del Programa comunitario Marco Polo.

> Uno de los buques de Suardiaz atracado en la rampa Ro-Ro del puerto de Montoir (Nantes –Saint Nazaire)

Una de las principales navieras europeas en el transporte de coches y semirremolques

Con motivo de la Semana Internacional del Transporte y la Logística (SITL París 2016), el Puerto de Nantes-Saint Nazaire presentó sus infraestructuras y servicios, cobrando un protagonismo especial la Autopista del Mar Vigo-Saint Nazaire. Una delegación del Grupo Suardiaz, encabezada por su presidente, Juan Riva, acudió al certamen señalando que las industrias de las regiones francesas del Loira, de Nantes y de Galicia, han respondido a las expectativas de la compañía. Para Suardiaz, la línea regular ha avanzado en el objetivo de lograr un mayor equilibrio entre los tráficos de exportación y de importación, sustentado en una activa política comercial.

En épocas de mayor demanda, los dos buques que operan la línea se ven reforzados por un tercero de apoyo, en régimen de spot. Las condiciones establecidas por el convenio, relativo a las subvenciones comunitarias para el desarrollo del servicio, que fijan en 25.000 las UTIs (unidades de transporte intermodal) en el primer año de servicio, pueden ser superadas. En los primeros nueve meses del año 2015 se movieron 300.000 toneladas de mercancías y 9.600 semirremolques en la Autopista del Mar.

Asimismo, Suardiaz valora la importancia que las ayudas comunitarias han tenido en el mantenimiento de la actividad del Grupo PSA en Vigo, habida cuenta del peso específico que el coste logístico tiene en la factura total del Grupo automovilístico francés.

La naviera canaria cumple 75 años

Naviera Armas se abre a nuevos horizontes

> Naviera Armas celebra su aniversario convertida en una de las flotas de Ro-pax más modernas y potentes de Europa.

Gracias a un esfuerzo empresarial sostenido, la Naviera Armas cumple tres cuartos de siglo prestando sus servicios. Por su flota ha pasado medio centenar de buques, desde pequeños veleros hasta modernos Ro-pax, pasando por cargueros de cabotaje que han impulsado la economía del archipiélago. Con la llegada del siglo XXI, la empresa ha dado un espectacular salto al futuro y la ha proyectado hacia nuevos escenarios.

Canarian Shipping company celebrates 75 years

NAVIERA ARMAS OPENS UP TO NEW HORIZONS

Summary: *Thanks to a sustained business effort, Naviera Armas celebrates three quarters of a century of providing its services. Its fleet has seen fifty or so ships from small sailing ships and modern Ro-pax vessels to short sea shipping carriers that have contributed to the economy of the archipelago. Now in the XXI century, the company has taken a spectacular leap into the future with a number of new ventures.*

Durante el mes de mayo, el gran Ro-pax de la Naviera Armas "Volcán de Tinamar" hacía pruebas de maniobra y atraque en el puerto de Almería, como ejercicios previos de seguridad antes de comenzar a operar en la nueva conexión marítima establecida entre Almería y el puerto marroquí de Nador. La línea representa un refuerzo para la anual Operación Paso del Estrecho, iniciada el 15 de junio de 2016.

En total, son ya tres los puertos andaluces que la Naviera Armas enlaza con las Islas Canarias y el Norte de África, desde Huelva, Almería y Motril, dentro de un proceso de expansión para una flota renovada y preparada para competir en cualquier destino. En este año de 2016, la Naviera Armas cumple 75 años de valiosos y esenciales servicios para la población de Canarias.

> Voluntad de progreso

Los historiadores recogen el primer intento de Antonio Armas Curbelo (Yaiza – Lanzarote, 1899) de diversificar y ampliar su negocio de transporte de sal y de otras cargas, entrando en el sector del transporte marítimo. Su iniciativa fructificó en el año 1936, tras la compra del pailebote "Rosario" y su entrada en servicio. Poco duró la aventura, al

perderse el velero cuando arribaba al puerto lanzaroteño de Arrecife en diciembre del siguiente año.

De los veleros al gran Ro-pax

Tras recuperarse de revés, Armas compró su segundo pailebote a la naviera bilbaína La Semana. Era el año 1941 y la goleta, botada en San Ciprián (A Coruña) en 1904, llegó al puerto de Arrecife cargada con 37 años de trabajo en unas cuadernas que se sujetaban interiormente con tensores de hierro, para que no se abrieran, y después de haber sobrevivido, en 1913, al abordaje del vapor inglés "Sterndale" a la altura del Cabo Machichaco. El buque de madera medía 22,80 metros de eslora por 6,80 de manga, empleando un motor semi-diesel de 170 HP capaz de impulsarlo a 6 nudos.

Como nunca es recomendable cambiar el nombre de un buque, Armas tomó al pie de la letra esta faceta sobrenatural de la vida marinera y conservó el nombre "Astelena" (*lunes,* en euskera, evidente para una naviera llamada La Semana), transportando sal desde las salinas de Janubio hasta Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura. En 1954, atracado en Santa Cruz de Tenerife, una bombona de gas butano estalló a bordo causando la muerte de cuatro tripulantes.

> El pequeño motovelero "Astelena" formó parte de la nutrida flota de pailebotes y balandras que abasteció las islas canarias en toda clase de mercancías hasta bien entrado el siglo XX.

Reflotado y reparado, en los años siguientes el motovelero participó en el tráfico de sal, piedra caliza y estacadas para tomateras, junto a otros pailebotes de la empresa, como el "Rápido" o el "Diana", hasta ser revendido a otro armador lanzaroteño. Algunas fuentes dicen que se hundió tras un mortal incendio en 1959, rumbo a Ifni (Marruecos) cargado con latas de gasolina. Otras, señalan que fue vendido a Holanda en 1979, para hacer viajes turísticos. En cualquier caso, como "patriarca" de la actual flota, la intensa vida laboral del pailebote es un ejemplo del espíritu de la naviera.

> Cincuenta buques

La vocación como transportista de mercancías ha sido la señal de identidad de la naviera desde sus inicios. En la década de los sesenta, Armas poseía una flota de pequeños cargueros de cabotaje, como los "Andrés Rial", "Medina Tanya", "Lanestosa", "Antonio Armas", "Felipe", "Ramales", "Musel", "Golondrín" o "Barreras Puente". Los infatigables buques de Antonio Armas y sus tripulantes recorrían los puertos peninsulares, cruzaban el canal de Suez y llegaban a Terranova, cargados de cebollas, tomates o minerales.

A partir del año 1971, con la implantación del Régimen Económico y Fiscal de Canarias (REF), se facilitó la importación de buques y Naviera Armas adquirió a la naviera danesa DFDS (Det Forenede Dampskibs-

> Representante de una época dorada de la naviera, la flota de cargueros de cabotaje de Antonio Armas asentó los actuales cimientos. El "Lanestosa", en la fotografía, fue comprado por Armas en 1961, después de haber visto alargado su casco. Tenía 42,95 metros de eslora y 7,52 de manga, propulsado por un semidiesel De Laval que le permitía navegar a 9 nudos. Se hundió deliberadamente en 1971 para formar un arrecife artificial.

> Tres cabotajes de los pasados años sesenta y setenta: de arriba abajo, el "Barreras Puente" en sus últimos tiempos, ocioso y atracado en un muelle de Santas Cruz de Tenerife. En medio, el "Andrés Rial", perdido en 1966 en las costas africanas; y el "Antonio Armas", adquirido en 1966 y único que llevó el nombre del fundador de la naviera pintado en las amuras.

Selskab) su buque "Firlinguen". Era un Ro-ro puro, dotado de puertas laterales ante la dificultad de encontrar puertos dotados de rampas, construido en Triestre (Italia) en el año 1967. Fue bautizado como "Volcán de Yaiza", en honor a la localidad lanzaroteño donde nació el armador.

Los Ro-ro llegan a Canarias

El Ro-ro significó un cambio revolucionario para la empresa y para los puertos canarios donde operaba. Inmediatamente después de su llegada se incorporaría a la flotas su gemelo, el "Volcán de Tahiche" (ex - "Rollingen"), sumándose entre ambos buques la extraordinaria capacidad de poder cargar más de 160 metros lineales de carga rodada.

En los siguientes veinte años, la Naviera Armas modificó sus perspectivas de negocio y decidió, con la llegada de los años 90, abordar el transporte de pasajeros, entrando decididamente en el transporte tipo Ro-pax. Esta transformación fue llevada a cabo con buques como el "Volcán de Timanfaya", tercero en su Clase y primero de nueva construcción, encargado por Antonio Armas Fernández, hijo y sucesor del fundador. El Plan de Renovación de la Flota, iniciado por la naviera en 2003, completó la tendencia Ro-pax y la modernización del transporte marítimo en las Islas Canarias, al vertiginoso ritmo de un buque nuevo cada año.

En el año de su 75 aniversario, se contabiliza medio centenar de buques que han forjado la historia de la compañía, desembocando en la actual flota de bandera española formada por nueve grandes Ro-pax y por el catamarán de alta velocidad "Volcán de Tirajana", que en la actualidad cubre la línea de Los Cristianos (Tenerife) a la isla de El Hierro, gracias al contrato logrado hasta 2019. Se trata de la segunda incursión de la Naviera Armas en este concreto nicho de los Ro-pax, después de una primera experiencia llevada a cabo con el catamarán "Volcán de Tauce", en 2005.

> Las nuevas y reforzadas líneas

Para la Naviera Armas, trabajar fuera de las aguas del archipiélago canario ha sido la norma. Lo fue desde sus inicios, navegando con sus primeros pailebotes y motoveleros hasta las

> El Ro-ro "Volcán de Yaiza" inauguró una nueva etapa en la naviera. Todavía no habían llegado los tiempos del pasaje y escaseaban las rampas Ro-ro en los puertos. Por esa razón, el buque contaba con puertas en las bandas y próximas a la popa, tal y comos e aprecia en las dos fotos.

costas del continente africano y peninsulares, siguió después enviando sus pequeños cargueros hasta las costas andaluzas y lo es todavía con líneas que se refuerzan ante la llegada del verano. Además, la naviera sigue cubriendo desde 2003 la travesía entre los puertos de San Vicente y San Antonio, en Cabo Verde, mediante su pequeño Ro-pax "Mar d´Canal"

La completa renovación despega en 2003

La ruta más notable, por su extensión, es la que enlaza desde el año 2011 la ciudad de Huelva con Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife una vez a la semana. Este servicio, que en realidad atiende a todas las islas gracias a la conexión gratuita con los puertos de salida, es cubierto con el más moderno buque de la empresa, el "Volcán del Teide", construido en el año 2011 y con un diseño más próximo al buque de crucero que al simple trasbordador.

La más novedosa línea es la que enlaza el puerto de Almería con Nador, atendida por el "Volcán de Tamasite", gemelo del "Volcán del Teide", desde el día 15 de junio. La gran capacidad del buque, que puede recibir a 1.200 pasajeros, viene a reforzar la anual Operación Paso del Estrecho que se desarrolla entre la Unión Europea y el norte de África, con motivo de las vacaciones estivales.

> El Ro-pax "Volcán de Tamasite", construido por Hijos de J. Barreras (Vigo) en 2004, transporta a 1.466 pasajeros y cerca de 400 coches, ofreciendo 1.220 metros lineales de carga. Pertenece a la segunda generación de ferries encargados por la naviera en su Plan de Renovación de Flota.

La naviera atiende a la totalidad de las Islas Canarias

Naviera Armas mantiene una posición de vanguardia en la protección ambiental, asumiendo un Sistema de integrado de Gestión Ambiental y manteniendo en su flota la certificación ISO 14.001 desde el

> El "Volcan del Teide", como su gemelo "Volcán de Tamasite", dispone de tres cubiertas para carga rodada que suman 3.578 metros lineales, además de una cubierta para 353 coches (car deck). El acceso de los vehículos se realiza a través de dos rampas situadas a popa, con aberturas de 16 x 8 metros. En el interior, el buque cuenta con tres rampas movibles que permiten los movimientos de los coches entre las cubiertas. El buque aportó como novedad escaleras mecánicas para facilitar el movimiento de los pasajeros, además de una moderna acomodación proyectada y ejecutada por Oliver Design.

año 2004. Uno de sus más recientes servicios afecta a la isla de El Hierro, convertida en isla autosuficiente en energía, gracias a una combinación de energía eólica e hidráulica que genera electricidad y potabiliza agua de mar. Para conocer esta realidad canaria, similar a las diseñada en la cercana Madeira, Naviera Armas propone conocer la isla en un día, gracias a la alta velocidad que ofrece el catamarán "Volcán de Tirajana", zarpando a las 8 de la mañana de Los Cristianos para regresar a las cuatro y media de la tarde.

> La zona de popa del "Volcán del Teide" hace recordar que su personalidad es más propia de un lujoso buque de crucero.

Una terminal a la altura de la flota

En este año de aniversario, la flota y la plantilla de la empresa, formada por seiscientos profesionales embarcados y otros cuatrocientos en tierra, es una realidad repleta de oportunidades. Una de sus grandes virtudes es que presta servicio a todas las islas del archipiélago. Sin embargo, el crecimiento de la naviera depende, en buena medida, de sus instalaciones poprtuarias de atraque y embarque. Por esa razón, especialmente significativo para la naviera es completar la nueva Terminal proyectada en la zona portuaria conocida como La Esfinge (Dique Nelson Mandela), en el nuevo puerto exterior de Las Palmas de Gran Canaria.

> Aspecto virtual de la futura terminal de Naviera Armas, que se levantará en la ampliación exterior del Puerto de la Luz gran canario. La voluntad es que las instalaciones de la naviera sean operativas en el primer trimestre de 2017.

Dispondrá de una superficie para uso de pasajeros y mercancías de 31.500 metros cuadrados, de otros 3.350 destinados rampas y pantalanes, a los que se suman 8.790 de superficie de flotación. Los dos muelles de atraque, de 170 metros de longitud cada uno, estará equipados con cuatro rampas permitiendo operar a cuatro buques simultáneamente. La terminal será un edificio administrativo y de recepción de pasajeros de dos plantas, equipado con los servicios propios del siglo XXI. Las instalaciones serán una valiosa herramienta para crecer hasta cumplir brillantemente el centenario en el año 2041.

En abril de 2016 se colocaba el primer cajón prefabricado que constituirá el núcleo de los futuros atraques, resueltos por 14 cajones de hormigón. Las grandes piezas son construidas en el Dique Reina Sofía por la empresa Dragados, adjudicataria de los trabajos, empleando un dique flotante. Las estructuras quedarán fijadas en el fondo marino previamente preparado para el anclaje. La nueva infraestructura del Puerto de La Luz cuenta con un presupuesto que ronda los 20 millones de euros de financiación privada y se espera que comience a operar en los primeros meses de 2017.

trasmapi

FAST FERRY IBIZA FORMENTERA

Una ventana al Mediterráneo

Oficina Ibiza: 971 310 711
Oficina Formentera: 971 322 703
Información: 902 314 433 · trasmapi@trasmapi.com

trasmapi.com

Síguenos · Follow us

Fomento y Anave destacan la importancia de nuevas regulaciones para el desarrollo del transporte marítimo

La ministra de Fomento, Ana Pastor y el presidente de la Asociación de Navieros Españoles (Anave), Alejandro Aznar, destacaron la importancia de una regulación nacional e internacional en diversas materias, para el desarrollo del transporte marítimo, en su sus intervenciones de la Asamblea General de la Asociación. Posteriormente intervino el embajador de España en el Reino Unido y presidente de la Asamblea General de la Organización Marítima Internacional (OMI). Federico Trillo. Asistieron numerosas autoridades como el secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, Julio Gómez Pomar; el director general de la Marina Mercante, Rafael Rodríguez Valero; el presidente de Puertos del Estado, José Llorca, o el diputado Teófilo de Luis; junto con una amplia representación de empresas e instituciones de los diferentes sectores marítimos españoles.

El acto se inició con la entrega del *Carus Excellence Award 2016,* que recogió el Mario el director general de Grimaldi España, Mario Massarotti. A continuación, la ministra de Fomento y el presidente de la Asociación entregaron los Premios Anave de periodismo 2015. El primer premio, dotado con 6.000 euros, correspondió a Beatriz Couce por su trabajo *La revolución que trae el gas en el mar, publicado en La voz de Galicia.* Los dos accésits como finalistas, dotados con 2.000 euros cada uno, se entregaron a Ángel Llanos Castro, por su artículo *Tráfico marítimo Sur-Sur: ¿graneles o TEUS en Granadilla?,* publicado en el Diario de Avisos, y a Miguel Ferrary Ojeda, por su artículo *Los productos para la construcción y los agrícolas tiran del tráfico portuario,* publicado en el diario *La Opinión* de Málaga.

> La ministra de Fomento confirmó que la reforma de la estiba ya se ha redactado y se ha remitido a la Comisión Europea.

> Perspectivas positivas

Sobre la evolución de la flota, el comercio marítimo y el mercado de fletes, el presidente de Anave, destacó la importancia de la OMI como foro regulador global, la capacidad de los Estados miembros de la misma para alcanzar consensos y los alentadores resultados de las normas que se adoptan en la Organización y que aplican sus Estados miembros. También recordó que los ministros de transportes de la UE, en la Declaración de Atenas de 2014,

propusieron a la OMI, *una tregua legislativa, de modo que todos los Estados y las partes afectadas tengan tiempo de tomar un respiro y concentrarse no tanto en nuevos cambios normativos como en la aplicación correcta de las normas ya existentes.*

Aznar se centró a continuación en el ámbito nacional, destacando el papel de las navieras españolas que operan las líneas regulares de cabotaje nacional, declaradas de interés público. Recordó que las cantidades que cada año se destinan en los Presupuestos Generales del Estado a subvencionar parcialmente el transporte de los residentes no peninsulares van dirigidas a los ciudadanos, no a los transportistas. Subrayó que en la actualidad, la normativa discrimina negativamente al transporte marítimo frente al aéreo, a pesar de ser éste más caro para el Estado y más contaminante por pasajero kilómetro.

Concluyó su discurso hablando del descenso de la flota mercante nacional, debido a la pérdida de competitividad del Registro Especial de Canarias (REC), y de la *necesidad de reforzar la competitividad relativa del REC y así recuperar la flota española y el empleo en la misma, un objetivo que sabemos es alcanzable,* como ha demostrado recientemente Portugal con su registro de Madeira. Anave ha presentado al Ministerio de Fomento un conjunto de medidas para reconducir esta situación. Aznar cerró su intervención afirmando que las recientes inversiones de las empresas navieras españolas permiten mirar al futuro con perspectivas positivas.

> El presidente de Anave habló de la necesidad de reforzar la competitividad del Registro Especial de Canarias.

> Estabilidad

La ministra de Fomento concluyó el acto, confirmando que ya se ha redactado el texto para dar cumplimiento a la sentencia del Tribunal de Luxemburgo sobre el sistema de estiba español. Éste ya ha sido remitido a la Comisión Europea. En este sentido, *la reforma de la estiba ya está en nuestra agenda. Y será cuando se forme un nuevo Gobierno cuando la iniciativa pueda materializarse como nueva Ley.*

También explico las distintas acciones llevadas a cabo en el ámbito de la Marina Mercante y Puertos del Estado, todas ellas dirigidas a impulsar el transporte marítimo, generador de puestos de trabajo y contribuir a la mejora de la economía nacional. España necesita un Gobierno estable. *Con la responsabilidad de todos, seremos capaces de que haya gobernabilidad en nuestro país.*

Preparando el futuro proyecto europeo Picasso

> Representantes de las instituciones que participan en la propuesta.

Está relacionado con la innovación tecnológica, el factor humano y la formación en el transporte marítimo y la navegación.

El proyecto Picasso (Preventing Incidents and Accidents by Safer Ships in the Ocean) ha sido propuesto ante la Comisión Europea, como continuación del proyecto Monalisa 2.0 y está relacionado con la innovación tecnológica, el factor humano y la formación en el transporte marítimo y la navegación.

En caso de ser aprobado, contaría con la participación de 26 socios procedentes de 8 países de la Unión Europea junto con Israel, y Salvamento Marítimo lo lideraría.

Se han reunido en Madrid –en la sede del Centro Nacional de Salvamento Marítimo– representantes de las instituciones que participaron en la propuesta.

Reuniones con el Embajador Marítimo de la OMI

El Capitán Antonio M. Padrón y Santiago, "Embajador Marítimo de la OMI" y Capitán Marítimo de Tenerife mantuvo una reunión con representantes de la empresa PALUMBO TENERIFE SHIPYARD, en relación con la implantación del astillero en Tenerife.

La empresa PALUMBO TENERIFE SHIPYARD, con astilleros y centros de reparación naval en Nápoles, Mesina, Malta y Marsella, se instalará en el Puerto de Santa Cruz de Tenerife ya que, para sus responsables, por su privilegiada situación geográfica constituye una magnífica plataforma logística y comercial, capaz de ofrecer los mejores servicios tecnológicos y de aprovisionamiento para el comercio marítimo, además de ser un estratégico centro de reparación naval en pleno océano Atlántico.

Durante la reunión, estuvieron presentes: Lucía de Suñer Machado, Directora General de PALUMBO TENERIFE SHIPYARD, Maria Marciano di Scala, Outreach Consultant-Parliamentary Secretary for Competitiveness and Economic Growth (Malta), Joseph Calleja, General Manager de PALUMBO MALTA SHIPYARD y Vittorio Carratú, Project Coordinator de PALUMBO MALTA SHIPYARD.

> De izquierda a derecha: Caudio M. Marciano, Lucía de Suñer, Capitán Antonio M. Padrón, Joseph Calleja y Vittorio Carratú.

También se reunió con Beatriz HUARTE, Socio Fundador de HUARTE INTERNATIONAL, quién mostró su apoyo al Programa de Embarque de Alumnos de Náutica.

> Beatriz Huarte y Capitán Antonio M. Padrón.

HUARTE INTERNATIONAL es una firma internacional de abogados y servicios jurídicos con una alta especialización en el ámbito del Derecho Internacional y Europeo, destacando el Derecho Marítimo y Pesquero, así como el Comercio Internacional.

La firma cuenta con una amplia experiencia en el ámbito del Derecho marítimo y del transporte que le permite asesorar a sus clientes y defender sus intereses de modo global, tanto en cuestiones concretas de la actividad marítima y pesquera como en el desarrollo de su actividad económica en el negocio marítimo y portuario. Su expertise en el área del derecho pesquero le convierte también en uno de los despachos de referencia en la ciudad de Vigo, cuyo Puerto Pesquero es el más importante de la Unión Europea.

Representantes de TENERIFE OFFSHORE & SHIPPING AGENCY, quienes manifestaron su apoyo al Programa de Embarque de Alumnos de Náutica.

TENERIFE OFFSHORE & SHIPPING AGENCY ofrece a sus clientes una atención personalizada tanto como Agentes de buques como en todo lo relacionado con la realización de reparaciones y mantenimiento en el sector offshore.

Además, con su base en Tenerife –puerto estratégicamente situado entre Europa, África y América– la empresa ofrece servicios complementarios de importación y exportación, tránsitos de mercancías y suministro de equipos.

> De izquierda a derecha: Lidia Villegas, Capt. Antonio M. Padrón y Thierry B. Verstraete

Sener en la ITS de Boston

> Sener tiene 50 años de experiencia en el diseño e ingeniería de remolcadores, como es el caso de los buques polivalentes pertenecientes a la Clase "María de Maeztu", con el "María Zambrano", "María Pita", "Marta Mata", "SAR Mastelero", "SAR Gavia" y "SAR Mesana", incorporados a la flota española de Salvamento Marítimo (Sasemar). En la imagen, uno de los buques de la Clase diseñada por Sener efectúa ejercicios con helicóptero.

El grupo español de ingeniería y tecnología Sener ha participado en la 24ª edición de la ITS (International Tug, Salvage & OSV Convention and exhibition) celebrada este año 2016 en la ciudad norteamericana de Boston, utilizando su propio stand. Considerando a la ITS como una conferencia y una exposición, organizada cada dos años, ofrece la oportunidad de que los pesos pesados de la industria naval internacional se relacionen y presenten sus mejoras y avances.

Este carácter de escaparate mundial es lo que ha invitado a Sener, mostrando en Boston su amplia experiencia dentro de la ingeniería naval y, en concreto, los avances que ha desarrollado en el campo de los remolcadores. Con 60 años de dedicación al diseño y a la ingeniería naval, Sener se ha convertido en una de las empresas líderes en el diseño de diferentes tipos y clases de remolcadores y sus sistemas de propulsión.

Por otro lado, el Sistema Foran de Sener, como software de CAD/CAM/CAE para el diseño y producción de cualquier tipo de buque y artefacto marino, ha cumplido 50 años en 2015. Representa medio siglo de continua reinvención de un sistema que lo convierte en el más longevo del mercado. En la actualidad, Sener desarrolla una intensa labor en la zona de América del Norte, dentro del área del diseño y la construcción naval.

SAREX 2016

> Simulacro de evacuación en el Estrecho

La naviera FRS ha colaborado con autoridades de Salvamento y Rescate marroquíes y españolas para realizar un simulacro de evacuación. El objetivo es el de coordinar los organismos y administraciones que intervienen en un rescate en caso de emergencia antes de que comience la Operación Paso del Estrecho.

El dispositivo de la OPE está diseñado para coordinar el paso de más de dos millones de pasajeros y más de 500.000 vehículos procedentes de Europa que, del 15 de junio al 15 de septiembre, cruzarán el Estrecho de Gibraltar para disfrutar de sus vacaciones estivales en el norte de África.

El simulacro de inundación en el buque Algeciras Jet en la ruta Tánger Ville - Tarifa demuestra la capacidad y alto grado de efectividad de la naviera

Para coordinar el operativo de seguridad que se pone en marcha durante la campaña, los dispositivos de Salvamento y Rescate marroquíes, así como Salvamento Marítimo español, han realizado un ejercicio que ha consistido en un simulacro de inundaciones en el ferry Algeciras Jet, cuando se dirigía al puerto de Tarifa desde Tánger Ville, lo que provocó en primer lugar la alarma del Capitán. Tras la pérdida total de la propulsión, el barco ha quedado a la deriva y ha sido necesaria su evacuación. Se ha avisado al centro de Salvamento marítimo y movilizado los medios aéreos, marítimos y terrestres en coordinación con los remolcadores del puerto. De manera simultánea, el barco activó su plan de emergencia con la intervención de la tripulación del barco. Una vez asegurados, se ha procedido a evacuar a los pasajeros del barco. Todo el ejercicio, se llevó a cabo de acuerdo con el plan previsto, en el que se ha puesto a prueba la respuesta, del

> Imágenes del simulacro.

propio ferry y su tripulación, así como la coordinación de los distintos grupos de actuación implicados en el operativo.

El Servicio de Búsqueda y Rescate (SAR) marroquí y español, el Ejército, la Guardia Civil y la Policía son algunos de los equipos que han intervenido en el ejercicio

"El satisfactorio resultado de estas maniobras demuestra que FRS supera sin problemas los test de seguridad a los que se somete periódicamente manteniendo un alto grado de efectividad", ha asegurado Javier Álvarez, director de operaciones de FRS.

> Miembros de la organización del ejercicio.

Meyer & Meyer y FRS trabajan juntos en el Estrecho

> El nuevo ferry de FRS, "Al Andalus Express" cubre la línea entre Motril y Tánger Med.

Meyer & Meyer, uno de los principales especialistas de logística textil en Europa y el norte de África, y FRS, han anunciado la firma de un contrato de colaboración de larga duración. A partir de ahora, los camiones de Meyer & Meyer utilizarán regularmente el nuevo ferry de FRS, el "Al Andalus Express", entre Motril y Tánger Med.

Los factores decisivos para que Meyer & Meyer eligiera esta ruta operada por FRS han sido la ubicación geográfica y la excelente infraestructura del Puerto de Motril. A esto se ha sumado las nuevas características del "Al Andalus Express" ya que está equipado con modernos camarotes que proporcionan a los conductores de camiones una mayor comodidad y cumplir así con los períodos de descanso reglamentarios. "Cubrimos grandes distancias mientras el conductor descansa y esto nos permite planificar una ruta más económica", explica Matthias Meyer, Gerente Regional en Meyer & Meyer.

FRS comenzó a operar la ruta Motril - Tánger Med en enero de 2016 y, con el nuevo Al Andalus Express, que comenzó a operar el 1 de julio, la naviera reforzará aún más su inversión a largo plazo en el Puerto de Motril. El "Al Andalus Express" contará con los estándares de calidad más exigentes para garantizar el alto nivel de servicio y confort para los pasajeros. "Tenemos mucho interés en mantener una cooperación estratégica a largo plazo con un socio tan fuerte como Meyer & Meyer. Con nuestras facultades y experiencia como naviera especializada en el transporte de mercancías, podemos ofrecer a las empresas de logística una alternativa fiable y atractiva para el transporte por carretera", señala Tim Gaedecken, director general de FRS.

Los astilleros españoles entre las tres principales potencias europeas del sector

La Junta General Ordinaria de Accionistas de Pymar celebrada en Madrid, ha dado cuenta del buen momento que atraviesa el sector de la construcción naval privada en España. Durante la clausura del acto, que ha corrido a cargo de la Secretaria General de Industria y de la PYME, Begoña Cristeto, se ha hecho balance de los logros conseguidos en 2015, destacando el sólido apoyo y confianza con que cuenta el sector por parte de las Administraciones públicas.

Pymar ha presentado el Informe de Actividad del Sector de la Construcción Naval, con el balance del sector a nivel mundial, europeo y nacional, constatando la presencia de España en los puestos más altos de los rankings europeos de contratación, donde históricamente acaparaba una importante cuota de mercado en buques offshore (6ª posición mundial), remolcadores (4ª) y pesqueros (7ª).

La cartera de pedidos de los astilleros privados españoles asciende a 1.282 millones de euros y garantiza siete millones y medio de horas de trabajo, con una cartera conjunta de 51 pedidos de 51, un 24% superior a la cartera de hace una año. Los astilleros españoles han sabido adaptarse a los cambios impuestos por el mercado, diversificando su cartera de pedidos (con incrementos relevantes en tipos de buques menos habituales, como dragas y buques oceanográficos), situando a España como el tercer país europeo con mayor número de unidades en cartera en 2015.

> Presentación del balance del sector de los astilleros. De izquierda a derecha, la Consejera delegada de Pymar, Almudena López del Pozo, la Secretaria General de la Industria y de la PYME, Begoña Cristeto, y el Presidente de Pymar, Álvaro Platero.

Por su parte, la actividad de reparaciones y transformaciones mantuvo asimismo una trayectoria positiva, consolidando de esta forma la buena tendencia que viene registrando en los últimos años.

La Consejera Delegada de Pymar, Almudena López del Pozo, también ha expresado su satisfacción por el buen trabajo conjunto en los distintos procesos seguidos en Luxemburgo en relación con el "tax lease". Las sentencias europeas han validado de forma definitiva la legalidad del sistema de "tax lease", confiriéndole el máximo nivel de seguridad jurídica.

Por un lado, la sentencia de 17 de diciembre de 2015 del Tribunal de Luxemburgo anulaba la Decisión de la Comisión Europea, que había declarado parcialmente

incompatible el antiguo sistema de "tax lease", dejando sin efecto la orden de recuperación que se había impuesto a las supuestas ayudas recibidas por los antiguos inversores.

Por otro lado, el 14 de abril de 2016, la Justicia Comunitaria dictaba una nueva sentencia rechazando el recurso holandés contra el actual 'tax lease' y confirmando, de forma inapelable, la legalidad del nuevo sistema. Desde su puesta en marcha en el año 2013, se han realizado hasta 28 operaciones con el nuevo "tax lease", por importe de 934 millones de euros y que han supuesto más de seis millones de horas de trabajo.

> La botadura del "Ocean Osprey" en los astilleros Zamakona de Pasajes, en agosto de 2013, coincide en fechas con el inicio de la fuerte recuperación de la actividad en los astilleros españoles.

Un catamarán para el Grupo Acuña

La reciente edición de Navalia 2016 ha sido el escenario elegido para la firma del contrato de construcción de un catamarán de pasaje. Astilleros Gondán construirá un nuevo buque para la Naviera Nabia (Grupo Acuña) en PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio), con capacidad para transportar 250 pasajeros en las aguas de la Ría de Vigo. La naviera opera embarcaciones turísticas y de pasaje en las Rías Bajas de Galicia y enlazando las islas atlánticas, como la de Ons de donde es originaria la empresa familiar Acuña.

El buque contratado tendrá 24 metros de eslora y 8 de manga, con una velocidad de crucero de 15 nudos y será capaz de alcanzar los 20 nudos. Su autonomía cubrirá 750 millas y su destino será servir en la ruta turística que visita las Islas Cíes. El diseño procede de la ingeniería viguesa Insenaval, fundada en 2002, y presenta como principal novedad la utilización de un moderno casco optimizado para reducir las sensaciones de mareo, gracias a un sistema de conductos laterales que evacuan el agua de las olas durante la navegación, amortiguando las aceleraciones verticales.

La flota de pasaje de la Naviera Nabia, actualmente compuesta por cuatro embarcaciones, fue reciente renovada gracias al catamarán "Pirata de San Simón" (2015), destinado a la llamada Ruta del Mejillón en la Ría de Arousa. La fuerte demanda de este tipo de buques en las rías gallegas, especialmente en los trayectos hacia el Parque Nacional de las Islas Atlánticas, ha aconsejado al Grupo Acuña potenciar su flota. La División de Fibra de astilleros Gondan, sigue consolidándose como uno de los principales constructores en España de cascos en PRFV.

> La Gerente del Grupo Acuña, María Jesús Otero Acuña, y el Presidente de los astilleros Gondán, Álvaro Platero Gómez, firmaron el contrato de construcción del nuevo catamarán para la naviera Nabia en el transcurso de Navalia 2016.

Wärtsilä diseña la conversión de un buque *offshore*

> A la izquierda, el "Viking II" en su anterior configuración como buque de exploración sísmica. A la derecha, el transformado "Wind Innovation" apenas altera su aspecto general, salvo por la pasarela compensada que se levanta a popa del puente. Los radicales cambios están en la habilitación interior del buque, profundamente remozado para que funcione como hotel flotante. Ahora ofrece 80 camarotes individuales y todos los servicios necesarios para vivir a bordo con la comodidad de un buen hotel, incluido gimnasio.

El armador holandés C-Bed ha encargado a Wärtsilä Ship Design el diseño de la transformación del buque de investigación sísmica 'Viking II', para su uso como buque hotel. Wärtsilä ya realizó el diseño original para el 'Viking II', primeramente bautizado como 'Veritas Viking II', y que fue entregado en 1999 a su primer armador, Eidesvik (Noruega).

La empresa naviera C-Bed se ha especializado en operar hoteles flotantes para alojar al personal que atiende a los campos eólicos instalados y funcionando en el Mar del Norte. Equipados con todo el confort de un moderno hotel, buques como el "Wind Ambition" y el "Wind Solution", son venerables unidades Ro-Pax reconvertidas y dotadas de camarotes individuales con todas las comodidades y servicios que puede ofrecer un buque de crucero. La flota utiliza los puertos de Emden (Alemania) y de Esbjerg (Dinamarca) como base.

> Una lancha CTV trasborda profesionales desde el hotel flotante de C-Bed, "Wind Ambition". El buque fue construido en 1974 por los astilleros Wärtsila en Turku, para la naviera Rederi AB, y fue destinado a la Sessan Linjen bautizado como "Prinsessan Birgitta". En sus 42 años de vida ha tenido una decena de propietarios, el último la Turkish Marmara Lines bajo el nombre "Cesme", y es una muestra activa de la calidad de los astilleros europeos.

La selección por C-Bed de antiguos buques Ro-Pax para ser modificados a este tipo de actividad se debe a las facilidades que ofrece su habilitación interior, repartida en camarotes, y en las grandes puertas de carga rodada abiertas a escasa distancia de la superficie. Desde esas puertas, los encargados del mantenimiento de los aerogeneradores pueden embarcar en lanchas lanzaderas (CTV – Crew Transfer Vessels) que les depositan al pie de cada turbina. En 2015, en las aguas alemanas del Mar de Norte funcionaban 668 aerogeneradores.

Una vez finalizada la reconversión del buque sísmico, que se lleva a cabo en el astillero Fayard AS de Dinamarca, el "Wind Innovation" se incorporará a la flota de C-Bed en el primer trimestre de 2016. Después de la conversión, el buque dispondrá de alojamiento e instalaciones hoteleras para 125 personas, entre tripulantes y huéspedes. Su mayor innovación, respecto de los otros dos grandes buques de la naviera, es que contará con una pasarela compensada que permite acceder directamente a los aerogeneradores de nueva generación, lo que evitará el uso de las embarcaciones CTV.

El buque convertido cumplirá los requisitos para buques con fines especiales. La actividad de la armadora C-Bed se ha multiplicado tras la expansión de las energías *offshore* en las aguas de la ZEE de Alemania, cuyo objetivo es llegar a los 6,6 GW generados por este sistema en 2020.

El “Avemar Dos” regresa al Estrecho

> El buque “Avemar Dos” fue bautizado con el nombre de “Superstar Express” para la Star Cruises Senifaran (Malasia). En el año 1998 llegó a Portsmouth para cubrir las líneas del canal de la Mancha, fletado por P&O European Ferries, pasando después a P&O Irish Ferries. Buquebús lo incorporó a su flota y fue rebautizado con su nombre actual e inscrito en la matrícula naval de Santa Cruz de Tenerife. Desde 2008 opera para Balearia.

El fast ferry “Avemar Dos”, de la Naviera Baleària, se reincorpora a la línea Ceuta-Algeciras tras las obras de remotorización y reforma integral de los espacios interiores destinados al pasaje. Fue construido por Austal Ships (Fremantle, Australia), en 1997. Con 5.517 toneladas brutas, mide 82,30 m de eslora total, 23 m de manga y 3,10 m de calado. Tiene capacidad para 600 pasajeros y 175 coches, o su equivalente en vehículos pesados, alcanzando una velocidad de 34 nudos. Los trabajos de modernización, acometidos por astilleros de Gibraltar, ofrecerán mayor comodidad y velocidad durante la travesía después de haber realizado una inversión cifrada en más de 5,5 millones de euros.

Durante los dos meses de varada en el astillero, se han cambiado los cuatro motores principales del buque para mejorar el sistema de propulsión, reducir el consumo de combustible y bajar las emisiones. El nuevo sistema propulsor permite al buque alcanzar mayor velocidad, lo que redundará en la disminución del tiempo de travesía del Estrecho de Gibraltar. También se han actualizado los sistemas de navegación y seguridad a bordo, que incluyen los equipos contraincendios, de salvamento marítimo y los sistemas de seguridad interior. Por otro lado, el casco del buque y la pintura exterior han sido reparados.

> La renovación del mobiliario en la zona de pasaje ofrece mayor comodidad a los pasajeros

Los espacios interiores se han dotado de mayor confort para el pasaje, reemplazando la totalidad de las butacas de los salones principales y su disposición. Los aseos disponen de pavimento renovado y se ha incorporado un nuevo sistema de televisión por satélite. El “Avemar Dos” cuenta ahora con un bar ubicado en la popa del buque, la tienda ha sido ampliada y se ha protegido de las intemperies la habitual zona de viaje para las mascotas.

Ghenova trabaja en el ferry GNL de Baleària

> Aspecto virtual del futuro gran ferry de Baleària que será construido en los astilleros LaNaval de Sestao (Vizcaya).

La ingeniería Ghenova (Vigo) desarrollará el diseño básico del que será el primer ferry propulsado por gas natural licuado del Mediterráneo. Encargado por la naviera Baleària, el buque se construirá en el astillero LaNaval, en Sestao (Vizcaya). Este es el segundo trabajo que la ingeniería Ghenova realiza para LaNaval, evidenciando la confianza del astillero en las capacidades técnicas y de gestión de proyectos de la ingeniería viguesa.

Completado el diseño conceptual del nuevo ferry, Ghenova ejecutará la ingeniería básica completa, donde la idea inicial cobra su forma definitiva. El Ro-Pax tendrá más de 230 metros de eslora y 30 de manga, transportando más de 1.700 personas a bordo junto con 325 turismos y 185 camiones. Podrá alcanzar los 23 nudos impulsado por motores Dual Fuel, alimentados indistintamente mediante GNL y combustibles tradicionales (MDO y HFO).

Desde la perspectiva de la ingeniería, el buque presenta el reto de ser el primero en construirse en España cumpliendo el reglamento de Seguridad del SOLAS en cuanto a SRtP (Retorno Seguro a Puerto). Con ello, se garantiza el mayor confort posible para todos los pasajeros en caso de accidente, como un fuego a bordo o una inundación de compartimentos. En estos casos, el buque será capaz de retornar a puerto seguro utlizando sus propios medios de propulsión.

La ingeniería tiene reconocida experiencia en proyectos de ferries, lo que respalda su capacidad para ofrecer soluciones prácticas y viables. Ejemplo de ello son los proyectos constructivos de todos los buques monocasco actualmente en servicio en Baleària, como el "Abel Matutes" o el "Martin i Soler", junto con todos los buques monocasco de Naviera Armas y de Trasmediterránea hoy en servicio. Además, Ghenova ha desarrollado proyectos constructivos de ferries para Transmanche Ferries, Brittany Ferries o Maritime New Zealand.

Complementariamente, la ingeniería ha participado en proyectos para la industria del GNL, incluyendo el diseño de buques de suministro, como el reciente proyecto de un nuevo buque para el *bunkering*, de gran capacidad, destinado a la empresa de transporte y regasificación Reganosa.

El Grupo Cernaval en Posidonia 2016

La Feria Internacional del sector naval celebrada en Atenas, Posidonia 2016, ha contado con la presencia del stand del Grupo Astilleros Cernaval. El grupo industrial opera en sus instalaciones en la bahía de Algeciras y en Málaga, donde acomete todo tipo de reparaciones y construcciones navales. La feria griega abrió sus puertas entre el 6 y el 10 de junio, siendo visitada por más de 22.000 profesionales del sector y contando con la presencia de 1.800 empresas expositoras. El stand de la empresa española recibió numerosas y significativas visitas de importantes empresas armadoras.

En el primer trimestre de 2016, el Grupo Astilleros Cernaval obtuvo los mejores resultados de su historia en número de reparaciones realizadas y en el grado de satisfacción de sus clientes. Se repararon veinticuatro buques, de los que quince lo fueron en dique seco, nueve de ellos en las instalaciones de Algeciras y seis en las de Málaga. Los otros buques fueron reparados a flote, uno en Algeciras y ocho en Málaga.

La actividad desarrollada en este periodo de tiempo permitió la ocupación en un 95% del dique seco, que con 400 metros de eslora y 50 metros de manga es uno de los más grandes de la zona. Los diques flotantes del Grupo se vieron ocuparos el 68% del tiempo en el trimestre. De nuevo, en el Puerto de Málaga se llevaron a cabo dos reparaciones consecutivas de Bitumen Tankers (Vroon Shipmanagement). En concreto se trabajó en los buques "Iver Balance" e "Ivar Ability", varados en seco durante los meses de Febrero y Marzo, respectivamente.

> Con una plantilla de 120 profesionales fijos y otros 300 pertenecientes a empresas subcontratadas, Cernaval ofrece toda clase de trabajos de reparaciones y mantenimiento de buques, contando con dos diques flotantes de 140 y 176 metros de eslora ubicados en Málaga y Algeciras, respectivamente.

> El portacontenedores de MSC "Marta" recibió en Cernaval una nueva hélice de 65 mtons.

En el caso del "Iver Ability", fue el buque de mayor manga varado en el dique malagueño, destacando el complejo trabajo efectuado para la retirada de materiales contaminados con amianto, abriendo un nuevo nicho de mercado y ofreciendo Cernaval la mejor y más segura elección del Mediterráneo Occidental para llevar este tipo de procesos. Como resumen, en Málaga se repararon cuatro buques quimiqueros, dos de ellos bajo condiciones de gas inerte, una barcaza o plataforma flotante multipropósito y un carguero, para armadores daneses, italianos y alemanes.

Las instalaciones de Algeciras recibieron la visita de buques Ro-ro, cementeros, bulkcarriers, portacontenedores, cocheros, un buque semisumergible para el transporte de cargas pesadas ("Rolldock Sea" - Heavy Lift Vessel), ferries y buques de carga general. La fuerte actividad ha continuado durante el segundo trimestre del año, con los diques flotantes del Grupo trabajando a pleno rendimiento.

Un motor ligero y versátil

> Construida íntegramente en aluminio, la embarcación LT32 de Mavrik Marine es propulsada con el nuevo motor diésel rápido de MAN. Se dedicará a la pesca de salmones con artes de enmalle en la Bahía de Bristol (Alaska).

El primer motor diésel de MAN perteneciente a la serie D2676 (LE443) ha sido el seleccionado para propulsar la nueva embarcación de pesca LT32 construida por el astillero Mavrik Marine, en el Estado norteamericano de Washington. Se trata de una embarcación íntegramente construida en aluminio y destinada a la captura del salmón en aguas poco profundas, mediante el despliegue de redes de enmalle. Por esta razón, el tipo de pesquero recibe el sobrenombre de "Gilnetter".

El motor de MAN ha sido diseñado para operaciones ligeras y genera, en sus diferentes versiones, hasta 537 kW (730 HP) a 2.300 r.p.m., con seis cilindros en línea y un cubicaje de 12.4 litros. El astillero Mavrik Marine había equipado anteriormente a un buen número de sus embarcaciones de la serie PB32 con el modelo de motor anterior al ahora desarrollado, el conocido D2876 de MAN.

La peculiaridad del pesquero LT32 es su adaptación para poder ser plenamente operativo en las aguas poco profundas de la bahía de Bristol (Alaska). En este sentido, la ligereza del motor D2676 es una ventaja respecto del modelo anterior de MAN, ya que con sus 1.200 kg. pesa 105 kg menos que su predecesor.

Para el patrón y armador del enmallero de aluminio, con 35 años de experiencia en la pesca del salmón, las ventajas del motor D2676 son su bajo consumo de combustible y el escaso ruido que genera, proporcionando un alto confort a bordo. Los ingenieros del Centro Internacional de formación de MAN han trabajado en busca de estas propiedades, logrando las bajas vibraciones gracias a la adopción del sistema de inyección Common Rail, trabajando a 1.800 bares de presión.

El diesel MAN D2676 sustituye a los modelos anteriores D2866 y D2876. Aunque instalado en esta ocasión a bordo de un ligero pesquero, el modelo tiene aplicaciones múltiples, como ferries de pasaje, lanchas de prácticos, pesqueros ligeros o embarcaciones de rescate.
Se comercializa en versiones aptas para trabajos pesados, 537 kW (730 hp) y 588 kW (800 hp), para trabajos medios, 412 kW (560 hp) y 478 kW (650 hp); o bien para trabajos ligeros 323 kW (440 hp) y 382 kW (520 hp). Se espera que el enmallero de Mavrik Marine sea botado en el otoño de 2016.

AIS de Furuno

El nuevo AIS de la Clase A, Furuno FA-170, pertenece a la tercera generación de equipos del fabricante. Su función como AIS básico incluye la interconexión con ECDIS y radar, para una sencilla identificación de objetivos. Como notable mejora respecto de su antecesor, el nuevo FA-170 cumple con los últimos estándares IEC-61162-450 y permite la integración eficiente en la red de un sistema integrado de puente de navegación a través de ethernet.

El transpondedor asegura un mínimo de mantenimiento e incorpora un número de puertos de serie suficientes para acometer cualquier instalación, ya se trate de nueva construcción o en el caso de un retrofit, sin necesidad de añadir interfaces adicionales. En concreto, dispone de 6 puertos de entrada y salida para la conexión con: radar banda S, radar banda X, dos para ECDIS, Pilot Plug y VDR. Cuenta, además, con tres puertos serie de entrada destinados a la conexión del GPS y la Giroscópica.

> El AIS de Furuno FA-170.

El transpondedor FA-170 cuenta con la certificación MED, incluyendo varios elementos que son comunes con el anterior modelo (FA-150), lo que facilita las labores de reconversión o de mejora. Las unidades se entregan con un transpondedor FA-1701, una unidad de presentación y control FA-1702, una antena GPA-017S (opcional con GVA-100), caja de distribución DB-1, cable de 5 metros para la interconexión entre el transpondedor AIS y la unidad de presentación, el materia de necesario para hacer la instalación y los repuestos estándar. No obstante, los cables de antena de GPS / VHF y la antena de VHF no están incluidos en el suministro.

Aage Hempel Holanda entrega el quinto Lloyds Register IBS NAV1 Platform Supply Vessel

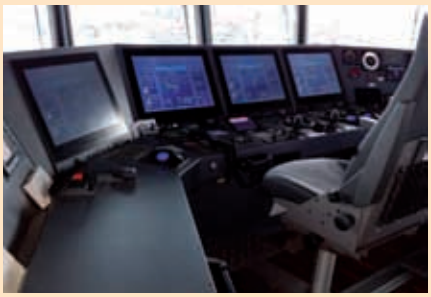
Aage Hempel Holanda, dentro de su acuerdo firmado con el astillero holandés De Hoop, ha hecho entrega del quinto puente integrado LR IBS NAV1 de los diez firmados el pasado año 2015.

Este acuerdo contempla el suministro de todos los equipos de navegación y comunicaciones de cada uno de estos barcos PSV (Platform Supply Vessel) que operarán en plataformas petrolíferas de los Emiratos Árabes Unidos a través de la empresa ESNAAD, miembro del grupo ADNOC (Abu Dhabi National Oil Company).

Estos diez barcos, de 65 metros de eslora y provistos de DP2, cumplen con los requisitos operativos y ambientales para poder trabajar en el Golfo Pérsico y, aunque diseñados principalmente con propósitos de suministro a plataformas petrolíferas, también podrán prestar otros servicios como el de extinción de incendios.

Según palabras de Andoni Zamora – Director Comercial de Aage Hempel Group: "Estamos muy satisfechos por haber cumplido con los plazos de entrega de los primeros cinco buques y con mucha seguridad, de los cinco restantes. Nuestro compromiso con el astillero era el suministro, instalación y puesta en marcha del total de los diez puentes integrados en un año y medio y, llegados a este hito, no hay duda que lo conseguiremos."

Con el avance de este proyecto, Aage Hempel Group consolida su posición en el mercado de las nuevas construcciones, mientras mantiene su histórica posición como uno de los líderes mundiales en la reparación de equipos de electrónica naval y suministro de comunicaciones vía satélite.



Botadura en Astilleros Gondán del primer remolcador europeo de propulsión dual

El 4 de julio tuvo lugar en las instalaciones de Astilleros Gondán en Figueras, coincidiendo con la pleamar, la botadura de un remolcador de propulsión dual - gas natural licuado o diesel - hecho en Europa. Es el primero de la serie de tres remolcadores escolta que Astilleros Gondán está construyendo para el armador noruego Østensjø Rederi, compañía con la que ha firmado 13 contratos de construcción en la última década.

Diseñado por la compañía canadiense Robert Allan, este nuevo remolcador escolta de 40,20 metros de eslora y 16 metros de manga, está diseñado para dar servicios de apoyo y remolque a la flota de la compañía energética noruega Statoil en la isla de Melkøya, más allá del círculo polar ártico. Para soportar las inclemencias de un clima tan extremo, el buque presenta unas formas singulares, con un carenado específicamente diseñado que le permite desempeñar sus funciones a temperaturas de hasta 20º grados bajo cero. Además, gracias a su alto componente tecnológico, puede combinar el uso de gas natural licuado con la flexibilidad del diesel cuando sea necesario, garantizando una total capacidad operacional en cualquier circunstancia, de manera respetuosa con el medio ambiente.

Durante los próximos meses, el remolcador permanecerá atracado

en el muelle del astillero, donde se llevarán a cabo las distintas labores de montaje y equipación hasta que el buque esté completamente terminado. Una vez completada la tarea de construcción, será sometido a unas meticulosas y exigentes pruebas de mar, tras las cuales estará listo para la entrega al armador, en 2017.

Cruz Roja estrena unidades para el verano

> La semirígida 540 de Vanguard ofrece gran estabilidad al montar el depósito de combustible bajo cubierta.

El Grupo Vanguard Marine ha efectuado la entrega de dos unidades de su modelo TX-540 a la Cruz Roja de Vizcaya. El destino de una de las dos embarcaciones es el servicio en las playas en la costa, mientras que la segunda unidad, con base en la ría de Bilbao, constituirá una herramienta fundamental para la búsqueda de personas desaparecidas en el agua. Esta última semirígida viene equipada con una sonda con scanner de profundidad. Gracias a su capacidad para operar en aguas con poca profundidad es el medio adecuado para acceder a lugares de difícil acceso.

El modelo TX-540 ofrece gran eficiencia en el desempeño de actividades profesionales y en condiciones de mar difícil. Se fabrica y entrega equipada de serie con un depósito de combustible estibado bajo cubierta de 100 litros de capacidad, lo que contribuye a aumentar su estabilidad en el mar al descender el centro de gravedad, proporcionando una gran autonomía y más espacio libre en cubierta. Su casco en forma de "V" profunda aporta maniobrabilidad y buen corte de la ola, características que, junto a la estabilidad, son fundamentales para las labores de rescate.

Otros aspectos altamente valorados son su tamaño compacto y la funcionalidad del diseño, facilitando su transporte por carretera mediante remolque, lo que aumenta su versatilidad y amplía su campo de intervención. Los dos modelos han sido entregados a la Cruz Roja de Vizcaya equipados con un motor fueraborda Yamaha F60, completamente instalado, y con una configuración de consola jockey que lleva dos asientos modulares integrados.

SOLAS 420 RESCUE BOATS

RESCUE AND PROFESSIONAL BOATS

www.vanguardmarine.com

EXPERIENCE AND PROFICIENCY
30 YEARS 1984 2014
PROFESSIONAL&RESCUE BOATS

SOLAS

MED-B 1450178
SAS S140074

El SOLAS 420 RB cuenta con la certificación MED módulos B y D certificado por el LR de acuerdo con la normativa Marine Equipment Directive MED 96/98/EC y enmiendas International Convention for Safety of Life at Sea SOLAS 74 y enmiendas IMO LSA code resolution MSC 48(66) capítulo V MSC/Circ.980.

Equipo SOLAS completo con:

- Proyector manual de 12V 30W
- Batería 12V 19Ah
- Cargador batería
- Depósito de combustible 45 L y resto del equipo

Ventajas del casco de aluminio

- RESISTENTE
- LIGERO
- IGNÍFUGO
- FACILMENTE REPARABLE
- RECICLABLE 100%

Complementariamente a los productos fabricados en serie de acuerdo con la normativa ISO 6185, **Vanguard Marine** diseña, desarrolla y fabrica **workboats** con motorizaciones **Fueraborda, Intraborda** o **Water-Jet** de acuerdo con las especificaciones del cliente.

Vanguard Marine Lda.

Teléfono España: +34 671 93 55 53
Teléfono Portugal: +351 251 70 9144
info@vanguardmarine.com
www.vanguardmarine.com

VANGUARD
PROFESSIONAL & RESCUE BOATS

Las embarcaciones Vanguard y todos sus componentes están fabricados en la Unión Europea

MANUFACTURED BY VANGUARD MARINE LDA.
ISO 9001-2008

GRUPO SUARDIAZ

www.suardiaz.com

BARCELONA
agencyBCN@suardiaz.com
Tel. +34 932 645 912

VALENCIA
vlcvs@suardiaz.com
Tel. +34 963 672 900

LAS PALMAS
comercial.laspalmas@suardiaz.com
Tel. +34 928 464 480

TENERIFE
comercial.tenerife@suardiaz.com
Tel. +34 922 534 783

MADRID
operacionesflota@suardiaz.com
Tel. +34 914 316 640

SANTANDER
vapores.santander@suardiaz.com
Tel. +34 942 314 011

GIJÓN
vsgijon@suardiaz.com
Tel. +34 985 344 305

VIGO
vapores.vigo@suardiaz.com
Tel. +34 986 228 799

Mercancía rodada, vehículos y contenedores

VISÍTANOS EN FACEBOOK
https://www.facebook.com/logisticasuardiaz