

MARINA CIVIL

NÚMERO 95



Encuentro Europeo de Seguridad Marítima

Fortaleza del sistema español de Salvamento Marítimo

La UE garantiza una respuesta rápida y eficaz ante una emergencia



Con la experiencia del pasado y el horizonte por futuro

Todo este tiempo aprendiendo, innovando y haciendo bien las cosas, nos han convertido en una de las más prestigiosas empresas en gestión de buques, formación y selección del personal en todo el mundo

Grupo Candina®



Crew management: Se ha consolidado como una de las más prestigiosas empresas en gestión de buques, formación y selección de personal.

Multisite: Toda esta experiencia le ha llevado a tener oficinas por todo el mundo, dando un servicio más personalizado.

Online: Para una mejor Evaluación de Riesgos, dispone de una web online con acceso directo y exclusivo para sus clientes y puesto de Capitán.

Liderazgo: El GRUPO CANDINA gestiona más de 30 nacionalidades respaldado por sus 8 oficinas repartidas por todo el mundo bajo un mismo sistema, aportando flexibilidad, el mejor precio y la mejor calidad para sus buques.

Responsabilidad Civil:

QUALITY MANAGEMENT & STRATEGY:

Norma 9001 – Norma 14001

(Gestión de Tripulaciones para Buques, Gestión de la Formación).



www.grupocandina.com



3/EDITORIAL

- Sintonía de la política marítima en la Unión Europea

5/PRESIDENCIA ESPAÑOLA EN LA UNIÓN EUROPEA. ENCUENTRO EUROPEO SOBRE LA SEGURIDAD MARÍTIMA

- Fortaleza del sistema español de Salvamento Marítimo
- Garantía de una respuesta rápida y eficaz

14/SALVAMENTO MARÍTIMO

- Accidente del helicóptero de rescate "Helimer 207". José Luis, Kevin, Íñigo, *in memoriam*
- Salvamento Marítimo y Aena firman un acuerdo de colaboración

21/MEMORANDO DE PARÍS

- España es el Estado que más inspecciones ha realizado

25/NAVIERAS

- Anave presenta su Informe de Seguridad y Medio Ambiente
- Reconocimiento a Salvamento Marítimo y renovación de la flota

29/BUQUES Y EQUIPOS

- Análisis de los fondos marinos por ondas sísmicas
- Nuevos horizontes para las embarcaciones eléctricas



41/TECNOLOGÍA

- Aumentan los buques mercantes con tecnología vélica

51/NÁUTICO-PESQUERO

- Valoración de la regulación de las titulaciones profesionales en la Asamblea General de Aetinape

53/ASTILLEROS

- Construcción de embarcaciones de salvamento en España (1). En la vanguardia europea

64/MEDIO AMBIENTE

- El Mediterráneo más espectacular y fascinante

73/NÁUTICA DE RECREO

- Declaración escrita de Conformidad para motores fueraborda o intraborda con escape integrado

80/REGATAS

- Gran Prix del Atlántico 2010. Difícil travesía de Cádiz a Santo Domingo

84/ESPEJO DE MAR

- La Vela Latina Canaria. Una modalidad náutica singular

91/LIBROS

- El nuevo marco legislativo internacional de estabilidad en averías
- Normativa probabilista de derrame de hidrocarburos



NÚMERO 95 - ENE.FEB.MAR. 2010



Nuestra portada: Capitanía Marítima y Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo de A Coruña.



Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima adscrita al Ministerio de Fomento a través de la Dirección General de la Marina Mercante

COMITÉ EDITORIAL

Presidenta:
María Isabel Durántez Gil

Vicepresidenta:
María Esther González Saavedra

Vocales:
David Alonso-Mencia
Emilio Arribas Peces
Luis Miguel Guérez Roig
Fernando Martín Martínez
Francisco Ramos Corona
Alfredo de la Torre Prados

Director:
Fernando Martín Martínez
e-mail: fmmartinez@fomento.es

Coordinador general:
Salvador Anula Soto
e-mail: sanula@fomento.es

Coordinadores de Áreas:

Administración e inversiones:
Jorge Zaragoza Ramos

Buques y Equipos:
Miguel Núñez Sánchez

Normativa y Cooperación Internacional:
Mercedes García Horrillo

Seguridad Marítima y Contaminación:
Juan Otero Díez

Salvamento Marítimo:
Pedro Sánchez Martín

Centro Seguridad Marítima "Jovellanos":
José Manuel Díaz Pérez

Organización Marítima Internacional:
Manuel Nogueira Romero

Jefe de redacción:
Juan Carlos Arbec

Colaboradores:

Ricardo Arroyo Ruiz-Zorrilla
Beatriz Blanco Moyano
Carlos Fernández Salinas
Manuel Maestro López
Esteban Pacha Vicente

Fotografía:
Miguel Cabello Frías
Lucía Pérez López

Suscripciones:
Fruela, 3 - 28071 Madrid
Telf.: 917 55 91 00 - Fax: 917 55 91 09
e-mail: prensa.madrid@sasmar.es

Redacción:
Ruiz de Alarcón, 1, 2ª Planta
28071 Madrid
Telfs.: 915 97 90 90 / 915 97 91 09
Fax: 915 97 91 21
www.fomento.es/marinamercente

Coordinación de publicidad:

Manuel Pombo Martínez
Autoedición y Publicidad
Ortense, 6, 3ª Planta - 28020 Madrid
Telf.: 915 55 36 93 - Fax: 915 56 40 60
e-mail: revistacivil@terra.es

ISSN: 0214-7238
Depósito Legal: M-8914-1987
Precio de este ejemplar: 4,50€



La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima como editora de Marina Civil, no se hace necesariamente participe de las opiniones que puedan mantener los colaboradores de esta revista.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos, siempre que se cite "Marina Civil" como fuente. El contenido íntegro de la misma se encuentra en:

www.salvamentomaritimo.es

REPSOL

Inventemos el futuro



TECNOLOGIA GLOBAL Y SERVICIO PERSONALIZADO

Lubricantes Repsol para motores Marinos
y de Cogeneración.

Repsol y **Lubmarine** conforman una red logística global con presencia en más de 70 países y 700 puertos.

Aportan soluciones y calidad de servicio para flotas y armadores, siempre a costes competitivos.



Para información adicional sobre nuestra red logística global, por favor visite repsol.com

Lubmarine

Sintonía de la política marítima en la Unión Europea

El Encuentro Europeo sobre Seguridad Marítima celebrado en A Coruña se enmarca dentro de las actividades del semestre de presidencia española de la Unión Europea. El ministro de Fomento, José Blanco, acompañado por el ministro de Transportes de Alemania, Peter Ramsauer, y del comisario de Transportes de la Comisión, Siim Kallan, mostraron la sintonía comunitaria en política de transportes, especialmente los marítimos, cuyas líneas maestras son la innovación, la protección y la seguridad, todas ellas enmarcadas en la búsqueda constante de modelos de transporte sostenibles.

El Encuentro ha puesto nuevamente de manifiesto el continuado esfuerzo realizado por España durante los últimos años en la prevención de accidentes en la mar, al afianzar nuestro sistema de salvamento marítimo y lucha contra la contaminación del medio marino. Si bien las amenazas a la seguridad de la navegación no han desaparecido, los Estados ribereños de la Unión Europea se encuentran más y mejor preparados para hacer frente a las consecuencias de un nuevo e indeseable accidente marítimo acompañado por el vertido de hidrocarburos.

A juicio de la Comisión Europea, este tipo de catástrofes afecta al conjunto de las aguas comunitarias y requiere respuestas de gran complejidad a las que ningún Estado miembro puede hacer frente por sí solo. Se hace necesario el permanente incremento de las medidas legislativas, la coordinación en el seno de la Comunidad y la capacidad y eficiencia de los medios técnicos y humanos implementados por los Estados ribereños.

La legislación comunitaria en seguridad marítima viene a enriquecerse y endurecerse a través del Tercer Paquete comunitario de seguridad marítima, puesto a punto a lo largo de 2009 y preparado para entrar en vigor. La transposición a la legislación española de seis Directivas y cuatro Reglamentos comunitarios, aumentará la seguridad de la navegación en nuestras aguas de soberanía, reforzada por el reconocido celo que España, a través de la Dirección General de la Marina Mercante, está demostrando a la hora de aplicar el Memorando de París a los buques que visitan los puertos nacionales. El objetivo es caminar decididamente hacia la definitiva eliminación de los

buques subestándar de las aguas comunitarias y que las inspecciones alcancen al cien por cien de los buques.

España, por segundo año consecutivo, se encuentra a la cabeza de Europa en número de inspecciones y mantiene a su flota dentro de la Lista Blanca del MOU. La Agencia Europea de Seguridad Marítima avanza en sus objetivos y dispondrá, en propiedad, de dos nuevos buques de lucha contra la contaminación, situados en las aguas comunitarias. Uno de ellos se ubicará en la peligrosa encrucijada marítima del golfo de Vizcaya.

En estos días se avanza, y MARINA CIVIL así lo recoge en sus páginas, las directrices y objetivos del inminente nuevo Plan Nacional de Salvamento. El Plan tendrá como horizonte de sus actuaciones el año 2018 por ser la fecha señalada por la UE como objetivo temporal en el cumplimiento de los objetivos comunitarios en transporte marítimo. Un Plan Nacional que se centra en aumentar la eficacia en la operatividad y gestión de los medios disponibles y en mejorar la coordinación, en la prevención y en la respuesta, con otros organismos e instituciones públicas y privadas, españolas y de países vecinos. La coordinación de medios conforma los cimientos del Convenio SAR y se acaba de reforzar gracias al acuerdo suscrito entre Aena y Salvamento Marítimo, en el sentido de ofrecer las mayores facilidades logísticas aeroportuarias al Grupo de Operaciones Especiales en caso de accidente.

La política marítima de la Unión Europea contempla el transporte marítimo integrado con el resto de sectores y actividades que tienen como escenario el océano, junto a la pesca, la acuicultura, el turismo, la industria naval, la explotación minera, la energía procedente de olas, vientos y mareas, la investigación del medio marino y los efectos del cambio climático en el mar. MARINA CIVIL quiere recoger en cada una de sus ediciones la realidad de esta política de integración, dedicando, en el presente número, una visión de las embarcaciones eléctricas en la flota de recreo o los trabajos que llevan a cabo los buques sísmicos. La complejidad de la seguridad marítima corre paralela a la complejidad que representan la integración y el modelo de sostenibilidad que Europa desea alcanzar.

28 AUTORIDADES PORTUARIAS EN LA RED ESPAÑOLA DE PUERTOS DEL ESTADO.



46 puertos de interés general conforman la red de Puertos del Estado que gestionan sus 28 Autoridades Portuarias buscando el mejor y más sostenible desarrollo tanto para su actividad en el comercio exterior e interior de España, como en relación con su entorno urbano inmediato; para conseguir la mejor integración de los puertos con las poblaciones que les acogen; y vigilando la protección y calidad del Medio Ambiente en las instalaciones portuarias.

Todo ello dentro de la normativa española así como de las más exigentes Instituciones Internacionales en las que se encuentra representada la red española de los Puertos del Estado.

En www.puertos.es podrá ampliar la información que necesite para su actividad comercial en nuestros puertos y sobre las 28 Autoridades Portuarias que los gestionan.



Puertos del Estado

www.puertos.es



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE FOMENTO

ACORTAMOS DISTANCIAS. ACERCAMOS PERSONAS.

www.fomento.es

Encuentro Europeo sobre Seguridad Marítima: "Por un mar más limpio y más seguro"



▲ El ministro de Fomento, José Blanco, durante su intervención en la clausura del Encuentro. Le acompañaban el ministro de Transportes de Alemania, Peter Ramsauer, y el comisario europeo de Transportes, Siim Kallas. (Foto: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

Destacada en su intervención por el ministro de Fomento, José Blanco

Fortaleza del sistema español de Salvamento Marítimo

Con el nuevo Plan Nacional de Salvamento Marítimo 2010-2018 "afianzaremos el sistema español de Salvamento Marítimo, consolidando los importantes logros alcanzados hasta ahora para fortalecer la prevención", ha destacado el ministro de Fomento, José Blanco, en el Encuentro sobre Seguridad Marítima que, bajo el epígrafe "Por un mar más limpio y más seguro", ha reunido a los expertos europeos de más alto nivel en la materia. En el acto de clausura también intervinieron el ministro de Transportes de Alemania, Peter Ramsauer, y el comisario europeo de Transportes, Siim Kallas, refiriéndose ambos al Tercer Paquete de Seguridad Marítima de la UE.

THE SPANISH MINISTER FOR DEVELOPMENT, JOSE BLANCO, PRAISES THE STRENGTH OF THE SPANISH MARITIME SAFETY AND RESCUE AGENCY IN A RECENT SPEECH

Summary:

The new 2010-2018 National Rescue Plan "will enable us to consolidate the Spanish marine safety system and the significant achievements we have made to date to strengthen our prevention system" said the Minister for Development, José Blanco, at the international meeting on maritime security, entitled 'For Cleaner and Safer Seas', which brought together top-level experts from across Europe. The German Minister of Transport, Peter Ramsauer, and the European Transport Commissioner, Siim Kallas, also participated at the closing of the event on maritime security. Both made reference to Europe's Third Maritime Safety Package.

El ministro de Fomento, José Blanco, ha participado en A Coruña junto al comisario europeo de Transportes, Siim Kallas, y el ministro de Transportes de Alemania, Peter Ramsauer, en la clausura del Encuentro sobre Seguridad Marítima que, presentado por el presidente de Puertos del Estado, Fernando González-Laxe, y bajo el epígrafe “Por un mar más limpio y más seguro”, ha reunido a los expertos europeos de más alto nivel en la materia.

“La sostenibilidad, la innovación y la seguridad orientan la Presidencia española de la UE”

Comenzó su intervención dedicando un emocionado recuerdo a los miembros de la tripulación del helicóptero de Salvamento Marítimo, siniestrado en la bahía de Almería, cuando realizaba maniobras de entrenamiento propias de esta actividad. Se refería a los fallecidos José Luis López Alcalá, Kelvin Colmes, Íñigo Vallejo, y también al superviviente Alberto Elvira.

“Los hombres y mujeres que tienen como tarea algo tan esencial como salvar vidas humanas”, dijo, “merecen siempre y en todo momento nuestra gratitud. Y cuando suceden tragedias como ésta, se hace más visible ese imprescindible trabajo de los que diariamente arriesgan su vida por salvaguardar la de los demás. Vaya pues, para ellos, mi más profundo reconocimiento y, me atrevo a asegurar, el agradecimiento de todos”.

“Como tuve ocasión de señalar el pasado día 27 de enero en el Parlamento Europeo”, continuó, “la Presidencia española de la Unión Europea, en el ámbito de los transportes se orienta en torno a la sostenibilidad, la innovación y la seguridad. Precisamente, en este espléndido Palacio de Exposiciones y Congresos, celebraremos un Consejo Informal sobre dos materias de tan relevante interés como son la movilidad urbana y la seguridad aeroportuaria. Todos los países de la Unión Europea hemos de avanzar hacia modos de transporte sostenibles y seguros”.

En este sentido, “nada mejor que en Galicia, tan cerca del denominado ‘corredor’ de Finisterre, para poner en valor al transporte marítimo como alternativa



▲ El ministro de Fomento, José Blanco, con el ministro alemán de Transportes, Peter Ramsauer; y el capitán del “Don Inda”, Jesús Rivera, en el puesto de mando del buque, el más avanzado de la flota de Salvamento Marítimo que opera habitualmente en el Dispositivo de Separación de Tráfico de Finisterre. (Foto: Pedro LÓPEZ.)

sostenible a otros modos más contaminantes, más congestionados y menos eficientes. También sirve para reflexionar sobre seguridad marítima, que es esencial para potenciar el uso de este modo de transporte. Galicia es el lugar más adecuado”.

AVANCES NORMATIVOS

Galicia, explicó José Blanco, “ha sufrido desgraciados accidentes marítimos que, además de negativas consecuencias en sus mares y en sus costas, han promovido el avance de la política de seguridad marítima de la Unión Europea. Conviene recordar que el accidente del ‘Aegean Sea’, ocurrido en A Coruña en diciembre de 1992, junto con el posterior accidente del ‘Braer’ en Reino Unido, fueron los impulsores de la política de seguridad marítima de las instituciones comunitarias”.

“Es indiscutible”, precisó, “la incidencia que el accidente del ‘Prestige’ ha tenido en la aprobación de los recientes paquetes normativos comunitarios en esta materia. En especial, en la supresión de los petroleros monocasco que transportan crudo pesado, en la armonización de los criterios para acoger en un lugar de refugio a un buque en dificultades, o en la creación de un nuevo fondo para indemnizar a las víctimas de daños sufridos por la contaminación proceden-

te de hidrocarburos transportados por buques y cuyo límite máximo es, aproximadamente, 900 millones de euros”.

El ministro de Fomento puso de manifiesto “los grandes esfuerzos que en los últimos años hemos realizado en España para lograr que nuestros mares sean más seguros”. Así, “hemos trabajado con determinación para conseguir la inclusión de nuestro pabellón en la Lista Blanca del Memorando de París, que nos acredita como integrantes del grupo líder en calidad naviera”.

“España ha realizado grandes esfuerzos para lograr que nuestros mares sean más seguros”

“La inclusión de España en dicha Lista”, añadió, “junto a pabellones tan prestigiosos como los de Francia, Reino Unido, Alemania y Portugal, entre otros, se debe al escaso número de veces en que nuestros buques son detenidos en otros países por incumplimiento de los Convenios Internacionales en materia de seguridad marítima”.

España ingresó por primera vez en la Lista en 2005, en la que permanece con otras 40 banderas, frente a 21 pabe-



▲ El ministro de Fomento, José Blanco, sube al buque de Salvamento Marítimo “Don Inda”. Le siguen el ministro de Transportes de Alemania, Peter Ramsauer; el secretario de Estado de Transportes alemán, Andreas Scheuer; el alcalde de A Coruña, Javier Losada; el delegado del Gobierno en Galicia, José Louro, y otras autoridades que asistieron al Encuentro. (Foto: Pedro LÓPEZ.)

llones en Lista Gris y otros 21 en Lista Negra. Obviamente, “haremos todos los esfuerzos para permanecer en la Lista Blanca y agradezco a las empresas navieras su colaboración para ello. Nos hemos dotado de una moderna y eficaz flota de buques, embarcaciones, helicópteros y aviones destinados al salvamento de la vida humana en la mar y a la prevención y lucha contra la contaminación marina”.

“CONSOLIDAR LOS LOGROS ALCANZADOS”

José Blanco detalló algunos aspectos del Plan Nacional de Salvamento Marítimo aprobado en 2006, dotado con más de 1.000 millones de euros, que ha permitido incorporar 21 “Salvamares, 4 “Patrulleras”, 12 buques de salvamento y lucha contra la contaminación, 8 helicópteros, 3 aviones y 5 bases estratégicas, que han incrementado nuestras unidades marítimas y aéreas en más de un 60 por 100 con respecto al 2004.

Todas estas unidades, y los casi 2.000 hombres y mujeres que trabajan en Salvamento Marítimo, “han hecho posible una intensa actividad en el período 2005-2009. Así, se ha llevado a cabo

la atención de más de 23.000 emergencias marinas, la asistencia a más de 16.000 buques, la atención a más de 1.000 emergencias de protección del medioambiente marino, y la realización de más de 7.000 horas de vuelo, que han permitido la detección de casi 400 vertidos contaminantes”.

“Agradezco a las empresas navieras su colaboración para permanecer en la Lista Blanca”

“Es evidente”, consideró, “que es mucho lo que hemos conseguido. Pero hay que seguir avanzando, y los retos del Tercer Paquete de Seguridad Marítima de la Unión Europea nos tienen que servir de guía y referente. En los próximos meses vamos a transponer la Directiva que regula la Comisión de Investigación de Incidentes y Accidentes Marítimos para mejorar el análisis de los siniestros y actuar con mayor eficacia y rapidez en la determinación de sus causas, de manera puntual y precisa”.

El ministro de Fomento ha adelantado que, asimismo, “el Gobierno aprobará antes del verano un nuevo Plan Nacional de Servicios Especiales de Salvamento de la Vida Humana en la Mar y de Lucha contra la Contaminación del Medio Marino, con una duración de ocho años, y que, por tanto, finalizará en 2018, coincidiendo con el horizonte fijado para la política de transporte marítimo de la Unión Europea”.

Con este nuevo Plan, “afanzaremos el sistema español de salvamento marítimo, consolidando los importantes logros alcanzados hasta ahora, aumentando la eficacia en la utilización de las capacidades incorporadas, y la coordinación con otras Administraciones y organismos, para fortalecer nuestro sistema de prevención, de manera que proporcione una respuesta rápida, adecuada, y eficaz, frente a cualquier tipo de incidente marítimo”.

COLABORACIÓN CON LAS INSTITUCIONES COMUNITARIAS

José Blanco insistió en su intervención que el programa que desarrolla el Ministerio de Fomento “es ambicioso, y

TERCER PAQUETE DE SEGURIDAD MARÍTIMA DE LA UE

Antes de la intervención del ministro de Fomento habló el **ministro de Transportes de Alemania, Peter Ramsauer**, quien hizo referencia al recientemente aprobado Tercer Paquete de Seguridad Marítima de la Unión Europea. Quiso poner el énfasis en su aplicación y no en establecer nuevas normas en este ámbito. Advirtió que “añadir más legislación europea sería incrementar la burocracia que pondría en peligro el buen funcionamiento de los servicios”.

El **comisario europeo de Transportes, Siim Kallas**, también indicó que una de sus prioridades es la puesta en marcha del Tercer Paquete. Destacó que con el “Prestige” Europa se dio cuenta de que no estaba “preparada para afrontar una catástrofe de tal envergadura”, y la Agencia Europea de Seguridad Marítima amplió sus competencias en el ámbito de los vertidos para actuar de forma efectiva. Además, subrayó, que el elemento humano y el transporte sostenible con la reducción de gases de efecto invernadero en la lucha contra el cambio climático son “elementos fundamentales a tener en cuenta en las planificaciones de cara al futuro inmediato”.

queremos abordarlo en el marco europeo, de forma coordinada con los demás Estados miembros y las instituciones comunitarias. Con este fin, hemos reunido en A Coruña a representantes del más alto nivel de todas aquellas instituciones con competencias en la materia, para intentar avanzar en la seguridad con el

“El nuevo Plan de Salvamento Marítimo aumentará la eficacia de los medios y la coordinación con otras Administraciones”

consenso de todos los agentes que estamos implicados en ella”.

“Hemos considerado imprescindible escuchar la opinión del Parlamento Europeo, y también de la Comisión, porque es a quien le corresponde la proponer las medidas que mejoren la seguridad marítima para el futuro. Y no podíamos dejar de escuchar la autorizada voz de la Agencia Europea de Seguridad Marítima, que tiene encomendada la labor de garantizar un nivel elevado, uniforme y eficaz de seguridad marítima, de protección marítima y de prevención de la contaminación a nivel europeo.”

También “hemos querido, con ocasión del semestre presidencial español, y en un lugar tan ligado al mar como es Galicia, ofrecer un Encuentro que nos permitiera hacer balance de estos años de intensa actividad, y reflexionar conjuntamente sobre los retos que nos presenta el futuro en materia de seguridad marítima”. “Espero”, finalizó, “que este Encuentro haya sido de utilidad para todos y que, con nuestro empeño compartido, hagamos real el lema de la Jornada “por un mar más limpio y más seguro”.



▲ El ministro de Fomento, el comisario europeo de Transportes, Siim Kallas (a su derecha); el alcalde de A Coruña, Jesús Losada (a su izquierda), y sus acompañantes españoles y comunitarios reciben explicaciones del director de Operaciones de Salvamento Marítimo, Jesús Uribe, acerca de las características de los medios que esta institución exhibía en el mismo lugar donde tuvo efecto el Encuentro. (Foto: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

Encuentro Europeo sobre Seguridad Marítima: "Por un mar más limpio y más seguro"



▲ Foto de familia tras la cumbre de ministros de Transportes de la Unión Europea celebrada en A Coruña. (Foto: Pedro LÓPEZ.)

Coincidencia de las autoridades y expertos ante la posibilidad de una catástrofe en aguas comunitarias

Garantía de una respuesta rápida y eficaz

Las distintas autoridades y expertos reunidos en A Coruña con motivo del Encuentro Europeo han coincidido en que ahora mismo ante una catástrofe en aguas comunitarias, la Unión Europea puede garantizar una respuesta rápida y eficaz, ya que, además de los medios de cada Estado, dispone de medios propios y cumple con los mayores estándares de seguridad del mundo. La reunión fue inaugurada por la secretaria de Estado de Transportes del Ministerio de Fomento, Concepción Gutiérrez, quien adelantó los principales ejes del nuevo Plan Nacional de Salvamento que abarcará el periodo 2010-2018.

AUTHORITIES AND EXPERTS AGREE ON RESPONSE POTENTIAL GUARANTEEING A RAPID AND EFFICIENT RESPONSE TO CATASTROPHE IN COMMUNITY WATERS

Summary:

A number of authorities and experts meeting in A Coruña for the international meeting on maritime security agreed that at the present time the European Union could guarantee a rapid and efficient response in the event of a catastrophe in community waters, given that, in addition to the resources of each State, it has independent resources of its own which comply with the highest safety standards across the world. The meeting was inaugurated by the Secretary of State for Transport of the Spanish Ministry for Development, Concepción Gutiérrez, who outlined the priorities of the National Rescue Plan 2010-2018.

El encuentro fue inaugurado por la **secretaria de Estado de Transportes del Ministerio de Fomento, Concepción Gutiérrez del Castillo**, quien detalló los principales ejes de desarrollo del nuevo Plan Nacional de Salvamento que abarcará el periodo 2010-2018 en consonancia con los objetivos de la política marítima de la Unión Europea en el horizonte de 2018.

La secretaria de Estado de Transportes adelantó los principales ejes del nuevo PNS 2010-2018

Éstos pasan por reforzar la seguridad marítima y, consecuentemente, aumentar el nivel de protección del medio ambiente marino reduciendo los incidentes y accidentes marítimos y su gravedad, mediante la definición de acciones normativas y el fortalecimiento

EL COMISARIO EUROPEO DE TRANSPORTES VISITA EL CENTRO DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Un día después del Encuentro, el **comisario europeo de Transportes, Siim Kallas**, visitó el Centro de Salvamento Marítimo de A Coruña, uno de los veintiuno que funcionan en España en sintonía con el Centro Nacional de Salvamento. Acompañado por la **secretaria de Estado de Transportes, Concepción Gutiérrez**; la **directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez**; la **directora** y el **jefe de operaciones de Salvamento Marítimo, Esther González y Jesús Uribe**; el **consejero técnico de Seguridad y Medio Ambiente de la DGMM, Francisco Alonso** y el **alcalde de la ciudad, Javier Losada**.

Pudo conocer de primera mano cómo se actuó en el accidente del "Prestige" y cuál es la respuesta actual a un accidente de este tipo que pasa por el Plan Nacional de Contingencias, en coordinación con las Comunidades Autónomas. "Me he dado cuenta de lo complicada que es la logística para organizar una respuesta a una catástrofe similar y puedo asegurar que los lugares y puertos de refugio son "absolutamente necesarios, y esa evidencia es consecuencia de lo que en su momento ocurrió en Galicia".

Además, considera que se ha avanzado mucho en la lucha contra las catástrofes producidas por el hundimiento de petroleros y la consiguiente contaminación marina. Kallas incidido en la importancia de que "cada Estado vele por el cumplimiento de las normas nacionales e internacionales de seguridad, con el objetivo de luchar contra la contaminación del mar". Al respecto, resaltó que el trabajo de los Estados miembros se ha desarrollado en armonía, como en la reunión de A Coruña.



▲ En la cubierta del "Don Inda". De izquierda a derecha: la secretaria de Estado de Transportes, Concepción Gutiérrez; el director ejecutivo de la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA), Willem de Ruiter; el secretario de Estado de Transportes alemán, Andreas Scheuer; el capitán del buque, Jesús Rivera; el ministro de Transportes de Alemania, Peter Ramsauer; el ministro de Fomento, José Blanco; el delegado del Gobierno en Galicia, José Louro, y el alcalde de A Coruña, Javier Losada. (Foto: Pedro LÓPEZ.)



▲ Las autoridades y expertos de la Unión Europea pudieron conocer los medios de que dispone la Administración española para el salvamento y la lucha contra la contaminación marina. En la foto, el ministro de Fomento, José Blanco; el ministro de Transportes de Alemania, Peter Ramsauer, con un robot submarino de Salvamento Marítimo; el comisario europeo de Transportes, Siim Kallas, y otros acompañantes. (Foto: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

to de los distintos elementos que contribuyen a conformar un sistema de prevención consolidado, con la adecuada disposición de medios humanos y materiales.

La UE cumple con los mayores estándares de seguridad del mundo

También se quiere avanzar en la eficaz utilización de las capacidades disponibles de los recursos de salvamento y lucha contra la contaminación, incrementando la preparación y especialización de los profesionales, y perfeccionando la coordinación nacional e internacional. Y proseguir el desarrollo de un sólido sistema de respuesta ante incidentes y accidentes en la mar, que permita minimizar sus efectos negativos, tanto en términos de vidas humanas como de protección del medioambiente marino, prestando especial atención a las áreas geográficas y ám-

bitos de actividad que presentan nuevos retos para la seguridad.

El impulso del Plan se materializará alrededor de seis programas de actuación: medidas de salvamento y lucha contra la contaminación, centros periféricos, formación y prevención, investigación y desarrollo, coordinación y seguridad de buques pesqueros. La elaboración se instrumentará con la colaboración y participación de las Comunidades Autónomas, de otras entidades y empresas, de la Unión Europea y de la OMI.

El Plan permitirá también, dijo, intensificar el sistema específico de seguridad de los barcos de pesca, con un mayor número de inspecciones aleatorias y desarrollará una normativa específica adicional que regulará la construcción y la vida útil de este tipo de buques. Además puso de manifiesto que es prioritario el fomento de la investigación, desarrollo y especialización en los diversos tipos de embarcaciones, así como de la colaboración a nivel nacional e internacional de medidas que mejoren los medios de salvamento marítimo.

ALTO NIVEL DE SEGURIDAD

En el Encuentro participaron varios altos cargos europeos con competencia en materia de seguridad marítima, como el **director ejecutivo de la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA), Willem de Ruiter**. Anunció que dos nuevos buques de lucha contra

Se quieren endurecer las sanciones penales a los pequeños vertidos de buques

la contaminación: uno para el Mediterráneo oriental en la zona turcochipriota y otro para el golfo de Vizcaya, se unirán a los dieciséis que operan en aguas comunitarias. Ahora mismo la Agencia puede dar una respuesta rápida ante una emergencia, ya que los medios de que dispone están operativos inmediatamente y no se pierde tiempo en debates sobre cuándo deben salir o

quién pagará la actuación. Las unidades son propias y en menos de 24 horas pueden activarse.

Tras ofrecer un pormenorizado balance de las actuaciones que la Agencia, creada tras los naufragios de los petroleros “Erika” y “Prestige”, precisó que “ningún Estado por sí solo está preparado para afrontar una catástrofe de este tipo, aunque ahora mismo la UE cuenta con los mayores estándares de seguridad del mundo”.

Detalló la labor que la Agencia lleva a cabo para identificar a los barcos causantes de cada vertido, “algo que es difícil”, puesto que a lo largo de los 100.000 kilómetros de la costa europea

se ubican 1.200 puertos comerciales por los que pasa el 90 por 100 del comercio extracomunitario y el 40 por 100 del europeo. Avanzó que la Unión

Reconocimiento al esfuerzo realizado por la Administración española para mejorar la seguridad marítima

Europea prepara una normativa para “endurecer las sanciones penales”, también a los pequeños vertidos de buques que a diario contaminan el mar

porque su volumen anual supera al de un gran siniestro. En este sentido pidió una mayor colaboración de los países que forman la UE en el control de los mismos y de los que “España está entre los más activos”.

Precisamente a esto se refirió la **directora general de la Marina Mercante, María Isabel Durántez Gil**. Adelantó que el Gobierno español ya ha empezado a trabajar con la Fiscalía para reformar el Código Penal con la pretensión de que llegue a sancionarse como delito la contaminación procedente de los buques y que en el contexto del Tercer Paquete de Seguridad Marítima de la UE, se traspondrán seis Directivas y cuatro Reglamentos comunitarios.

El **director general de Energía y Transporte de la Comisión Europea, Matthias Ruete**, resaltó que la “UE tiene los estándares más altos en lo que respecta a la seguridad marítima”. Se refirió a la preocupación por las amenazas y secuestros que están sufriendo algunas tripulaciones: “La situación en Somalia hace que la atención se centre allí pero hay muchas otras áreas donde se sufre la piratería, y la UE seguirá estando en primera línea en la lucha contra ella”.

Los representantes de las distintas Instituciones de la Unión Europea, entre ellos el **vicepresidente del Parlamento Europeo, Miguel Ángel Martínez**, reconocieron durante el Encuentro el enorme esfuerzo realizado por la Administración española para mejorar la seguridad marítima y la lucha contra la contaminación en los últimos años, y destacaron igualmente el positivo impacto que ha tenido para la seguridad en la mar la aplicación de la normativa comunitaria en la materia. El español puso de manifiesto la labor de la institución y explicó los avances en la seguridad marítima, como ha sido la retirada de los petroleros monocasco. Además, la UE tomó la figura de reiteración de infracciones menores, que al principio no se consideraban en su conjunto.

Los expertos reunidos, presentados por la **secretaria de Estado de Transportes del Ministerio de Fomento, Concepción Gutiérrez**, recalcaron que para mantener el alto nivel de seguridad en las aguas de los Estados miembros, en el que se encuentra



▲ En el buque de Salvamento Marítimo “Don Inda”. De izquierda a derecha: el secretario de Estado de Transportes alemán, Andreas Scheuer; el ministro de Fomento, José Blanco; el ministro de Transportes de Alemania, Peter Ramsauer; la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez; el alcalde de A Coruña, Javier Losada, y el delegado del Gobierno en Galicia. (Foto: Pedro LOPEZ.)

EXPOSICIÓN DIVULGATIVA SOBRE SALVAMENTO MARÍTIMO Y FAROS



▲ Una exposición divulgativa mostraba el funcionamiento y actividad de los Centros y medios de Salvamento Marítimo, así como el sistema de predicción del oleaje mediante boyas y una muestra de faros organizada por Salvamento Marítimo y Puertos del Estado. (Fotos: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

El ciclo de conferencias se ha complementado con una exposición divulgativa sobre las tareas y el funcionamiento de los Centros de Coordinación de **Salvamento Marítimo**, ubicada en el Palacio de Exposiciones y Congresos de A Coruña (Palexco), así como con una demostración del sistema de **predicción del oleaje** mediante boyas y una muestra de **faros** titulada “La luz nunca debe apagarse”.

La exposición mostraba visualmente el funcionamiento y actividad de Salvamento Marítimo con sus nuevos medios y la operación de los aviones de vigilancia para la lucha contra la contaminación marina, así como la reproducción del radar que muestra el Dispositivo de Separación de Tráfico de Finisterre (DST) y el Sistema de Identificación Automática de buques AIS.

Se pudieron contemplar maquetas de las nuevas unidades incorporadas a la flota de Salvamento Marítimo a través del Plan Nacional de Salvamento 2006-2009, desplegadas en Galicia y el resto de las costas españolas. También se expuso en pantallas el sistema de predicción del oleaje mediante boyas y también una muestra de faros, que organizó el **Ente Público Puertos del Estado**.

España, será necesario aumentar la lucha contra la contaminación procedente de vertidos de buques y sancionar a los responsables, así como incrementar las inspecciones, con el objetivo de combatir y sancionar la presencia en aguas de la Unión de buques que no cumplen con la reglamentación básica comunitaria.

La UE pretende hacer más seguras sus costas a través de los Sistemas AIS y LRIT

Otra aspecto tratado es de la presión de la UE de hacer más seguras las costas a través del control de las embarcaciones que navegan por sus aguas mediante el Sistema de Identifi-

cación Automática (AIS) de buques y el Sistema de Identificación y Seguimiento de Largo Alcance (LRIT).

SALVAMENTO MARÍTIMO, PUNTA DE LANZA TECNOLÓGICA

Tras la clausura del Encuentro, el **ministro de Fomento, José Blanco**, visitó el buque polivalente de salvamento y lucha contra la contaminación “Don Inda”, que opera en la Comunidad gallega, acompañado de su **homólogo alemán, Peter Ramsauer**, y del **comisario de Transportes de la Unión Europea, Siim Kallas**.

El “Don Inda”, incorporado a la flota del Grupo Fomento el 1 de diciembre de 2006, es uno de los más completos buques de salvamento y lucha contra la contaminación existentes en Europa y es el más moderno y potente de

la flota de Salvamento Marítimo. Cuenta con una eslora de 80 metros, y una capacidad de recogida, almacenamiento y trasvase de 1.750 metros cúbicos de sustancias contaminantes de la mar.

Junto a este buque, Blanco también presentó a sus colegas el “**Urania Mella**”, diseñada para dar respuesta a las necesidades urgentes en el caso de derrames de hidrocarburos, y que tiene una capacidad de almacenamiento de 3.100 metros cúbicos.

Gracias al Plan Nacional de Salvamento 2006-2009, la capacidad total de recogida de productos contaminantes, situada en Galicia, es 4.850 metros cúbicos, a la que hay que añadir las capacidades del resto de la flota, ya que los medios de Salvamento Marítimo pueden trasladarse según las necesidades de cada caso.



▲ Imágenes retrospectivas del "Helimer 207". En la foto central vuela en las inmediaciones del Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo de Almería.

Accidente del helicóptero de rescate "Helimer 207"

José Luis, Kevin, Íñigo, *in memoriam*

"Es justo rendir un homenaje de reconocimiento a José Luis, Kevin, Íñigo y Alberto, personas que venían realizando una labor solidaria y excepcional, con alta cualificación y elevada capacidad de entrega, incluso con riesgo de sus propias vidas, como día a día requieren las labores de Salvamento Marítimo", dijo el ministro de Fomento, José Blanco, en el acto de entrega de las Medallas de Oro de la Protección Civil con distintivo rojo a los tripulantes del "Helimer 207". En las operaciones de búsqueda y rescate, además de Salvamento Marítimo participaron coordinadamente numerosas instituciones públicas y privadas.

Es comprensible que algunas personas lleguen a pensar que los trabajadores de un servicio de búsqueda y rescate son capaces de asumir resultados adversos con mayor facilidad que aquellos otros que no viven la emergencia desde dentro. El equívoco, insistimos, es comprensible, pero no deja de ser una percepción engañosa.

En el momento en el que se recibe una notificación sobre un tripulante que necesita ser evacuado, en la mente del equipo de rescate sólo hay espacio para una obsesión: llegar al barco, transbordar

al marino y trasladarlo al centro hospitalario con la mayor celeridad posible.

Si una vez finalizada su intervención, cuando ya se encuentran en la base arranchando los utensilios propios del oficio, les llegan noticias acerca de que el evacuado no ha podido superar los cuidados médicos, es imposible que ningún miembro del equipo de salvamento permanezca indiferente.

Por muchos años que lleve de servicio, por muchas pérdidas que con anterioridad haya tenido que sufrir, ¿cómo hacerlo cuando son plenamente cons-

cientes de las expectativas que había suscitado su actuación? En los compañeros del herido que quedaron a bordo, en los familiares que estaban al tanto, en el propio evacuado que había visto en ellos un vínculo palpable con el que aferrarse a la vida. Esperanza es la palabra.

Porque si la desvestimos de todo rigor, una unidad de salvamento en esencia no es más que una manifestación fehaciente de la solidaridad humana. Quizá bajo esta perspectiva se pueda entender el impacto que supone para una organización la pérdida de una tripulación de rescate.

"Helimer 207" SAR helicopter accident JOSE LUIS, KEVIN, ÍNIGO IN MEMORIAM

Summary:

"It is right that we render homage and recognition to José Luis, Kevin, Íñigo and Alberto, skilled and committed members of the crew, for endeavours of an exceptional nature and for risking their own lives every day as members of the maritime search and rescue service" said the Minister for Development, José Blanco, speaking at an award ceremony during which the members of the crew were awarded the red emblem Civil Protection's Gold Medal for Merit, the highest civilian award. A number of other public and private institutions joined the Spanish Maritime Safety and Rescue Agency in the coordinated search and rescue operation.



(Fotos: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

EL ACCIDENTE

La noche del día 21 de enero, cuando regresaba a su base en el aeropuerto de Almería después de realizar unos ejercicios de prácticas, y por motivos que la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil está analizando, el helicóptero de Salvamento Marítimo “Helimer 207” cayó al mar con

“Es justo rendir un homenaje a los tripulantes del ‘Helimer 207’ por su labor solidaria y excepcional”: ministro de Fomento, José Blanco

sus cuatro tripulantes a unas cinco millas de la costa.

La voz de alarma la dio el aeropuerto de Almería al perder la señal de la aeronave. En ese momento el Centro de Coordinación de Salvamento en Almería organizó un dispositivo de búsqueda por mar y aire. Poco tiempo después, la patrullera de la Guardia Civil “Río Jiloca” localizó en el agua al ope-



▲ El buque de Salvamento Marítimo “Clara Campoamor” participó activamente en las labores de rastreo, localización, rescate de los cuerpos e izado del aparato siniestrado. (Foto: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

SEMBLANZAS



José Luis López Alcalá, comandante del helicóptero de Salvamento Marítimo "Helimer 207" con más de 4.000 horas de vuelo. Natural de Almería, de 40 años de edad. Procedía del Ejército del Aire, con graduación de comandante. Entre otros puestos ejerció labores como instructor de vuelo en la base de Armilla (Granada). Llevaba casi dos años como piloto en

Salvamento Marítimo donde pasó por distintas bases hasta su destino definitivo en Almería. Amable y cariñoso de trato con todos, estaba casado con María del Mar, con quien tenía dos hijos, Nacho y María del Mar.



Kevin Holmes, copiloto del helicóptero de rescate "Helimer 207", con más de 1.000 horas de vuelo. Auténtico "kiwi" nacido en Nueva Zelanda, de 43 años, estaba casado con una madrileña, Vera. Además de un profesional de primer nivel, destacaba por su peculiar sentido del humor neozelandés que le hacía inmune a las bromas españolas, y

por su arte en la cocina, el cual pudo demostrar en no pocas ocasiones a lo largo de las numerosas horas de guardia que pasaba con sus compañeros en la base de Almería.



Íñigo Vallejo García, rescatador del "Helimer 207", natural de Sevilla y de 33 años de edad. Provenía del Grupo de Emergencias de Andalucía donde estuvo tres años prestando servicios en la unidad de rescate en helicópteros. Pertenecía a Salvamento Marítimo desde abril del 2007, primero en la base de Canarias y posteriormente en la de

Almería. Persona sencilla, muy querida por todos, estaba casado con Raquel y tenía una hija, Claudia.

rador de grúa Alberto Elvira Vallejo, a la postre, único superviviente del accidente.

BÚSQUEDA DE LOS TRIPULANTES

Mientras el operador de grúa era trasladado a un centro hospitalario, las unidades de rescate centraron sus esfuerzos en localizar al resto de tripulantes. No obstante, y a pesar de un despliegue donde todos aquellos organismos con capacidad de movilizar un medio se pusieron a disposición de Salvamento Marítimo, tan sólo aparecieron objetos y enseres esparcidos en un área próxima a donde había sido encontrado Alberto Elvira Vallejo.

Esta contingencia hizo que, a la vez que se desarrollaba la búsqueda en superficie, se fuera planificando otra submarina, sirviéndose de equipos de detección como el sonar, robots de operación remota (ROV) y buzos especialistas en inmersiones a gran profundidad.

El Centro de Coordinación de Salvamento en Almería organizó el dispositivo de búsqueda por mar y aire

Por otra parte, se estableció un Comité de Seguimiento encabezado por la directora general de Marina Mercante, María Isabel Durántez Gil, y por la directora de Salvamento Marítimo, Esther González Saavedra. También formaron parte de la comisión, entre otros, el subdelegado del Gobierno, el capitán marítimo de Almería, el jefe de Operaciones Especiales de Salvamento Marítimo y técnicos especialistas en cada una de las facetas que intervenían en las operaciones. A la zona se desplazó un equipo ERIE de intervención psicosocial de Cruz Roja, a fin de prestar asistencia y apoyo a los familiares de los tripulantes.

OPERACIONES SUBMARINAS

Como hemos apuntado, paralelamente a la búsqueda en superficie se organizó un rastreo en el fondo por medio de equipos de detección submarina. Con tal propósito se embarcó un sonar de barrido lateral a bordo de la embarcación "Guarda-



▲ Las tripulaciones de los distintos medios que intervinieron tras el accidente, en la cubierta del "Clara Campoamor". En el centro de la imagen, el subsecretario del Ministerio de Fomento, Jesús Salvador Miranda, acompañado de la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez, y la directora de Salvamento Marítimo, Esther González. (Foto: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

mar Calíope". A esa misma embarcación posteriormente se le unió un equipo de la empresa AugustaWestland, fabricante del "Helimer 207", destinado a detectar la señal de la radiobaliza del registrador conocido como "caja negra".

A las labores también se incorporaron el dragaminas de la Armada "Sella" y el buque de Salvamento Marítimo "Clara Campoamor". Después de una serie de rastreos, se consiguió la localización de los restos del aparato volcado

en el fondo a noventa metros de profundidad.

Tras balizar el pecio, los robots submarinos a control remoto (ROVs) de

La patrullera de la Guardia Civil "Río Jiloca" localizó en el agua al único superviviente, Alberto Elvira Vallejo

Salvamento Marítimo comenzaron a recabar imágenes del helicóptero, descubriéndose que los cuerpos de los tres tripulantes desaparecidos estaban atrapados en el fondo. Debido a la profundidad en la que se encontraban, la tarea de recuperación de los cuerpos fue un trabajo sumamente complejo que los buzos llevaron a cabo con el apoyo de los ROVs.

El primer cuerpo en ser rescatado fue el del comandante de la aeronave, José Luis López Alcalá. Posteriormente fue subido a superficie el del copiloto, Kelvin Holmes, y tras una interrupción debido al estado del tiempo, se logró el izado del tercer cuerpo perteneciente al del rescatador, Íñigo Vallejo García.

RECUPERACIÓN DE LOS RESTOS DEL "HELIMER 207"

Durante los días posteriores las tareas se centraron en la recuperación de los restos del helicóptero a fin de que la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil pudiera establecer los pormenores del accidente.

La operación consistió en dos etapas. Durante la primera fase el B/S "Clara Campoamor" llevó el armazón principal hasta una profundidad de 24 metros. Una vez allí los buzos pudieron preparar convenientemente al helicóptero para su izado definitivo. En el proceso se recupe-



▲ El director de Operaciones Especiales de Salvamento Marítimo, Juan Moreno, explica al subsecretario del Ministerio de Fomento, Jesús Salvador Miranda, las operaciones llevadas a cabo, a bordo del "Clara Campoamor". (Foto: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

MEDALLAS DE ORO AL MÉRITO DE LA PROTECCIÓN CIVIL



▲ El ministro de Fomento subrayó en su alocución que era “justo reconocer públicamente la labor de unos hombres sencillos que han hecho de su actividad profesional un servicio a los demás”. (Foto: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

El 10 de febrero, en un acto celebrado en los muelles de Almería, el ministro de Fomento, José Blanco, impuso las Medallas de Oro al Mérito de la Protección Civil con distintivo rojo a los tripulantes del “Helimer 207”.

Las condecoraciones fueron entregadas al operador de grúa Alberto Elvira Vallejo que, como hemos señalado, fue el único superviviente del accidente, y a los familiares de los tripulantes fallecidos. Al acto de homenaje asistieron un gran número de personalidades entre las que se encontraban el alcalde de Almería, el subsecretario de Fomento, la directora general de Protección Civil, la directora general de Marina Mercante y la directora de Salvamento Marítimo. Pilar Elvira Vallejo leyó un poema sobre la labor de los tripulantes de los helicópteros titulado “Salvamento”.

También estuvieron presentes los responsables de la coordinación de las operaciones, así como representantes del personal operativo y un gran número de ciudadanos afines al entorno marítimo almeriense, mostrando con su presencia su afecto y respeto hacia los homenajeados. Durante la celebración del acto, las unidades que participaron en las tareas de búsqueda y rescate permanecieron atracadas a pocos metros del recinto en señal de condolencia.

Extracto del discurso del **ministro de Fomento, José Blanco**:

(...) Este sencillo acto de hoy es de homenaje y de reconocimiento, pero también es de justicia. Porque es justo reconocer públicamente, la labor solidaria y excepcional que venían realizando con su trabajo diario, incluso con riesgo de sus propias vidas. Hombres sencillos que han hecho de su actividad profesional un servicio a los demás.

(...) A hombres como ellos, con valor y capacidad de sacrificio, dedicados a salvar vidas y a vigilar nuestro mar, les debemos gratitud. A su dedicación, a su profesionalidad y a su generosidad. Personas con alta cualificación y de elevada capacidad de entrega, dispuestos en todo momento, como día a día requieren las labores de Salvamento Marítimo.

(...) Soy consciente de que es difícil sobreponerse a un golpe tan duro como éste. Conozco, por experiencia, del dolor y del vacío por la pérdida de un ser querido que sólo, y en parte, puede suavizar el transcurso del tiempo. En vuestro caso, la pérdida reviste de singulares circunstancias que hacen más necesario el valor de vivir. (...) No es un momento de muchas palabras. Es más de apoyo y proximidad a sus esposas, a sus hijos, a sus padres, a todos sus familiares y sus amigos.

Extracto de las palabras que pronunció el **jefe de base SAR de Almería, Francisco Guerrero**:

(...) No voy a hablar de nuestros compañeros en pasado, porque están con nosotros. Están con nosotros porque hemos aprendido mucho de ellos, su compañerismo, su generosidad, su buen humor, su disposición, su saber estar... su profesionalidad.

(...) Para nosotros es la constatación de que estamos ante unos privilegiados, porque pueden hacer realidad su vocación, porque su vocación es desempeñar su profesión en Salvamento Marítimo. Su mayor condecoración es la satisfacción de haber realizado con éxito un rescate, pero nosotros estamos aquí para agradecerse. Quiero pensar que Iñigo, Kevin y José Luis están de servicio en otro planeta, pero aún así estoy triste porque no puedo disfrutar de estas tres excelentes personas. No puedo aprender de su ejemplo, no puedo imitar su saber hacer, su saber estar. No puedo imaginarme volver a volar sin ellos... así que he decidido salir a volar con ellos. Me llevo su buen juicio, su profesionalidad y su mesura. Me alegro, nos alegramos de haber tenido el gran honor de que los tres nos hayan considerado compañeros.



▲ Durante la celebración del acto, las unidades que participaron en las tareas de búsqueda y rescate permanecieron atracadas a pocos metros del recinto en señal de condolencia. (Foto: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)



▲ En las imágenes, izado de un ROV recientemente incorporado a Salvamento Marítimo sobre la cubierta del “Clara Campoamor”. La incorporación de estos robots submarinos a control remoto resultaron determinantes en las labores de recuperación de los cuerpos y del aparato siniestrado. (Fotos: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)



▲ En la embarcación de Salvamento Marítimo “Guardamar Caliope” se embarcó un sonar de barrido lateral para rastrear el fondo del mar. La empresa AugustaWestland, fabricante del aparato, envió un equipo destinado a detectar la radiobaliza de la caja negra del helicóptero. (Foto: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

ró la “caja negra” del aparato, así como los paneles de control.

Si bien el cuerpo principal del helicóptero se terminó de izar el 1 de febrero, durante los días siguientes las operaciones continuaron a fin de recuperar objetos y otros restos que anteriormente

Se estableció un Comité de Seguimiento encabezado por la directora general de Marina Mercante

habían sido localizados, y que a juicio de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil pueden serles de utilidad en su análisis.

Carlos F. SALINAS
(Salvamento Marítimo)

AGRADECIMIENTOS

Además de expresar su más sentido pésame a familiares y amigos, Salvamento Marítimo quiere agradecer a todas aquellas Administraciones e instituciones públicas y privadas, que desde el momento en el que se dio la voz de alarma se volcaron en las tareas de búsqueda y recuperación de nuestros compañeros. Diez helicópteros, dos aviones, once unidades marítimas, buceadores, personal de coordinación, de operaciones especiales, de apoyo a los familiares... Dar, por tanto, las gracias a la Armada, al Ejército del Aire, a la Secretaría General del Mar, a la Guardia Civil, al Servicio de Vigilancia Aduanera, a la Delegación y Subdelegación del Gobierno en Andalucía, al aeropuerto de Almería, a Cruz Roja, a la Junta de Andalucía y a INAER.

Para facilitar el acceso del Grupo de Operaciones Especiales a los aeropuertos

Salvamento Marítimo y Aena firman un acuerdo de colaboración



▲ Momento de la firma del acuerdo. De izquierda a derecha: el director de Operaciones de Salvamento Marítimo, Jesús Uribe; el director de Operaciones de Aena, Fernando Martínez, y el jefe de División de Inspección y Control de Operaciones de Salvamento Marítimo, Pablo Guevara.

La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima y Aena (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea) han firmado un acuerdo de colaboración para facilitar el acceso y guiado del grupo de Operaciones Especiales en los recintos aeroportuarios de la red de Aena cuando se produzcan situaciones de emergencias en la mar que impliquen la movilización de este equipo mediante medios aéreos.

El grupo de Operaciones Especiales (OE) realiza intervenciones puntuales en accidentes marítimos.

El acuerdo contempla la elaboración de un procedimiento por el cual el Centro Nacional de Coordinación de Salvamento Marítimo es el encargado de notificar al Centro de Gestión de Red (H24) de Aena la movilización del equipo de Operaciones Especiales, el

acceso y posterior abandono de los recintos aeroportuarios. Asimismo, el CGR-H24 es el encargado de coordinar las actuaciones necesarias con los aeropuertos de la red de Aena para facilitar el control, acceso y guiado de los miembros, vehículos y equipamiento del Grupo de Operaciones Especiales en recintos de los aeropuertos de origen y/o destino.

The Spanish Maritime Safety and Rescue Agency and AENA have signed a collaboration agreement
SPECIAL OPERATIONS ACCESS TO AIRPORTS FACILITATED

Summary:

The Spanish Maritime Safety and Rescue Agency and AENA (Spanish Airports and Aviation Authority) have signed an agreement which will facilitate the access and escort of Special Operations teams through AENA airport precincts in the event of maritime emergencies that require the deployment of equipment by air.

Este procedimiento se activará cuando exista una amenaza significativa para la vida humana en el mar, la seguridad en la navegación y el medio marino en las costas españolas, sus aguas territoriales o la zona de responsabilidad de salvamento asignada a España, y que estas amenazas por su gravedad, requieran la movilización del OE.

Entre los 27 miembros del Memorando de París

España es el Estado que más inspecciones ha realizado



▲ En la Campaña Concentrada de Inspección realizada en 2009 se puso de manifiesto que el entrenamiento de las tripulaciones en la realización de los ejercicios de abandono del buque es insuficiente en algunos casos.

Of 27 member States of the Memorandum of Paris **SPAIN LEADS IN NUMBER OF INSPECTIONS UNDERTAKEN**

Summary:

For the second consecutive year, Spain leads the other 27 member States of the Memorandum of Paris (PMoU) in total number of inspections carried out in 2009. The General Directorate of the Merchant Marine, through its local maritime authorities, the Maritime Capitaneries, carried out a total of 2,172 inspections of foreign ships in Spanish ports in compliance of their Memorandum and European Union membership.

España se ha vuelto a situar en 2009, y por segundo año consecutivo, en el primer lugar entre los 27 Estados miembros del Memorando de París (PMoU) en número total de inspecciones realizadas. La Dirección General de la Marina Mercante, a través de las Capitanías Marítimas, realizó un total de 2.172 inspecciones a buques extranjeros en puertos españoles, en cumplimiento de los compromisos como miembro del Memorando y de la Unión Europea.

Durante el año 2009, la Dirección General de la Marina Mercante (DGMM), a través de los servicios de inspección en las Capitanías Marítimas, realizó un total de 2.172 inspecciones a buques ex-

tranjeros en puertos españoles, en cumplimiento de los compromisos de España como miembro del Memorando de París (PMoU) y de las obligaciones derivadas de la Directiva 95/21/CE sobre el control de los bu-

ques extranjeros por el Estado rector del puerto.

De esta manera, España se ha vuelto a situar, por segundo año consecutivo, en el primer lugar entre los 27 Estados miembros del PMoU en número



▲ España practicó 138 detenciones de buques extranjeros durante 2009.

total de inspecciones realizadas, seguida de Italia con 1.887, Reino Unido con 1.800 y Holanda con 1.643. España contribuyó en un 9,0 por 100 al total de inspecciones realizadas por los Estados miembros en el transcurso del pasado año, que ascendieron a 24.197.

En cuanto a las inspecciones ampliadas realizadas a buques considerados como de alto riesgo, España llevó a cabo un total de 212 durante 2009, siendo sólo superada por Holanda con 275 inspecciones.

España reafirma así su posición de liderazgo en cuanto a su esfuerzo inspector y a su contribución fundamental al control ejercido por el PMoU para la eliminación de los buques subestándar de las aguas de la región.

De las inspecciones realizadas por la Administración marítima española en 2009, 138 resultaron en la detención del buque por deficiencias graves relativas a la seguridad marítima o a la prevención de la contaminación del medio marino.

El porcentaje de detenciones sobre el número de inspecciones se sitúa en el 6,4 por 100, lo que supone una mejora con respecto al año 2008, en que ascendió al 7,5 por 100. Aun así, el porcentaje de detenciones en las inspecciones realizadas por España es superior a la media del PMoU debido a que las condiciones de los buques que navegan por el sur de la región (mares Mediterráneo, Adriático, etc.) son, en general, in-

feriores a las de aquellos que navegan en la zona norte.

Ha llevado a cabo 2.172 inspecciones durante 2009

Una tendencia similar de mejora se aprecia en el total de la región del

PMoU, en la que el porcentaje de detenciones en 2009 se cifró en el 4,4 por 100, frente al 5,1 por 100 del año precedente. Aunque aún es pronto para conocer las causas de este descenso generalizado en el porcentaje de las detenciones practicadas en 2009, es posible que la complicada situación de fletes que se ha vivido durante el pasado año indujera a los armadores a apartar del servicio a los buques con mayores costes de explotación, que suelen ser los de mayor edad y los que, en general, presentan más deficiencias y más probabilidades de ser detenidos.

NUEVO RÉGIMEN DE INSPECCIÓN

El Comité del PMoU, reunido en su periodo de sesiones número 42 en Reykjavik (Islandia), ha adoptado el nuevo régimen de control por el Estado rector del puerto que, a partir del 1 de enero de 2011, sustituirá al sistema actual. El cambio está determinado por la entrada en vigor, en esa fecha, de la Directiva 2009/16/CE, que forma parte del Tercer Paquete de seguridad marítima (consecuencia del hundimiento del petrolero "Erika" en diciembre de 1999) y que fue adoptada, junto con otras Directivas y Reglamentos europeos, en marzo de 2009.



▲ Cada buque tendrá asignado un perfil de riesgo en el nuevo sistema de control por el Estado del puerto.

El nuevo régimen de inspección sustituirá el objetivo individual de cada Estado miembro de inspeccionar el 25 por 100 de los buques extranjeros que entran en sus puertos, por un objetivo global de inspeccionar el 100 por 100 de los buques que entren en la región del PMoU. Están previstos los mecanismos para determinar la contribución, en número de inspecciones, de cada Estado miembro a ese objetivo global.

La nueva Directiva extiende el control por el Estado rector del puerto a los buques fondeados en aguas bajo la jurisdicción de los puertos. A cada buque se le asignará un perfil de riesgo, que determinará la frecuencia con la que será periódicamente inspeccionado. Junto con otros parámetros genéricos (tipo y edad del buque, bandera, sociedad de



▲ La Campaña Concentrada de Inspección en 2011 se centrará en el convenio de francobordo y la resistencia estructural.

Reafirma su posición de liderazgo en la lucha por la eliminación de los buques subestándar

clasificación, etc.) e históricos (deficiencias y detenciones del buque registradas en la base de datos en los últimos 36 meses), el historial de las compañías operadoras, en términos de deficiencias y detenciones de los buques operados por ellas, será un componente más en la determinación del perfil de riesgo del buque.

También se endurecen las medidas de rechazo por detenciones múltiples, que en el régimen actual sólo afectan a buques que enarbolan banderas en la lista negra y no incluyen a los buques de carga general. En el nuevo sistema de control, estas medidas podrán aplicarse a todos los tipos de buques; se extenderán también a los buques que enarbolan pabellones en la "Lista Gris" y, además, tendrán una duración mínima, de forma que un primer rechazo no podrá ser levantado hasta transcurridos tres meses desde su imposición. Si el buque es rechazado una segunda vez, la duración mínima será de 12 meses, y una detención adicional puede suponer un rechazo permanente si antes de 24 meses el buque no ha adoptado una serie de medidas que mejoren su seguridad y disminuyan el riesgo que supone.

PARTICIPACIÓN ACTIVA

España ha mantenido durante 2009 su participación activa en varios grupos de trabajo del PMoU y, entre otros, en los que están desarrollando las siguientes materias:

- Los planes de formación y desarrollo profesional de los inspectores de control por el Estado del puerto, que establecen los requisitos para la acreditación de nuevos inspectores así como las condiciones que deben reunir los inspectores ya acreditados para conseguir revalidar dicha acreditación por periodos de cinco años.
- La revisión de los procedimientos técnicos y organizativos actuales del PMoU, para adecuarlos a los requisitos del nuevo sistema de control emanado de la Directiva 2009/16/CE sobre el control de los buques por el Estado rector del puerto.
- Las directrices para inspectores del PMoU en relación con las disposiciones del Convenio Laboral Marítimo 2006 (MLC2006), instrumento que fue adoptado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en febrero de 2006 y que, cuando entre en vigor, sustituirá a los más de 60 convenios y recomendaciones de la OIT relativas al trabajo marítimo.

mo. España ha ratificado el MLC2006 el pasado 4 de febrero de 2010, y se espera que el nuevo convenio pueda entrar en vigor a finales de 2011, a los doce meses de haberse cumplido los requisitos previstos en el mismo.

En enero de 2011 cada Estado deberá inspeccionar un porcentaje individual de la totalidad de los buques extranjeros que entren en la región del Memorando

Además, en el curso del Comité del PMoU de 2009, España aceptó liderar un grupo de trabajo que deberá desarrollar el cuestionario y las directrices para la realización de la Campaña Concentrada de Inspección (CIC) que se llevará a cabo en 2011, y que se centrará en la resistencia estructural y el cumplimiento del Convenio Internacional sobre Líneas de Carga (ICLL66) en todos los tipos de buques.

El Área de Tecnología y Apoyo Técnico de la DGMM desarrolló un documento que fue muy favorablemente

acogido por el Grupo de Evaluación Técnica (TEG) del PMoU en su reunión de noviembre de 2009 en Lisboa, y una versión revisada de dicho documento, en la que se han incorporado los comentarios del TEG y de los miembros del grupo de trabajo, se presentará a la próxima reunión del TEG, en marzo de 2010, para su aprobación final.

En este grupo de trabajo participan, además de España que actúa de líder, Chipre, Holanda, Irlanda, Italia, la Comisión Europea a través de la Agencia

España lidera el grupo de trabajo que desarrollará la realización de la Campaña Concentrada de Inspección en 2011

Europea de Seguridad Marítima (EMSA) y el Secretariado del PMoU. Está previsto impartir una sesión de formación sobre esta CIC en uno de los próximos seminarios organizados por el PMoU para los inspectores de control por el Estado del puerto. La CIC se desarrollará previsiblemente entre el 1 de septiembre y el 30 de noviembre de 2011.

FALTA DE ENTRENAMIENTO DE ALGUNAS TRIPULACIONES

Entre el 1 de septiembre y el 30 de noviembre de 2009 el Memorando de París, conjuntamente con el Memorando de Tokio, llevó a cabo una CIC sobre los dispositivos de puesta a flote de los botes salvavidas.

El objetivo era verificar que los botes salvavidas y sus correspondientes dispositivos de puesta a flote reciben un mantenimiento adecuado, que las tripulaciones conocen los requisitos necesarios para proceder a su correcto mantenimiento y que son conscientes de los riesgos asociados a la puesta a flote y la recuperación de los botes salvavidas.

En el curso de la campaña se han realizado 5.749 inspecciones a 5.560 buques individuales, y en 75 ocasiones el buque resultó detenido por deficiencias graves relativas al alcance de la CIC (cinco buques resultaron detenidos dos

LA FLOTA ESPAÑOLA ES UNA DE LAS MÁS SEGURAS Y DE MEJOR CALIDAD

Durante el año 2009, 54 buques españoles que hicieron escala en puertos de la región del Memorando fueron sometidos a un total de 94 inspecciones, realizadas por 15 Estados miembros, siendo Portugal, Francia, Italia y Reino Unido los que más buques españoles inspeccionaron.

Como resultado se produjeron dos detenciones, lo que supone una importante mejora con respecto al año 2008, en el que fueron seis las detenciones practicadas a buques españoles. El porcentaje de buques inspeccionados en los que se observaron deficiencias ascendió al 58,5 por 100.

España se ha mantenido en la "Lista Blanca" publicada en la memoria anual del Memorando en julio de 2009, en la que figuró por vez primera en 2006, tras haber puesto en marcha la DGMM en 2004 el llamado Plan Lista Blanca, que contempla la aplicación de medidas correctivas, preventivas y de formación, encaminadas a fomentar la seguridad marítima y las mejoras de la calidad de la flota española. Es así uno de los países con "la flota más segura y de mejor calidad".

La Asociación de Navieros Españoles (Anave) sigue colaborando activamente con la Administración en el seguimiento de las acciones derivadas del Plan Lista Blanca, siendo periódicamente informada por la DGMM de la evolución de los principales indicadores y transmitiendo a sus asociados aquellos aspectos que son de interés común para mantener a la flota española entre las de mayor calidad del mundo.

De igual manera, la DGMM ha mantenido su colaboración con la Asociación a lo largo de 2009 en todos aquellos ámbitos en los que le ha sido solicitada, y especialmente mediante la participación de altos cargos y colaboradores de la DGMM en las reuniones periódicas de la Asociación, en las que la Administración puede percibir de primera mano las inquietudes del sector al tiempo que mantiene informados a los armadores de los nuevos desarrollos normativos. Este excelente nivel de colaboración deberá estrecharse aún más, si cabe, durante el año 2010 en el que estarán próximos a producirse importantes cambios normativos derivados de la aplicación del Tercer Paquete de Seguridad Marítima adoptado por el Parlamento Europeo en 2009.

M. P.

veces). Se registraron, además, 2.136 deficiencias relacionadas con el tema de la campaña.

Se ha observado que uno de cada ocho ejercicios de abandono no se realizó correctamente, debido principalmente a la falta de entrenamiento de las tripulaciones. Asimismo se ha verificado que, en uno de cada seis casos, las instrucciones de manejo y la evaluación de los riesgos que conlleva la puesta a flote y la recuperación de los botes salvavidas no era satisfactorio, lo que apunta directamente al sistema de gestión de la seguridad a bordo del buque.

España contribuyó a la campaña con 450 inspecciones a igual número de buques individuales, de los que resultaron detenidos nueve buques por deficiencias graves relativas al tema de la campaña.

Por otra parte, 24 buques de pabellón nacional fueron sometidos a 26 inspecciones en el curso de esta campaña, sin que se produjera ninguna detención por causas relacionadas con el alcance de la misma.

Manuel PALAO LECHUGA
(jefe de la Inspección Operativa de la DGMM)

La directora general de la Marina Mercante participó en el debate

Anave presenta su Informe de Seguridad y Medio Ambiente

ANAVE SUBMITTED ITS REPORT ON SAFETY AND THE ENVIRONMENT

Summary:

The Association of Spanish Ship-owners submitted its Report on Safety and the Environment at a meeting held at the El Pardo Experience Channel in Madrid. After the session, a number of papers were presented by the Director General of the Association, Manuel Carlier, and the Channel director, Luis Palao. The Director General of the Merchant Marine, Isabel Durántez, also participated in the session.

La Asociación de Navieros Españoles (Anave) ha presentado su Informe de Seguridad y Medio Ambiente, en el Canal de Experiencias de El Pardo. Tras la sesión, se presentaron sendas ponencias por el director general de la Asociación, Manuel Carlier, y el director del Canal, Luis Palao. En la misma participó la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez.



▲ Momento de la sesión. De izquierda a derecha: el director general de Anave, Manuel Carlier; la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez, y el subdirector general de Calidad y Normalización de Buques y Equipos de la Dirección General de la Marina Mercante, Alfredo de la Torre.

Anave ha presentado el *Informe sobre normativa de Seguridad y Medio Ambiente*, que elabora semestralmente desde hace más de quince años. En esta ocasión, dada la gran asistencia y los temas a tratar, el acto se celebró en el Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo y terminó con una visita a sus instalaciones.

Participaron en la presentación y debate del *Informe* la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez Gil, y el subdirector general de Inspección Marítima de la Dirección General de la Marina Mercante, Alfredo de la Torre, así como varios técnicos de la DGMM.

En este *Informe*, la Asociación recopila semestralmente las novedades normativas en el ámbito internacional, comunitario y nacional sobre seguridad y medio ambiente. Su fin es ayudar a las empresas navieras españolas en la cada vez más difícil tarea de mantenerse puntualmente informados en este campo. En él se dedica una especial atención a las materias ambientales, actualmente en debate en la OMI, entre las que cabe destacar las emisiones a la atmósfera de gases nocivos y de efecto invernadero. Tiene una amplia difusión, ya que se distribuye entre las empresas navieras, la Administración marítima, Sociedades de Clasificación, astilleros y al Colegio Oficial de Ingenieros

Navales y Oceánicos, entidades todas ellas que participaron en el acto.

Tras la sesión interna, en un acto público, se presentaron sendas ponencias por el director general de Anave, Manuel Carlier, sobre el *Plan de gestión de la eficiencia energética del buque para reducción de consumos y emisiones de CO₂* y por el director del Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo, Luis Palao, titulada *Aspectos hidrodinámicos del Plan energético del buque. Herramientas de que dispone el CEHIPAR en este campo. El Análisis Exprés*. Ambas se pueden descargar en www.anave.es.

La reunión se clausuró con un amplio debate sobre las materias tratadas.

Premios de periodismo y avance de datos de Anave

Reconocimiento a Salvamento Marítimo y renovación de la flota

RECOGNITION OF SPANISH MARITIME SAFETY AND RESCUE AGENCY AND FLEET OVERHAUL

Summary:

Recognition for the Spanish Maritime Safety and Rescue Agency and the renewal of the Spanish fleet, now one of the youngest in the world, were major topics at the 8th Journalism Awards of the Association of Spanish Ship-owners (Anave). The President of the Association, Adolfo Utor, asked that support for the sector become a priority objective for the Ministry for Development. The Transport Secretary General, José Luis Cachafeiro, announced that, together with the sector "we will work with the objective of pushing forward measures which will allow a stronger presence of the Spanish fleet in maritime traffic".

El reconocimiento a Salvamento Marítimo y la renovación de la flota de pabellón español, situada entre las más jóvenes del mundo, han sido dos de los aspectos más destacados en el acto de entrega de la octava edición de los Premios de Periodismo de la Asociación de Navieros Españoles (Anave). En el mismo, su presidente, Adolfo Utor, pidió que el apoyo para el sector sea un objetivo prioritario para el Ministerio de Fomento. El secretario general de Transportes, José Luis Cachafeiro, adelantaba que, conjuntamente con el sector, "vamos a trabajar con el objetivo de impulsar medidas que permitan una mayor presencia de la flota mercante española en el transporte marítimo".



▲ Entrega de los Premios de Periodismo de Anave. De izquierda a derecha: Samuel Rodríguez, de *Logística, transporte y almacenaje*; el presidente de Puertos del Estado, Fernando González Laxe; el secretario general de Transportes del Ministerio de Fomento, José Luis Cachafeiro; la directora general de la Marina Mercante, María Isabel Durántez; Marcos Moreno, redactor de "Mi cámara y yo"; el presidente de Anave, Adolfo Utor; Ana Medina, del periódico *Expansión*, y Paloma Ferre, directora de "Mi cámara y yo", de Telemadrid.

La Asociación de Navieros Españoles (Anave) ha entregado su Premio de Periodismo, en su octava edición, dotado con 6.000 euros, al programa "Mi cámara y yo", emitido en Telemadrid, por un reportaje de 53 minutos de duración, realizado por

Marcos Moreno, titulado "Mar adentro", y que mostraba la labor diaria de Salvamento Marítimo. Los dos accésits a los finalistas, de 2.000 euros cada uno, han correspondido a Ana Medina por el artículo "Vientos favorables para el transporte marítimo sostenible" sobre

el proyecto de un buque verde liderado por Acciona Trasmediterránea, publicado en el diario *Expansión*, y a Samuel Rodríguez por un "Especial" dedicado a las autopistas del mar editado en la publicación mensual *Logística, transporte y almacenaje*.

Con esta ocasión se celebró un acto público en el que tomó la palabra el **presidente de Anave, Adolfo Utor**, quien presentó un avance de datos sobre la evolución de la flota mercante española y el comercio marítimo mundial y nacional en 2009. También quiso poner de manifiesto la “extraordinaria labor que llevan a cabo las personas y medios que integran Salvamento Marítimo, y rindió un sentido homenaje a los miembros de la tripulación del helicóptero siniestrado en la bahía de Almería, cuando realizaba maniobras de entrenamiento propias de esta actividad. “Los navieros españoles y todos los que trabajan en la mar, agradecemos a aquellos que arriesgan su vida por nosotros.” “El Salvamento Marítimo español”, añadió, “está entre los más avanzados del mundo”.

El presidente destacó “tres aspectos importantes” para el desarrollo del sector: la instrumentación de unos mecanismos para compensar la eliminación o reducción de las bonificaciones a tráfico insulares y de *Short Sea Shipping*. Poner los medios para que sea posible mejorar la relación coste/prestaciones de todos los servicios portuarios. Y, por último, hacer factible la propuesta de la presencia de una representación de los armadores en los Consejos de Administración de las Autoridades Portuarias.

Por todo ello, pidió “que el apoyo al transporte marítimo sea un objetivo prioritario para el Ministerio de Fomento. Nos parece plenamente coherente

con el objetivo manifestado por el ministro de promover los modos de transporte más sostenibles. Solicitamos que la misma firmeza con la que se ha abordado recientemente la necesidad de racionalizar costes y eliminar ineficiencias en el transporte aéreo, se aplique también para el transporte marítimo.”

“Pedimos que el apoyo al sector sea un objetivo prioritario para Fomento”: presidente de Anave, Adolfo Utor

Subrayó el rejuvenecimiento de la flota española. Las navieras españolas incorporaron en 2008 un total de 6 buques nuevos, frente a los 10 buques del año anterior, si bien su valor, 394 millones de euros, fue casi el doble que la cifra de 218 millones de euros de 2008, debido a que se trata en este caso de buques de alta complejidad y tecnología. Con estas incorporaciones y las bajas de buques de edad avanzada, la edad media de la flota total controlada se sitúa en 14,9 años, muy por debajo de la flota mundial (18,9 años). La flota de pabellón español, con 13,2 años, se sitúa entre las más jóvenes del mundo y continúa en 2010, un año más, en la Lista Blanca del Memorando de París sobre

control por el Estado del puerto, que recoge los pabellones más seguros del mundo.

IMPORTANTE ESFUERZO DE FOMENTO

Cerró el acto el **secretario general de Transportes del Ministerio de Fomento, José Luis Cachafeiro**, quien recordó las palabras del ministro de Fomento en el reciente **Encuentro de seguridad marítima**, celebrado en A Coruña, sobre la importancia del transporte marítimo y de disponer de una flota mercante de calidad, como es el caso de la flota bajo pabellón español.

Quiso aprovechar la oportunidad para agradecer los esfuerzos de Anave en este sentido, que “se ponen de manifiesto en nuestra pertenencia a la Lista Blanca del Memorando de París desde el año 2006. No obstante, debemos seguir trabajando para ganar mayores cotas de calidad y, en definitiva, lograr que nuestra flota mercante crezca y sea más competitiva. Somos conscientes de la importancia del sector de la marina mercante en su conjunto, siendo además un elemento potente para la creación de empleo, tanto directo como indirecto”.

Respecto al marco regulador dijo que con la adopción del Tercer Paquete de seguridad marítima, “España, como los demás países de la Unión, contará con uno de los marcos reguladores más amplios y avanzados del mundo en ma-



▲ Clausura del acto. De izquierda a derecha: el presidente de Puertos del Estado, Fernando González Laxe; el secretario general de Transportes del Ministerio de Fomento, José Luis Cachafeiro; el presidente de Anave, Adolfo Utor, y la directora general de la Marina Mercante, María Isabel Durántez.

"MAR ADENTRO"



▲ El reportaje "Mar adentro", del programa "Mi cámara y yo" emitido en Telemadrid refleja la actividad diaria de las personas y medios de Salvamento Marítimo.

"Mar adentro", el reportaje realizado por **Marcos Moreno** y emitido por **Telemadrid** el 22 agosto de 2009 en el programa "Mi cámara y yo" ha resultado premiado en la octava edición de los Premios Anave de Periodismo 2009, concedido por la Asociación de Navieros Españoles.

"Mar adentro" (www.telemadrid.es) muestra cómo en Madrid, a pesar de no tener puerto de mar, está el corazón del sistema marítimo español. Y es que, en la avenida de Portugal se encuentra la sede de **Salvamento Marítimo**, desde donde, a través del Centro Nacional de Coordinación de Salvamento, controla la posición de todos los barcos y detecta al momento cualquier emergencia que surja en el mar. También la élite de los mecánicos navales está en Madrid.

El premio es un reconocimiento más a la labor de un equipo que ha cosechado más de ocho años de éxitos y que ha convertido a "Mi cámara y yo" en uno de los espacios más prestigioso de Telemadrid. Desde su primera emisión, el 28 de mayo de 2001, ha conseguido un Ondas, el premio más considerado de España en el ámbito audiovisual, por su "originalidad e innovación de su formato y su servicio a la sociedad"; el Premio de la Academia de la TV al "mejor programa autonómico"; dos Premios ATV; el Premio de Periodismo de la Fundación Aena por la emisión del reportaje "La ciudad del cielo" dada su "originalidad y calidad"; el Premio del Club Internacional de la Prensa; Premio Documenta Madrid; Premio Villa de Madrid Guillermo Marconi; Premio "12 meses, 12 causas" o Premio de Periodismo "8 de Marzo".

Dirigido por **Paloma Ferre**, comenzó sus emisiones en 2001 y desde entonces convierte a los madrileños en los verdaderos protagonistas del programa. Los reporteros tratan en cada capítulo de ver la vida desde otro ángulo, mostrando con su cámara el día a día de Madrid.

teria de transporte marítimo, lo que llevará aparejada la necesidad de un mayor esfuerzo, por parte de todos los Estados miembros, en materia de control e inspección".

En cuanto al sistema portuario español, dijo que cuenta con una amplia oferta de puertos modernos y renovados en los que "vamos a seguir invirtiendo, orientando las inversiones cada vez más a la optimización de sus servicios y de sus condiciones de operación, con el propósito de conseguir un modelo más eficiente e integrado en la cadena global de transportes, convirtiéndose éstos en verdaderos centros intermodales, tanto para el caso de viajeros como de mercancías".

Después resaltó el "importantísimo esfuerzo" realizado por el Ministerio de Fomento durante estos últimos años para reforzar y dotar de nuevas e incre-

"Impulsaremos medidas para una mayor presencia de la flota mercante española en el transporte marítimo": secretario general de Transportes, José Luis Cachafeiro

mentadas capacidades a la organización de Salvamento Marítimo de España. En el 2009 finalizó el Plan Nacional de Salvamento 2006-2009, que con una dotación económica sin precedentes de 1.023 millones de euros, ha permitido no sólo incrementar en un 67 por 100 las unidades de intervención, sino disponer de una flota aérea y marítima renovada, modernizada y que incorpora las últimas tecnologías. Y el nuevo Plan de Salvamento 2010-2018, que se presentará en las próximas semanas, está "en consonancia con los objetivos de la política marítima de la Unión Europea".

Subrayó en que "conjuntamente con el sector, vamos a trabajar con el objetivo de impulsar medidas que permitan una mayor presencia de la flota mercante española en el transporte marítimo, por ser éste un aspecto estratégico para nuestra economía, con importantes oportunidades de actividad industrial y de generación de empleo".



▲ Vista del hangar del buque sísmico.

Los buques sísmicos

Análisis de los fondos marinos por ondas sísmicas

Seismic Boats

SEA-BEDS ANALYSED USING SEISMIC WAVES

Summary:

Seismic surveys are a widely-used method of analysing the geological structure of the sea-bed. The aim is to build up a picture by analysing the propagation characteristics of the waves through the sea-bed structure. The following article describes the characteristics of seismic boats, specially designed to measure and record seismic waves. Commercial exploitation is a costly business, however, both because of the high-cost of the materials involved and because of the highly-qualified operators required onboard.

Los estudios sísmicos son el método más empleado para el conocimiento de las estructuras geológicas que forman el subsuelo marino. La finalidad de éstos es obtener una representación de las mismas mediante el análisis de las características de propagación del sonido a través de ellas. En el siguiente artículo se describen las características de los buques sísmicos, que tienen como objeto el análisis de los fondos marinos por medición de ondas sísmicas. Su explotación comercial supone un coste importante tanto por el empleo de materiales como por la cualificación de los técnicos necesarios para operarlos.

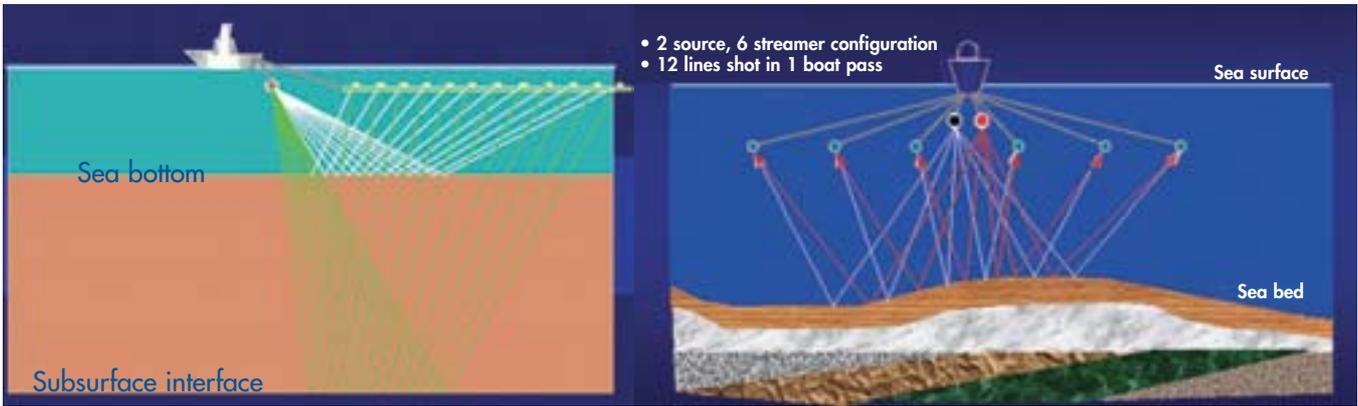
Para lograr el objetivo de analizar los fondos marinos por medición de ondas (sísmicas), estos buques despliegan en la mar por la popa un determinado número de líneas de remolque de una longitud determinada que conforman una matriz de puntos de emisión de ondas y de recepción de ecos. Dicha matriz de elementos puede medir de manera aproximada

entre 600 y 800 metros de ancho y 6.000 de largo.

La información así obtenida se procesa en un potente centro de cálculo a bordo para obtener la documentación necesaria sobre el fondo, no sólo en superficie, sino en sus diferentes capas.

En la actualidad gran parte de los buques sísmicos son conversiones de otro tipo de barcos, como los de apoyo

a plataformas, cableros o incluso portacontenedores. Por regla general se les considera buques para fines especiales de acuerdo a la resolución IMO 534. A bordo se distingue claramente una tripulación marítima y una tripulación científica, pudiendo haber entre treinta y cuarenta personas a bordo dedicadas exclusivamente a labores sísmicas.



▲ Emisión de pulsos de presión y recepción de ondas sísmicas.

TECNOLOGÍA

Desde el punto de vista de la tecnología empleada, existen buques de exploración llamados 2D y 3D. En este sentido, dichos buques se caracterizan por disponer de:

- Fuentes de energía, que proporcionan un pulso de energía acústica.
- Equipos de adquisición, encargados de captar y registrar las señales reflejadas y/o refractadas por el fondo marino.
- Sistemas de procesado, que permiten analizar y representar las señales sísmicas. Fuentes de energía.

Los dos primeros elementos tienen la importante característica de que son remolcados por la popa y costados de los buques de tal manera que parte esencial de los equipos específicos se encuentra fuera del buque durante su funcionamiento.

La fuente de emisión de ondas es por medio de pulsos de aire a alta presión, aproximadamente 200 bares, que se emite desde los cañones de aire desple-

gados por la popa. El aire a alta presión se genera en unos compresores especialmente dispuestos a bordo.

Las líneas remolcadas donde se instalan todos los elementos específicos de la operación sísmica reciben el nombre de *streamers*. Al ser buques que reciben información sonora del mar, el diseño del mismo debe estar especialmente determinado a minimizar el ruido radiado por

Gran parte de los buques sísmicos son conversiones de otro tipo de barcos

el buque al exterior para así mejorar la calidad de los datos de adquisición del fondo marino con el menor número posible de interferencias.

Como ya se ha mencionado, la matriz de cañones de aire y de receptores de señales desplegada por la popa debe tener una configuración perfectamente determinada y permanecer a una profundidad

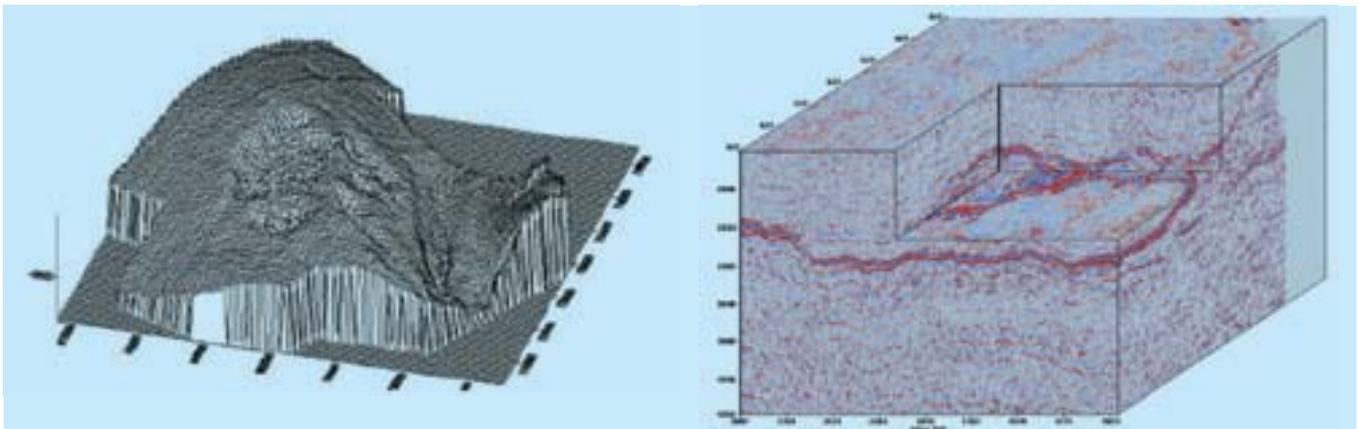
constante y definida, para lo cual se dispone de diversos elementos especiales.

- Los deflectores que permiten mantener a una distancia transversal determinada los *streamers* o líneas de popa desplegadas. Existen diversas patentes en el mercado siendo las más importantes las configuraciones de *barovan* o de *monowing*.
- Antenas GPS de posicionamiento con sus boyas.

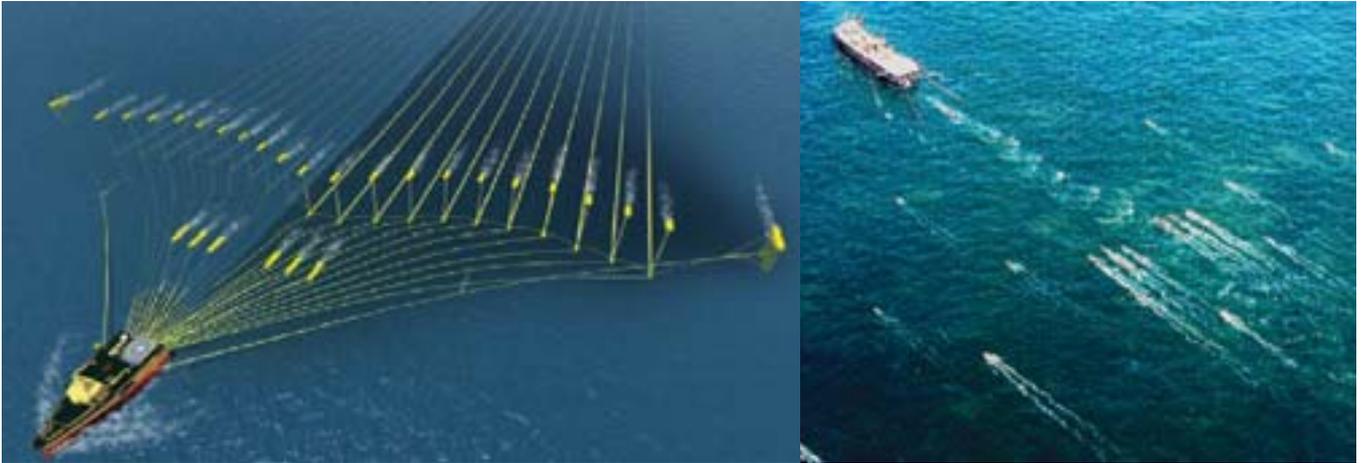
Los *barovanes* son dos elementos tipo aleta no activos que una vez desplegados fuera del buque, normalmente por el costado, se despliegan hasta su máxima posición manteniendo en tensión la malla de líneas remolcadas.

Los *monowing* son tipo timón y tienen la importante características de ser activos, es decir se puede corregir su posición y así obtener mayor precisión y homogeneidad en la distribución de transversal de los *streamers*.

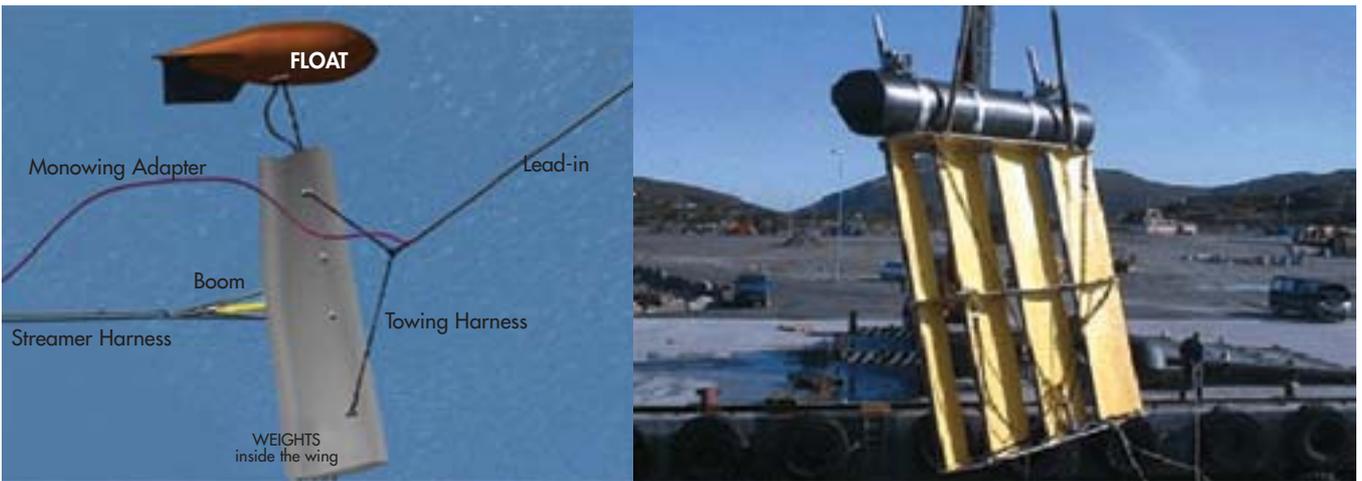
Los *monowing* se despliegan por la popa mediante pescantes dispuestos a tal fin. Por tanto, desde el punto de vista de configuración del buque, éstos



▲ Ejemplo de tratamiento de datos de fondo marino.



▲ Vista aérea del despliegue por popa de cañones de aire y streamers.



▲ Vista de un monowing y un barovan.

disponen de los siguientes elementos y características especiales frente a otros barcos:

- Un amplio hangar diáfano en la zona de la popa con dos cubiertas especialmente dedicadas, la cubierta de cañones y la cubierta de streamers.

Por la tecnología empleada, existen buques de exploración 2D y 3D

- Una o dos rampas en el espejo del buque para el despliegue de los cables y elementos a remolcar.
- Un sistema específico de vigas carril y pescantes especialmente diseñados para el manejo de todos los elementos sísmicos en las dos cubiertas mencionadas anteriormente.

- Una zona de talleres y pañoles específicos para elementos sísmicos.
- Una cámara de control de los equipos sísmicos y de control de los cañones.
- Amplios locales, generalmente de varias cubiertas de altura para los carretes de altura para los carretes o winches de las líneas de cañones (*gun winches*) y de los streamer (*streaer winches*).
- Zonas con carretes de reserva y de maniobra.
- Una plataforma de helicóptero que usualmente se encuentra en la proa del barco.
- Un local especialmente dedicado a los compresores sísmicos.
- Cámara de máquinas.
- Una amplia habilitación debido al gran número de personas a bordo, entre tripulación y científicos.

La configuración más habitual para buques de nueva construcción es la propulsión diesel-eléctrica, si bien en los buques sísmicos construidos a partir de

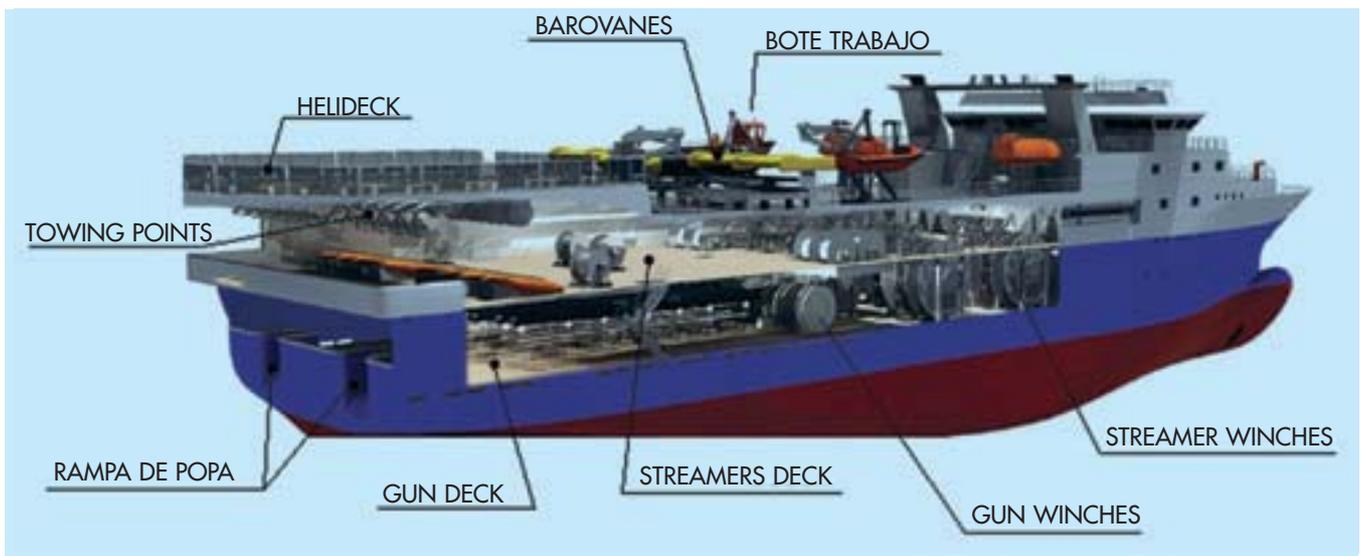
conversiones de buques existentes se ha mantenido la propulsión diesel estándar. Asimismo, algunos diseños de buque nuevo también incorporan propulsión diesel convencional con generadores de cola.

Al ser buques que necesitan una gran maniobrabilidad disponen de hélices de túnel tanto en proa como en popa, así como en muchos casos de hélices azimutales retráctiles. Están dotados de las cotas de clasificación más exigentes en cuanto a máquinas y puente con un alto standard de automatización. Para buques de nuevo diseño existen asimismo importantes variaciones en las formas del casco desde los *X-bow design* a los buques tipo *Ramform*.

El diseño *X-bow* dota al buque de una buena maniobrabilidad en mala mar, mientras que las formas tipo *Ramform* obedecen a una patente en la que se optimizó el comportamiento de emisión del ruido radiado al exterior.



▲ Distribución interior: hangar y habitación.



▲ Elementos sísmicos en el hangar de popa.

ELEMENTOS SÍSMICOS

Si bien a modo de introducción algunos elementos sísmicos ya se han descrito antes, una lista completa de los mismos es la siguiente:

- Líneas de receptores de ecos (*streamers*).
- Cañones de aire (*air guns*). Líneas de emisores de señales.
- Deflectores (*barovan* o *monowing*).

Una parte esencial de los equipos específicos suele desplegarse fuera del buque

- Sistema de adquisición de datos (*hardware*).
- Sistema de procesado de datos (*software*).

- Carreteles o *winches* para los *streamers*.
- Carreteles o *winches* para los *air guns*.
- Medios de carga y descarga de *streamers* y *air guns* en las cubiertas de popa.
- Compresores sísmicos
- Botes sísmicos.
- Sistemas de alarma específicos (MOB-hombre al agua o *gun warning system*).



▲ Buques tipo Ramform.

PERFIL OPERATIVO

La explotación comercial de estos buques tiene un coste importante tanto por el empleo de materiales como por la cualificación de los técnicos necesarios. En este sentido son buques que obedecen al siguiente perfil operativo:

- 80 por 100 de tiempo en modo sísmico. Toma de datos.
- 15 por 100 de tiempo en modo tránsito.
- 5 por 100 de tiempo en modos reabastecimiento o en espera de buen tiempo.

Los buques recalán en puerto el tiempo mínimo necesario realizándose las labores de reabastecimiento de provisiones y combustible en la mar. El cambio de tripulaciones se efectúa por helicóptero, motivo por el cual el buque debe ir certificado por una autoridad competente en materia de aviación civil para estas operaciones.

Los *streamer* son de una manera descriptiva unas mangueras que se estiban en grandes carreteles en el hangar de popa. Para la operación sísmica, se despliegan por la popa a través de unos puntos de tiro (*towing points*) disponiendo en unos tramos determinados de unos elementos conocidos como *birds*, de forma hidrodinámica. Estos elementos son activos y su principal función es la de mantener los *streamers* en su posición y a una profundidad constante.

Existen dos tecnologías principales aplicadas a la fabricación de *streamers*. Por una parte, los *streamers* sólidos donde el interior de la manguera está relleno de una espuma o gel de densidad determinada, y por otra parte, los *streamers*

que se rellenan de keroseno. Estos últimos requieren un servicio específico de keroseno a bordo del buque con sistema de purificación incluido.

En los *streamers* se sitúan asimismo

A bordo se distingue claramente una tripulación marítima y una tripulación científica

los transductores así como la señalización GPS en las boyas del final de línea.

Por otra parte, las líneas de los cañones de aire disponen de unos grupos de

cañones con doble línea de datos y de aire a alta presión. Las líneas principales de *air guns*, una vez a bordo con sus elementos, se estiban en la zona del hangar donde hay grúas carril colgando de la cubierta para el manejo de los elementos en el sentido transversal. Cada uno de estos elementos se despliega por la rampa de popa una vez “enhebrado” en las guías correspondientes sobre dicha rampa.

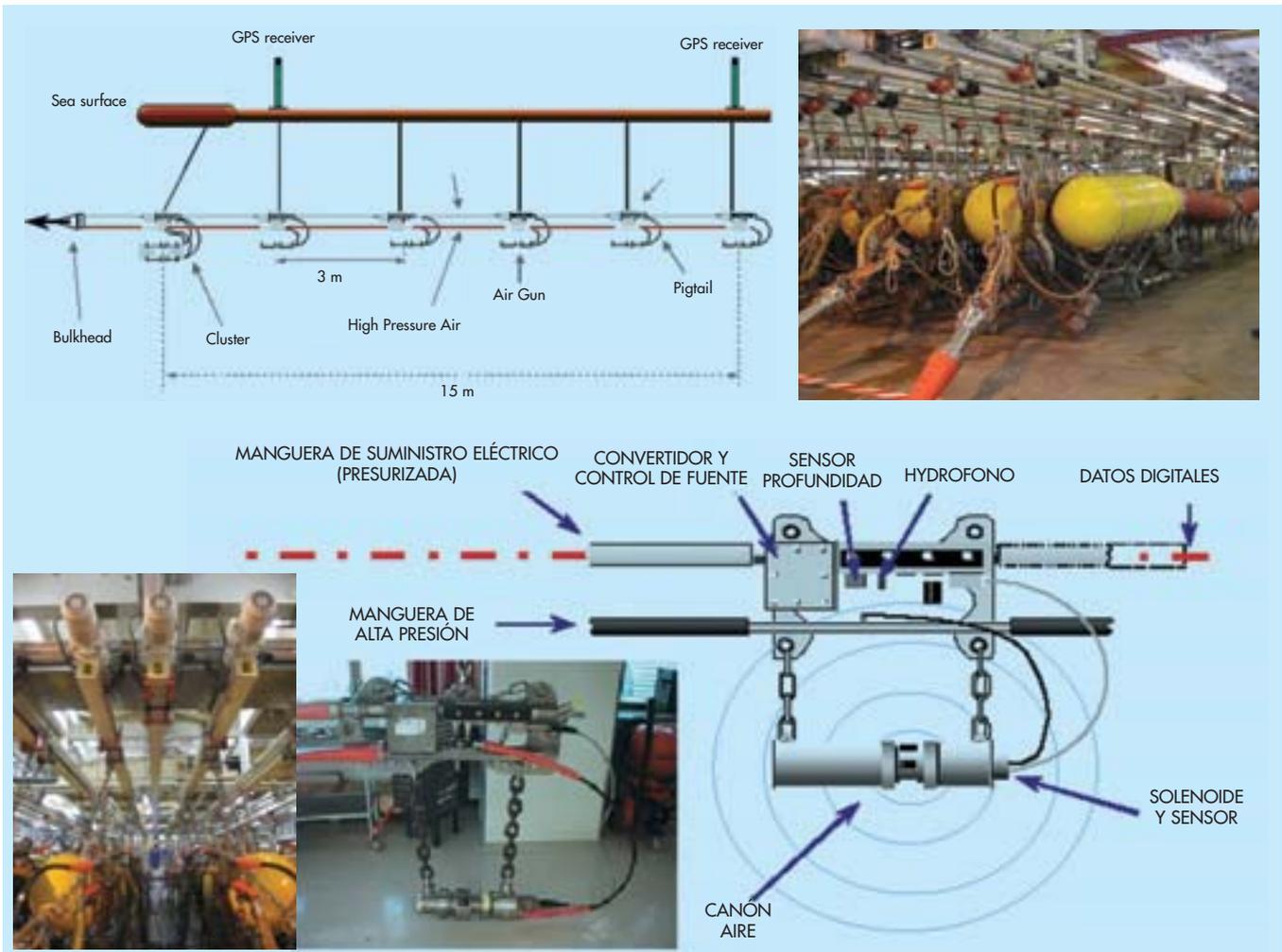
Los carreteles o *winches* pueden alcanzar unas dimensiones de 6 metros para los *streamers* y 3,5 ó 4 metros para las líneas de los cañones. Son elementos muy voluminosos, de unas 30 toneladas de peso en el caso de los *streamers* y 15 toneladas de peso para los *guns*.

Durante la operación sísmica y al tener la matriz de cables de popa una longitud considerable, un bote de trabajo puede estar patrullando para detectar interferencias de mamíferos marinos o pequeños botes de pesca. Estas embarcaciones son de entre 7 y 9 metros de eslora y están dotadas de equipo específico para el mantenimiento y reparación de los *streamers* en la mar.

Como fuente de energía principal para la emisión de los pulsos se emplea el aire a alta presión, del orden de los 200 bares. El aire se produce desde los compresores sísmicos situados en una cámara de máquinas específica. Son robustos compresores de tornillo que trabajan en



▲ Birds situados en los *streamers* y boya de cola.



▲ Vista desde popa de un hangar con elementos estibados a bordo.



▲ Posición de winches en hangar en un buque en construcción.

paralelo existiendo una unidad de reserva o *stand by*.

David RUEDA ROCA
(ingeniero industrial y diplomado en Máquinas Marinas).
Pedro VICENTE FERNÁNDEZ
(doctor ingeniero naval)

La configuración habitual para buques de nueva construcción es la propulsión diesel-eléctrica

REFERENCIAS

- <http://www.westerngeco.com/content/services/marine/index.asp>
- <http://www.pgs.com/>
- <http://www.hjbarreras.es/>



▲ La empresa Duffy Electric Boats comenzó en 1970 la producción, en sus instalaciones de Adelanto (California), de botes de paseo totalmente eléctricos. Actualmente fabrica 10 modelos de embarcaciones capaces de navegar a 6 nudos durante 7-10 horas. Duffy también gestiona una flota de 40 unidades en alquiler.

De los ríos y lagos, al mar

Nuevos horizontes para las embarcaciones eléctricas

Rivers, lakes and now oceans...

NEW HORIZONS FOR ELECTRICALLY-POWERED VESSELS

Summary:

Traditionally confined to lakes and waterways, fully electric recreational boats are now looking to brave the sea itself. The technology is there, engines are highly efficient and the environmental benefits are apparent to all. Boating with zero emissions, a long-standing tradition in Europe, has made a come-back in a number of prestigious boat shows and nautical fairs.

Aunque mayoritariamente confinadas en lagos y vías fluviales, las embarcaciones de recreo movidas exclusivamente con electricidad buscan su salida al mar.

La tecnología está a punto, la eficiencia de los motores es elevada y los beneficios ambientales evidentes.

Los buques "cero emisiones", con una antigua historia y larga tradición en Europa, regresan para exhibirse en los salones y ferias náuticas de mayor prestigio.

Hace más de un siglo que la electricidad, como energía primaria aplicada a la propulsión en los medios de transporte, quedó sepultada bajo océanos de petróleo. En el primer tercio del siglo XX, los motores de combustión, o de explosión interna, ganaron de manera fulminante la batalla a

los motores eléctricos en tres grandes campos: el transporte aéreo, el terrestre sobre ruedas por carretera y el transporte marítimo.

Los últimos combatientes de aquella pugna entre la electricidad y los combustibles fósiles, perdida por la primera de antemano, fueron los trolebu-

ses y tranvías de nuestras ciudades que, casi en su totalidad, se fueron al desguace a partir de 1970. Por lo que respecta a la navegación, los pocos buques y embarcaciones completamente eléctricos que sobrevivieron a la omnipresencia petrolera quedaron confinados en reservas lacustres o fluviales,



▲ Pasajeros a bordo de la “Mary Gordon” en 1943. Con 11 metros de eslora y propulsada con un motor eléctrico alimentado mediante baterías, fue construida en 1898. La lancha recibió el nombre de la esposa del alcalde de Leeds (UK) y fue destinada a navegar por el lago Waterloo de la ciudad. En la Segunda Guerra Mundial recibió un motor de petróleo, primero, y de parafina más tarde. En 1970 fue restaurada y se conserva en perfecto estado.

para disfrute de los amantes de la arqueología industrial.

Sin embargo, desde mediados del siglo XIX hasta la primera gran guerra la

Autonomía de hasta diez horas para pasear en silencio

navegación de recreo constituyó un nicho interesante para la propulsión eléctrica. Los experimentos con motores intraborda emprendidos por Moritz Her-

mann Jacobi en Rusia (1838), con el apoyo del zar Nicolás I, y los motores fueraborda de Gustave Trouvé en Francia (1880), de los que llegó a vender un centenar de unidades por todo el mundo, estimularon el nacimiento de una industria relativamente floreciente.

Un bote “todo eléctrico”, bautizado con el nombre de “Volta”, cruzó el canal de la Mancha en 1886, tardando ocho horas en hacer el viaje de ida y vuelta. Fue una demostración de los avances técnicos logrados en las baterías, la fiabilidad del motor eléctrico y la capacidad marítima de este sistema de propulsión.



▲ Sobrecubierta tapizada de paneles solares en el “Aquabus C60”, de MW Line. La firma suiza se especializa en catamaranes electrolares de uso turístico y anuncia costes de explotación 45 veces inferiores al de un catamarán similar con motor diesel.

RELEGADOS A LAS AGUAS CONTINENTALES

Entre los años 1880 y 1920, el río Támesis era recorrido por docenas de silenciosas lanchas equipadas con baterías y motores eléctricos. A lo largo de sus orillas llegaron a instalarse una veintena de estaciones de recarga para atender a la nutrida flota de embarcaciones de paseo y transporte del momento.

Era una flota sumamente apreciada por los pasajeros a causa de su limpieza, pues a diferencia de las lanchas equipadas con calderas para generar vapor o con motores de explosión interna, escandalosamente ruidosos y vertiendo una lluvia de hollín sobre un pasaje de ojos enrojecidos por humaredas malolientes, las inmaculadas lanchas eléctricas tenían la virtud de respetar la integridad de los abundantes ropajes usados por el pasaje femenino. Sobre todo con una moda victoriana que exaltaba vestidos del blanco más luminoso y los tonos pastel.

Muestras de la época fueron las embarcaciones británicas “Electricity”, con 7,6 metros de eslora, 45 acumuladores y seis horas de autonomía. O la “Mary Gordon”, de 11 metros de eslora, construida en 1898 por la Electric Power Storage Co. Esta última gran lancha fluvial era capaz de transportar cómodamente hasta 75 pasajeros en su cubierta corrida y despejada. La estabilidad de la embarcación, conservada hasta nuestros días, se acrecentaba gracias al peso de las numerosas baterías apiladas bajo cubierta que alimentaban el motor eléctrico durante seis horas y propulsaban a la “Mary Gordon” a ocho nudos de velocidad.

El todo eléctrico empieza a salir de lagos y ríos

Otros sugerentes nombres de ingenios eléctricos de la época fueron el bote “Magnet”, el yate “Utopía”, los buques mercantes del río Volga “Vandal” y “Samaral”, concluyendo con el gran ferry de pasaje “Victory” del año 1904, que embarcaba hasta 350 pasajeros para transportarlos aguas arriba por el río Támesis desde el puente de Westminster. En España, una de las prime-

ras aplicaciones de la electricidad, como exclusiva energía para la propulsión marítima fue el submarino diseñado por Isaac Peral (1902), pionero por múltiples razones.

LA ELECTRICIDAD, SILENCIOSA Y EFICIENTE

Peral mostró que la electricidad era imprescindible en la navegación submarina, al no consumir el aire almacenado dentro del buque en combustiones innecesarias, ante el silencio de la maquinaria y por la ausencia de humos delatores. Pero acumuladores y motores eléctricos, muy a pesar suyo, también contribuyeron al auge de los motores de combustión interna al facilitar su arranque.

La moda del híbrido ahorra humos a los puertos

A partir del final de la Primera Guerra Mundial, la electricidad no pudo competir con los bajos precios del carbón y del petróleo, ni con el alto poder energético de los combustibles fósiles y sus prestaciones. Un kilogramo de gasolina era capaz de ofrecer hasta 13.000 vatios/hora, mientras que un kilo de moderna batería tan sólo entrega 130 w/h e, indudablemente, esta reserva de energía era mucho más pequeña en las antiguas baterías de ácido. En seme-



▲ Lancha rápida "Laguna 760" de la firma alemana Boote Marian. Toda eléctrica, con un motor de 40 Kw, puede llegar a navegar a 20 nudos. Su autonomía media es de seis horas, aunque a velocidad reducida alcanza las ocho horas.

EL FUTURO

El llamado "buque todo eléctrico", erróneamente así bautizado porque no puede prescindir de las turbinas a gas, representa el futuro. Especialmente en las marinas de guerra avanzadas, con proyectos de nuevos portaaviones CVN, los destructores tipos DDX (EE.UU) y Daring (UK), o las fragatas Horizon (Francia, Italia). También se asiste a la proliferación de hélices azimutales, versátiles y con escasas vibraciones, que consagran la propulsión eléctrica. Otro ejemplo es el trasatlántico "Queen Mary 2", propulsado por cuatro hélices cuyos motores son alimentados en energía eléctrica por generadores.

jantes condiciones, el uso de la energía eléctrica quedó reservado para embarcaciones de pequeño tamaño y limitado radio de acción.

Pero la electricidad vuelve. La paulatina generalización de la propulsión turbo-eléctrica en los buques más grandes, desde el trasatlántico "Normandie" (1931) hasta nuestros días, ha visto el afianzamiento de los motores eléctricos. Gracias al desarrollo de las turbinas a gas (alimentadas por combustibles fósiles) accionando generadores de electricidad que, a su vez, alimentan motores eléctricos para mover las hélices, los buques prescindían de las engorrosas "reductoras" y las voluminosas transmisiones, logrando una gran flexibilidad en el movimiento de las hélices.

EL RETORNO DE LA ELECTRICIDAD PURA Y DURA

La empresa californiana **Duffy Electric Boats** puede ser considerada como pionera en el renacer de las lanchas "to-

do eléctrico". Establecida en la bahía de Newport (California) desde el año 1970, comercializa botes de paseo exclusivamente eléctricos, tanto en propiedad como mediante el sistema de alquiler. Las ventajas de los Duffy fueron pronto apreciadas por navegantes que deseaban disfrutar del silencio y respetar el medio acuático en áreas protegidas, ríos, lagos y ensenadas.

Desde el inicio del siglo XXI, las ferias y certámenes náuticos de Europa y Norteamérica asisten al florecimiento de una amplia oferta de embarcaciones de recreo propulsadas exclusivamente mediante baterías y motores eléctricos, o bien impulsadas por sistemas híbridos. Los avances en el empleo alternativo de la energía eléctrica a bordo deben mucho a las regatas transoceánicas, verdaderas escuelas de la gestión eléctrica, que recurren a paneles solares fotovoltaicos y estaciones eólicas para la alimentación de las baterías.

Los catamaranes turísticos, principales objetivos

Los primeros en adoptar el todo eléctrico fueron los buques de pasaje turísticos que recorren las grandes vías fluviales urbanas y numerosos lagos europeos, del tipo catamarán, y alimentados con profusión de paneles solares instalados sobre techos.

En España, la firma **Seacleaner Trawler** ha construido los catamaranes electrosolares que navegan en el embalse de Guadalest (Alicante) y en el estanque del parque del Retiro (Madrid). Disponen de 24 baterías cargadas a través de 16 paneles solares que proporcionan hasta 8 nudos de velocidad máxima y 150 horas de autonomía



▲ El yate híbrido "Green Line 33", producto de J&J Design y de la firma ítalo eslovena Seaway, dispone de un motor Volkswagen Marine convencional. Utiliza un techo solar de 1,3 Kw para recargar baterías y en modo eléctrico se desplaza hasta 20 millas de distancia a seis nudos de velocidad. Obtuvo el Premio Powerboat 2010 en la feria náutica de Düsseldorf (Alemania).

transportando 60 pasajeros. Otros buques turísticos, del modelo **Aquabus** y de factura suiza (**MW Line**) trabajan en el río Ebro y puede navegar en aguas marinas alejándose hasta 36 kilómetros de la costa. La implantación en España de este tipo de embarcaciones turísticas electrosolares es lenta, mientras que en otros países europeos se han convertido en habituales.

La moda de los automóviles eléctricos, anunciando su definitiva irrupción en el mercado, ha estimulado la tecnología de las embarcaciones eléctricas aportando baterías de ión litio, paneles solares más eficientes e informática para la gestión.

La lista de embarcaciones de recreo eléctricas presentes en el mercado es amplia, especialmente en la gama inferior a los ocho metros de eslora. Se pueden mencionar ejemplares europeos como el **Aeque 7.0**, alimentado con pane-

les solares, una autonomía de hasta 8 horas y capaz de navegar a 7 nudos; el **Most de Ruban Bleu**, de 5,9 metros de eslora y 8 horas de autonomía; el híbrido **Elektra**, equipado con un motor diésel de 260 HP y dos motores eléctricos de 10 Kw para maniobra en aproximación y en dársena; el también híbrido

Los buques híbridos tienen un futuro prometedor

Nimbus E-power, con cuatro horas de autonomía eléctrica; el **Green Line 33** de la firma **Seaway**; el **Range Boat** de la empresa gala **Armorboat**; o la completa gama producida por **Econav**. Se trata, en cualquier caso, de embarcaciones diseñadas para navegar de otra forma.



▲ Lancha de salvamento holandesa, en aluminio, "FRSQ 700 Hybrid". Construida por la empresa Fast RSQ, alcanza los 34 nudos, aunque en modo eléctrico el hidrojet la propulsa a seis nudos durante las maniobras en puerto.

PROTECCIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD

Las embarcaciones "todo eléctrico" representan la alternativa a la forma de entender la navegación de recreo a motor por numerosos navegantes. No persigue experimentar el vértigo de la velocidad y la potencia, sino el paseo tranquilo y silencioso donde priman las sensaciones de unión con el medio natural, sus sonidos y aromas, aportando mayor protección ambiental al evitar potenciales vertidos de hidrocarburos y causar menos perturbaciones a la fauna marina. También, consiguen más sosiego en las dársenas y puertos deportivos, librándoles de humos y ruidos.

La gama de embarcaciones híbridas es cada vez más amplia y empiezan a ofrecerse en el mercado productos de gran atractivo para clientes con una especial sensibilidad. En cualquier caso, no se deben buscar en estas embarcaciones grandes argumentos de índole conservacionista y ambiental, como sería el evitar las emisiones de gases de efecto invernadero al no quemar combustibles fósiles. Como en el caso del automóvil "todo eléctrico", la recarga de las baterías mediante conexión a la red, quizá implicaría utilizar la energía eléctrica generada por centrales térmicas que emiten gases a la atmósfera. Salvo en el caso de los buques turísticos electrosolares, las embarcaciones eléctricas logran beneficios ambientales locales y escasos a escala global.

Por lo que respecta a la seguridad, las embarcaciones híbridas tienen el interés que representa la reserva alternativa de energía eléctrica para alcanzar refugio en caso de falta de combustible, un incidente demasiado repetido en las emergencias que afectan a la flota de recreo. Por el contrario, el sistema "todo eléctrico" mediante baterías puede ser una amenaza para la seguridad en el caso de la navegación marítima. Los usuarios poco avezados en la limitada autonomía y velocidad de este tipo de embarcaciones, deberían reforzar la prudencia, afinar en la planificación de la singladura y equipar a sus embarcaciones con motores fueraborda convencionales.

Juan Carlos ARBEX



O.P.D.R. Canarias, S.A.
Edif. Mafre 3ª - local B - Avda. José Antonio 10
38003 Santa Cruz de Tenerife
Tel.: 922 53 26 20 / Fax: 922 24 71 78
info@opdr-canarias.com / www.opdr-canarias.com

OPDR CANARIAS

Línea Regular "Sevilla-Canarias"

Dos Salidas Semanales, RO/RO y Contenedores

Sevilla | Arrecife | Las Palmas | Santa Cruz de Tenerife

Ahlers Consignataria, S.A.
Avda. Tres de Mayo, 30 / 38005
Santa Cruz de Tenerife
Tel.: 922 20 24 03 / Fax: 922 20 07 44
admin@ahlersconsig.com
www.ahlersconsig.com

Mertramar Sevilla S.A.
Carretera de la Esclusa, s/n
Polígono Industrial CITAL,
nave nº 5, 41011 Sevilla
Tel.: 954 29 63 20 / Fax: 954 23 02 92
sevilla@mertramar.com
www.mertramar.com

Paukner Marítima, S.A.
Avda. de los Cambulloneros, s/n
Muelle León y Castillo,
35008 Las Palmas de Gran Canaria
Tel.: 928 48 81 01 / Fax: 928 46 10 09
maritima@paukner-lpa.com
www.paukner-lpa.com

Mertramar Madrid, S.A.U.
C/Castello, 48
28001 Madrid
Tel. 91 435519
madrid@mertramar.com
www.madrid@mertramar.com

Paukner Lanzarote, S.L.
Avda. de los Hármoles, 1
35500 Arrecife
Tel 928 804859
paukner-ace@telefonica.net



abertis telecom · retelevisión · tráfala · overon · Eutelsat · Hispasat

abertis telecom es el primer operador nacional de infraestructuras de telecomunicaciones y un referente nacional e internacional en su sector.

Ofrece los servicios más avanzados audiovisuales, de radiocomunicaciones móviles y telecomunicaciones, es líder en transporte y difusión de radio y televisión, apuesta firmemente por la TDT, proporciona comunicaciones móviles de voz y de datos a cuerpos de seguridad y de emergencias, y garantiza las comunicaciones marítimas entre embarcaciones y cuerpos de salvamento.

En **abertis**, más de 11.000 personas en todo el mundo trabajamos con rigor, día a día, para acercarte, a un mundo de infraestructuras de calidad para la movilidad de las personas, bienes materiales e información.

En **abertis** acercamos la comunicación a través de **abertis telecom**.

Ahorran combustible y reducen las emisiones de gases contaminantes

Aumentan los buques mercantes con tecnología vélica

Saving on fuel and reducing gas emissions
MORE AND MORE MERCHANT VESSELS ARE TURNING TO SAIL TECHNOLOGY

Summary:

The high cost of fuel and need to reduce emissions has led to the development of new technologies based on wind power to propel a range of ships, including merchant vessels. The use of kites, say researchers from a number of companies including Skysails, Sequoia It and Kiteboat, can reduce fuel consumption between 10 and 50%. The purpose of this article is to look at how the system is being implemented in the existing merchant fleet.

El elevado coste de los combustibles y la necesidad de reducir las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera está desarrollando nuevas tecnologías basadas en la propulsión vélica aplicada a diversos tipos de buques, entre ellos los mercantes. Con la ayuda de cometas, los investigadores de varias compañías, entre otras Skysails, Sequoia it., Kiteboat, afirman que se puede reducir el consumo de combustible en los barcos del orden del 10 al 50 por 100. El propósito de este artículo es revisar la implantación de estos sistemas en la flota mercante actual.



▲ Fotos 1 y 2: El buque mercante "Theseus" en el proceso de desplegar la vela tipo cometa o "parapente", y una vez con la vela desplegada.

El día 10 de noviembre fondeó en las proximidades de Torrevieja (Alicante), en espera de embarcar 2.500 toneladas de sal, el buque mercante con bandera de Liberia "Theseus" (IMO 9390159). Su silueta en el horizonte en principio nada le diferenciaba de un buque de carga convencional de los que

cada año visitan este puerto en más de 150 ocasiones para cargar sal con destino a diversos puertos del mundo. La gran diferencia respecto de los otros buques fondeados se produjo cuando izó "velas".

Me explico. Debido al elevado coste de los combustibles, y a la progresión que los precios han experimentado en los

mercados internacionales en los últimos años, además de la imperiosa necesidad de reducir las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, se está impulsando el desarrollo de nuevas tecnologías basadas en la aplicación de la propulsión vélica en diversos tipos de buques, entre ellos los buques mercantes.



▲ Foto 3: El buque mercante “MS Beluga Skysails” impulsado con la ayuda de una cometa.

La investigación pone de manifiesto un continuo avance desde 2006, de manera que esta tecnología se pueda usar para impulsar todo tipo de embarcaciones. Con la ayuda de cometas, los investigadores de varias compañías, entre otras Skysails, Sequoia it., Kiteboat, afirman que se puede reducir el consumo de combustible en los barcos del orden del 10 al 50 por 100 según las condiciones del viento, tipo de buque y ruta.

El concepto es muy parecido al utilizado en el kite-surfing, y consiste en una vela en forma de parapente en el extremo de un cable que tira de la embarcación desde un punto de amarre en la proa. Como en una cometa convencional, la altura de vuelo es ajustable, la “vela” se posicionará entre 100 y 500 metros de altura, donde el viento es más fuerte y menos turbulento. Un piloto automático regula la altura a la que vuela la cometa para conseguir el mejor viento posible. Las ventajas con respecto a las velas tradicionales son: mayor captación de energía por la mayor altura en la que se emplea, y una mejor estabilidad del buque. Una ventaja de este sistema de propulsión auxi-

liar es que se puede añadir a barcos convencionales sin problemas.

El “MS Beluga Skysails” (foto 3), perteneciente a la compañía de logística marítima Beluga, realizó una primera prueba comercial del sistema al navegar más de 11.000 millas náuticas de travesía oceánica. El uso de la vela mostró los resultados esperados y se consiguió un ahorro aproximado del 20 por 100 del combustible. Esta embarcación está siendo empleada en la actualidad para transportar palas de aerogenerador del fabricante español Gamesa.

UNA VELA DE 160 METROS CUADRADOS

Una vela de 160 metros cuadrados, capaz de propulsar a cargueros de más de 140 metros de eslora a través de las grandes rutas comerciales interoceánicas, demostró científicamente su capacidad de conseguir importantes ahorros en el consumo de combustible y emisiones, por lo que el proyecto recibió una inyección de ocho millones de euros procedentes de Oltman Group, una sociedad implicada en el desarrollo de tecno-

logías sustentables que protejan el medio ambiente.

El conjunto consta de tres componentes principales:

- Una cometa de tracción con un cable de lanzamiento.

Las compañías Skysails, Sequoia it., Kiteboat, afirman que se puede reducir el consumo de combustible en los barcos del 10 al 50 por 100

- Un sistema de recuperación.
- Un sistema de control de funcionamiento automático.

En lugar de una gran vela fija instalada en un mástil, se utilizan grandes cometas de tracción, que como hemos anticipado y podemos apreciar en la **figura 1**, una vez desplegada, actúa como lo hace un parapente.

Es preciso considerar que el sector del transporte marítimo mueve el 95 por 100 de las mercancías mundiales, y es responsable actualmente de entre el



▲ Figura 1: Esquema de tracción y funcionamiento del sistema de propulsión Skysails.

2,5 y el 4 por 100 de emisiones globales de CO₂. Skysails estima que la adopción de esta tecnología por la industria marítima reduciría las emisiones globales de CO₂ de origen humano en un 0,6 por 100. Por lo menos, a partir de ahora, ya no podrá alegar que no existen alternativas al uso de combustibles fósiles en el transporte marítimo.

Este sistema genera, en condiciones normales de funcionamiento, cinco veces más potencia propulsora por metro cuadrado de superficie vélica, que cualquier otro sistema de vela propulsora convencional, lo que en grandes rutas supone un alivio de la carga y consumo de los motores principales si las condiciones meteorológicas lo permiten, quedando éstos listos para suministrar plena potencia cuando se requiera.

MODELO DE ENERGÍA SUSTENTABLE

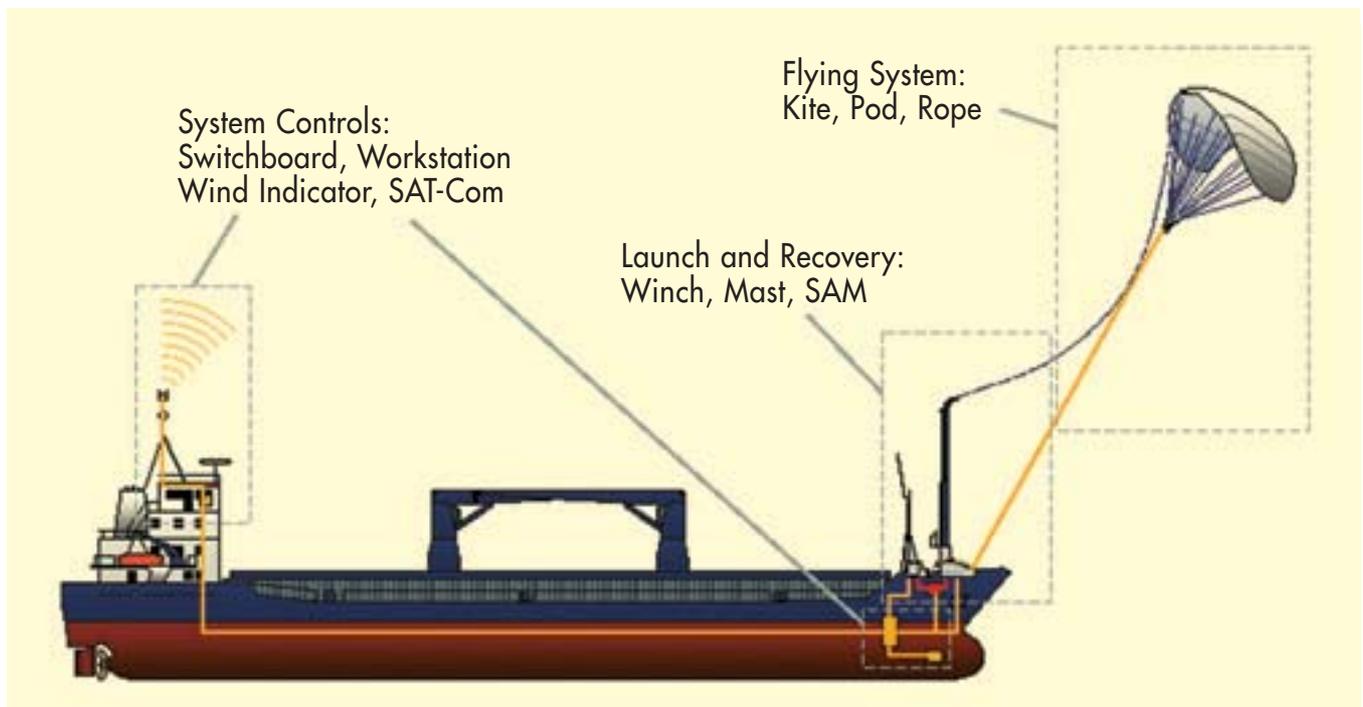
La utilización de la energía que proporciona el viento, empleando un sistema de propulsión como el que tratamos, se puede convertir en el futuro en un modelo de energía sostenible, al reducir simultáneamente tanto el consumo de combustible como las emisiones de CO₂ y gases contaminantes a la atmósfera.

El objetivo comercial de las compañías involucradas en su desarrollo es que tras las pruebas iniciales y complementarias efectuadas a partir del "MS Beaufort", "MV Michael A" y "MS Beluga" desde 2006, se haga posible la sucesiva implantación del mismo en numerosas unidades desde su construcción, llegando a alcanzar las 1.500 unidades para el año 2015, lo cual no es ningún disparate si nos basamos en el continuo aumento del precio del crudo y las restricciones en cuanto a la emisión de gases de efecto invernadero recientemente impuestas tras la Cumbre de Copenhague.



▲ Figura 2: Diversos tipos de buques en los que se empleó el sistema desde 2006.

Su empleo supondría un ahorro medio de 1.600 dólares al día por unidad (considerando el precio medio del crudo durante 2009, y estimando un 35 por 100 de ahorro del consumo diario, lo que es aplicable especialmente a buques implicados en derrotas transatlánticas), es decir, 1.500 unidades por 1.600 dólares arroja un total de 2.400.000 dólares al día, o lo que es lo mismo, si consideramos un precio medio para el barril de crudo en 2009 de 70 dólares, un ahorro en el consumo de 34.285 barriles de crudo al día, que se convertirían a su vez en un buen número de toneladas de gases contaminantes de efecto invernadero. Sin duda que la conciencia ecológica de los gobiernos y la necesidad de evitar en la medida de lo posible un previsible cambio climático hará que el modelo se emplee en diversos tipos de buques, lo cual ya es posible de acuerdo con la experiencia adquirida.



▲ Figura 3: Esquema de la integración de los componentes. (Falko Fritz.)

OPERATIVIDAD

El conjunto que permite el lanzamiento, operatividad y recogida de la cometa lo podemos descomponer en tres partes fundamentales, que están bajo el control de un sistema informático que dispone de un panel en el puente de gobierno, y otro panel en proa, próximo al mástil telescópico que controla la cometa y su jarcia. **Sistema de control:** ba-

El conjunto se completa con el **Sistema de vuelo**, compuesto por la cometa con sus aparejos para el despliegue y cabo de remolque, y un **Sistema de lanzamiento y recogida**, con su winche, mástil desplegable hidráulicamente y jarcia específica de lanzamiento y recogida del cometa (**figura 3**).

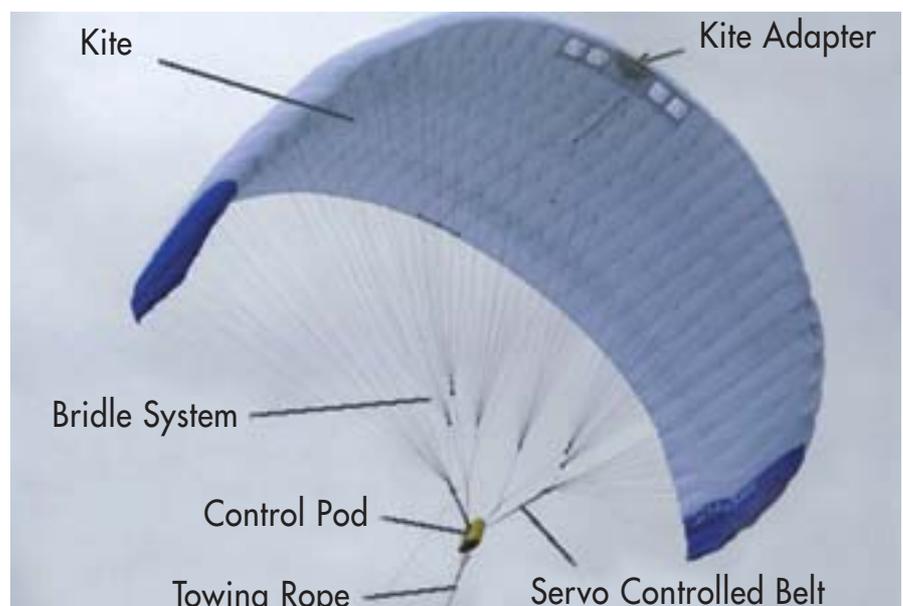
Una cápsula de control (*control pod*) del cometa, situada al final del cabo de remolque, transmite información al pa-

nel de control del sistema informático situado en el puente de gobierno y panel de control de proa: altura, dirección y fuerza de tracción ejercida por el viento sobre la cometa (**foto 4**).

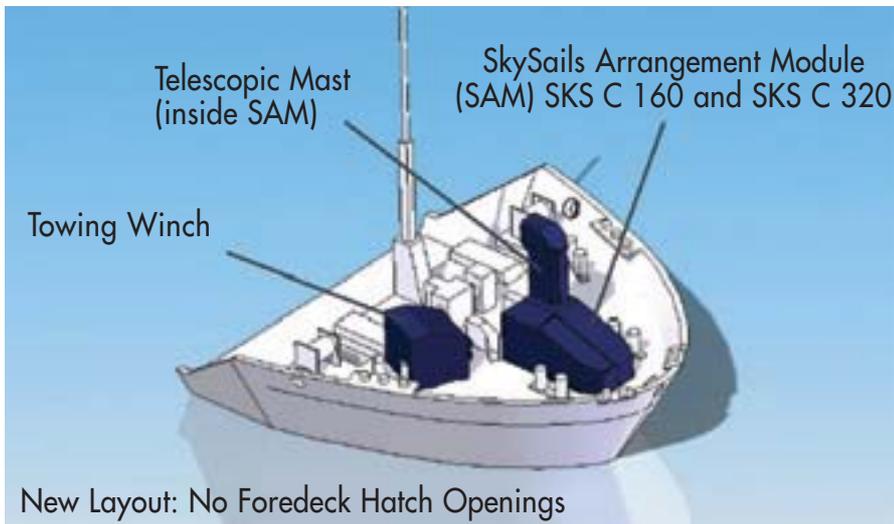
La correa servo controlada (*servo controlled belt*) permite efectuar variaciones en la dirección de la cometa (**foto 4**). Actualmente los equipos de ingenieros están perfeccionando dicho equipo para su empleo automático nocturno.

El "MS Beluga Skysails" navegó 11.000 millas con vela náutica y ahorró un 20 por 100 de combustible

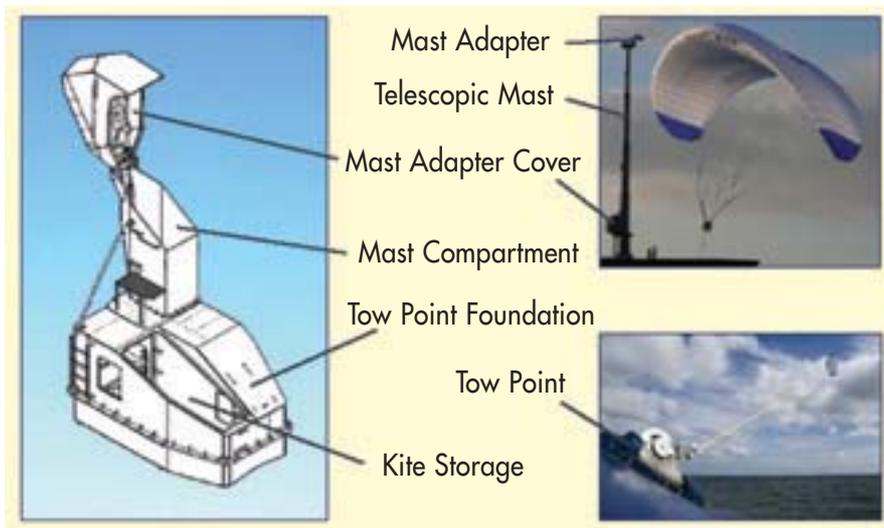
sado en ordenador de a bordo, que se encuentra enlazado mediante un sistema de comunicaciones, vía satélite, por el que recibe información sobre la previsión meteorológica (especialmente la relativa a dirección y velocidad del viento en altura) y otra de índole diverso, e incluso con su ayuda, como veremos más adelante, puede proporcionar información sobre la derrota óptima en relación con los vientos previsibles en un viaje transoceánico.



▲ Foto 4: Componentes del sistema de vuelo. (Falko Fritz.)



▲ Figura 4: Esquema del sistema de lanzamiento y recogida. (Falko Fritz.)



▲ Figuras 5 y 6: Esquema de funcionamiento del SAM. (Falko Fritz.)

El sistema de lanzamiento y recogida (**figura 4**), está compuesto, como sabemos, por el *winche*, el mástil telescópico, y el módulo de estiba de la cometa y su jarcia (*sails arrangement module – SAM*), que detallaremos.

En las **figuras 5 y 6** podemos apreciar cuál es la función del SAM (*sails arrangement module*), relacionada con la estiba y control de la cometa, así como con el afirmado del punto de remolque.

PANEL DE CONTROL

El SAM y todos los subsistemas son operables desde un panel de control situado en el mamparo de popa de la estructura que soporta el mástil telescópico, tal y como podemos apreciar en la **foto 5**.



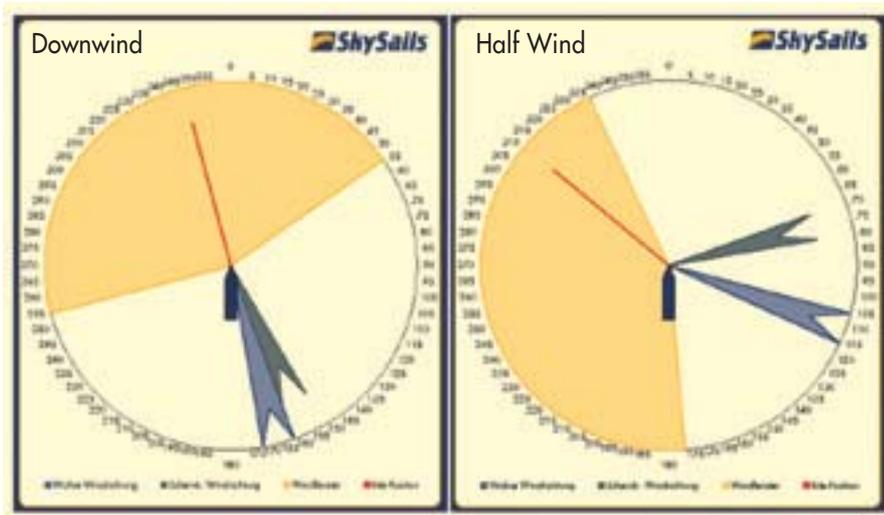
▲ Foto 5: Panel de control del "Theseus" (Foto: Óscar VILLAR.)

El panel de proa permite el control electro-hidráulico de los mástiles, cableados y *winches*. La posición de la cometa será ajustada de acuerdo con lo establecido por el ordenador situado en el puente de gobierno, en función de la dirección y fuerza del viento, velocidad y rumbo del buque. Con el soporte informático es posible obtener una propulsión constante en una dirección determinada, me-

El sistema de propulsión se puede añadir a barcos convencionales sin problemas

dante un proceso similar al que emplea un piloto automático. También es posible trabajar en modo *routing* para planear viajes de larga distancia, mediante el empleo de cuatro módulos de modo coordinado.

- **Predicción meteorológica:** Los nuevos procedimientos de predicción nos dan información para cinco días. Las predicciones puntuales para fenómenos locales en un área determinada se pueden conseguir aproximadamente con medio día de anticipación. El resultado del control de ruta mediante este procedimiento ayuda a evitar peligros y mantener la seguridad y operatividad del sistema.
- **Análisis:** Los datos de la previsión meteorológica son empleados para hacer otra previsión en relación con



▲ Figura 7: Resultados operativos (Skysails). Posición de la línea de remolque (en rojo) en función de la velocidad y dirección del viento y del buque.

la potencia a suministrar por el sistema de remolque en dichas condiciones, habitualmente en kilowatios. El análisis de la situación proporcionará recomendaciones de cómo opti-

Oltman Group está implicada en el desarrollo de tecnologías sustentables

mizar el empleo de la cometa en función de las condiciones meteorológicas previstas, para lo cual el sistema informático considera además datos propios de cada buque.

- **Modelo para la toma de decisiones:** Con la información obtenida y

el análisis efectuado, la compañía naviera establecerá las prioridades del buque. El modelo de toma de decisiones tiene en cuenta tanto los requerimientos del armador y otros parámetros, tales como máximo consumo de combustible admitido y hora tope de llegada al destino, y automáticamente con todos ellos establece la derrota óptima.

- **Recomendación de derrota óptima:** La derrota óptima se traza en formato de way points y es transmitida al capitán del buque. La información contendrá además datos precisos sobre altura, longitud del cable de remolque y ángulo de empleo de la cometa en cada tramo. Dicha información permite trazar la derrota más adecuada en función de los da-

tos suministrados al sistema informático.

La cometa puede ser largada hasta una altura de 500 metros sobre el punto de afirmado, teniendo en cuenta que el viento crece exponencialmente con la altura, y que a partir de los 300 metros se pueden encontrar vientos de dirección constante, incluso cuando a nivel de superficie se registran calmas.

Se prevé alcanzar 1.500 unidades de este tipo para 2015

En cuanto a las posibles variaciones en el rumbo previsto por la acción del remolque sobre el gobierno del buque, los constructores del sistema, el propio capitán y técnicos de mantenimiento a bordo del buque "Theseus", los cuales entrevisté para escribir este artículo, aseguran que no afecta dicha interacción de forma apreciable, debido al empleo del piloto automático aerodinámico con que está dotado el sistema, que actúa sobre la dirección de la cometa para evitar que su acción perturbe el gobierno del buque.

BUQUES MÁS GRANDES

Los resultados reales obtenidos en situaciones diversas hasta la fecha tras estrictas pruebas del "MS Berluga Skysails", partiendo de la base que la cometa con la que navega es de prueba, con una superficie de 160 metros cuadrados, han determinado a los ingenieros implicados en su desarrollo, en vis-



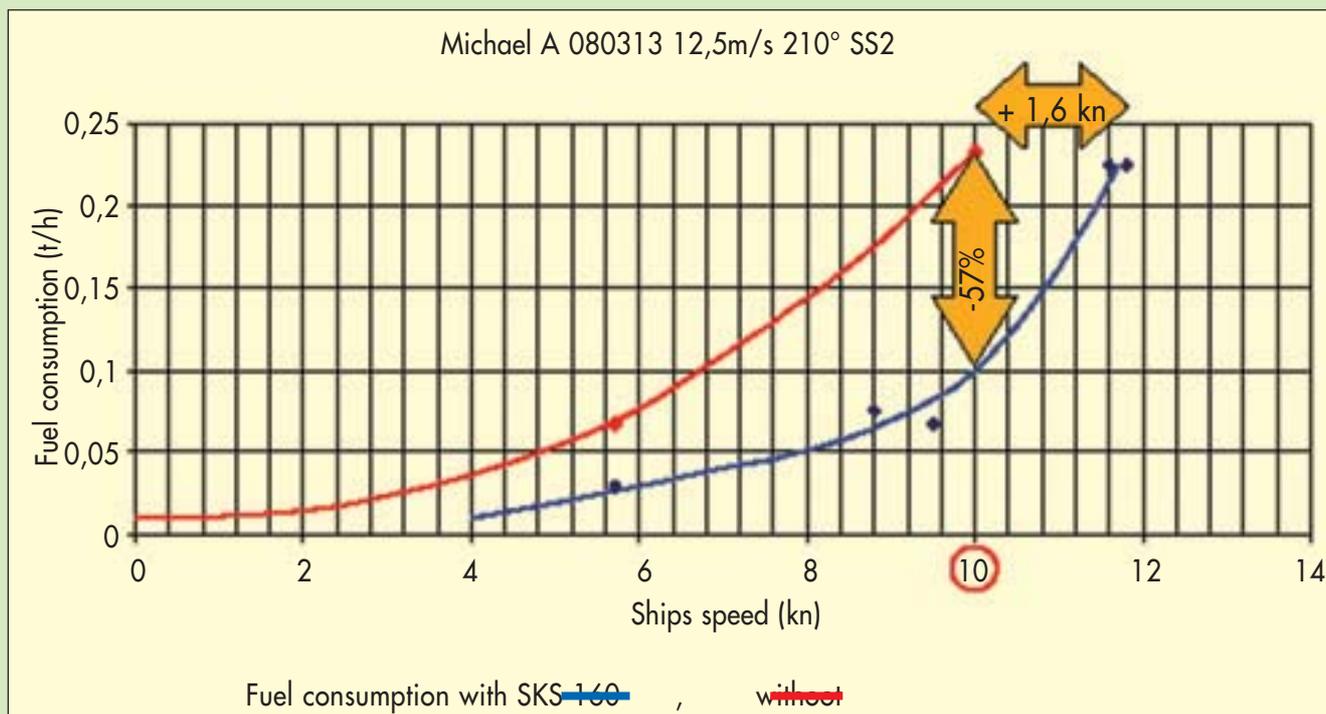
▲ Foto 6: Consola Skysail en el puente de mando del "Theseus". (Foto: Óscar VILLAR.)



▲ Figura 8: Ejemplo de supuesto de derrota óptima.

COSTE DE LA INSTALACIÓN

Los fabricantes del sistema insisten en que su funcionamiento se basa en un proceso completamente automatizado (aún en desarrollo), dado que durante el tiempo en que la cometa está desplegada es controlada por un piloto automático, y además, la propia tripulación se puede encargar tras un entrenamiento de las labores de despliegue y recogida de la misma.



▲ Figura 9: Experiencia de ahorro de combustible en el "MV Michael A". (Falko Fritz.)

En cuanto al espacio útil que ocupan los módulos que lo componen, como se puede apreciar en las diferentes figuras y fotografías que acompañan a este artículo, es compatible con los elementos de maniobra situados en proa, y tampoco afecta a los destinados a espacios de carga.

Consideraremos, no obstante, que todo equipo instalado a bordo ha de tener un coste por instalación (aproximadamente 600.000 dólares en 2009), operatividad y mantenimiento, incluidas las averías o mal funcionamiento que pueda sufrir, lo que aparentemente, y en función de los estudios técnicos realizados, será totalmente compensado con la reducción del consumo de combustible y en la misma proporción de gases contaminantes a la atmósfera.

Como se puede apreciar en la **figura 9**, relativa a la experiencia del empleo de cometa remolcada con el sistema Skysails a bordo del "MV Michael A", el 13 de marzo de 2008 (Falko, F. 2008), con un viento de 12,5 m/seg del 215°, se llegó a obtener un ahorro de combustible del 57 por 100 y una velocidad del buque de 11,6 nudos, en relación con el consumo obtenido empleando en las mismas condiciones exclusivamente el motor diesel, lo que hubiera supuesto alcanzar una velocidad de tan sólo 10 nudos. Es decir, un ahorro de combustible del 57 por 100 para las mismas revoluciones del motor (pasando el consumo de 0,23 T/h a 0,1 T/h), y un incremento de la velocidad de 1,6 nudos, o lo que es lo mismo, de un 13,8 por 100, con vientos de popa o casi de popa durante toda la travesía.

ta de su gran rendimiento obtenido, a colocar la definitiva (que le dobla en

El ahorro medio de cada unidad es de 1.600 euros al día

área superficial, 320 metros cuadrados) en un futuro inmediato. Asimismo, una representante de la naviera Beluga co-

menta que se están construyendo buques más grandes que vendrán equipados con cometas de hasta 600 metros cuadrados. Sea como sea, vemos que la famosa mención en varios medios de prensa de una cometa con un tamaño similar al de un campo de fútbol (90 por 45 metros, igual a 4.050 metros cuadrados) por ahora es una "enorme" exageración.

En la actualidad viajan a bordo de buques de esta naviera equipados con cometa varios ingenieros de la casa fa-

bricante del sistema (Skysails), los pude ver y entrevistarme con ellos a bordo del

La cometa puede ser largada hasta una altura de 500 metros

"Theseus" en Torre Vieja (Alicante), efectuando pruebas diversas, entre ellas las relativas al empleo del joystick que has-

UNA ALTERNATIVA EFICAZ

El transporte marítimo es actualmente una industria global afectada por la crisis industrial y los efectos de la globalización. La mayoría de la manufactura se concentra a miles de kilómetros de los centros de los consumidores en Europa y EE.UU. Cerca de 100.000 cargueros transportan el 95 por 100 del comercio internacional por mar, y la navegación se está extendiendo con rapidez, mientras que países como India y China se han convertido en los líderes de esta economía global.

Frenar la contaminación es el objetivo marcado por acuerdos que pretenden compromisos a nivel global (Kyoto, Copenhague), conscientes de que para nada sirven los esfuerzos de zonas, países o sectores productivos, si dicho esfuerzo no se extiende a todos ellos. El coste del combustible de un carguero casi se ha duplicado en los últimos dos años, forzando así a la industria a considerar otras alternativas. Al mismo tiempo, ha aumentado la preocupación sobre el cambio climático y la contaminación. Se calcula que la navegación comercial, que tradicionalmente utiliza los combustibles más contaminantes, consume cerca de 2.000 millones de barriles de petróleo al año, y emite hasta un total de 800 millones de toneladas de CO₂, lo que equivale al 4 por 100 de las emisiones provocadas por el hombre en todo el mundo. La navegación, y en particular las emisiones de los motores marinos, también contaminan la atmósfera con más dióxido de azufre que todos los coches y camiones del mundo.

La industria, cada vez más conservadora, no ha logrado aprovechar la energía renovable ni la tecnología vélica aplicada a buques convencionales por ahora, sea porque el combustible convencional era antes barato, o porque las cargas modernas la mayoría son transportadas en contenedores, que necesitan mantener estabilidad en cubierta. No obstante, con anterioridad se han propuesto velas o spinakers para los barcos de mercancías, pero estos aparatos ocupan mucho espacio y pueden restar estabilidad al buque.

El sistema de cometas, desarrollado durante diez años con la ayuda del Gobierno alemán, utiliza un piloto automático conectado a una cometa tipo parapente controlada por un ordenador. Esto permite que la vela se mueva en cualquier dirección y altura para encontrar el viento más favorable, y evita también el exceso de escora, optimizando la propulsión que imprime al conjunto, evitando incluso las alteraciones de rumbo del buque que la despliega. No obstante, la cometa no está diseñada para sustituir motores. Todavía existen muchas preguntas sobre cómo actuará el sistema con vientos muy fuertes, y qué ocurriría si la cometa cayera al mar, especialmente en zonas de tráfico marítimo denso y durante las horas nocturnas, o incluso en la inmediatez de la ejecución de una maniobra de hombre al agua.

El objetivo comercial de las compañías involucradas en su desarrollo, es que tras las pruebas iniciales y complementarias efectuadas a partir del "MS Beaufort", "MV Michael A" y "MS Beluga", desde 2006 sea posible la sucesiva implantación en numerosas unidades desde el proceso de construcción, llegando a alcanzar las 1.500 unidades para el año 2015, lo cual es más que posible si nos basamos en el continuo aumento del precio del crudo, y las restricciones en cuanto a la emisión de gases de efecto invernadero recientemente impuestas tras los encuentros de Copenhague.

Ha quedado demostrado que el empleo de estos sistemas basados en la tecnología vélica, usando cometas para auxiliar la propulsión de buques de carga convencionales dotados de motores diesel de combustión interna como medio principal de propulsión, puede llegar a obtener un ahorro de combustible de hasta el 57 por 100 para las mismas revoluciones del motor (pasando el consumo de 0,23 T/h a 0,1 T/h), y un incremento de la velocidad de 1,6 nudos, o lo que es lo mismo, de un 13,8 por 100. Si bien dichos resultados se pueden considerar óptimos, podemos calcular en función de los estudios realizados que, siguiendo las recomendaciones del sistema, se puede obtener un ahorro de combustible de entre el 10 y el 35 por 100 anual, en función del tipo de buque y ruta, y una reducción proporcional en la emisión de gases contaminantes para cada uno de estos buques, lo que sin duda son beneficios extrapolables tanto a los costes de explotación como al mejoramiento del medio ambiente, en función de la reducción de consumo y consecuentemente de gases contaminantes.

De generalizarse el empleo en la flota mercante mundial de esta tecnología "verde", la OMI, la EMSA, el París- MOU y otras organizaciones implicadas en la seguridad de la navegación, el cumplimiento de los convenios internacionales y el control de buques mercantes, deberán emitir las **Directivas** oportunas que garanticen las inspecciones que deben pasar estas instalaciones, de acuerdo con el protocolo estandarizado empleado en el Memorando de París, y otras si fueran necesarias, en relación con las precauciones de seguridad a cumplimentar para minimizar los riesgos de abordajes durante su empleo (COLREG).

ta ahora se maneja manualmente. Eso impide usar la cometa de noche, puesto que no se puede ver, y por lo tanto, no se puede direccionar a placer. No obstante, la casa fabricante perfecciona en la actualidad un procedimiento completamente autónomo de navegación que permita al capitán desplegar la cometa y dejarla en "piloto automático" para poder aprovechar su empleo y consecuen-

El lanzamiento y recogida de la cometa está bajo el control de un sistema informático

te ahorro de carburante también durante la noche. A pleno rendimiento, el parapente sigue una trayectoria aérea en

forma de signo de infinito (↔) y permite que se active el "modo ahorro" (un régimen de deceleración) en los motores del buque.

En contra de lo que pueda parecer, la cometa funciona bastante bien cuando el viento aparente se recibe por el costado, y aunque el ahorro en esos casos llega al 10-15 por 100 del que se consigue cuando el viento sopla de popa (a favor), dicho

ahorro sigue siendo muy interesante. De hecho, el único momento en que la cometa no es inutilizable es cuando el viento sopla de proa (o frontalmente) en grados comprendidos entre -45 y 45°. Los otros 270° grados de la circunferencia en cuanto a dirección eólica son aprovechables.

Es posible trabajar en modo routing para planear viajes de larga distancia

Tratando de obtener una información útil final del ahorro que proporciona este sistema, podemos calcular en función de los diversos estudios realizados que, siguiendo las recomendaciones del ordenador de a bordo, se puede obtener un ahorro de combustible de

El panel de proa permite el control electro-hidráulico de los mástiles, cableados y winches

entre el 10 por 100 y el 35 por 100 anual, en función del tipo de buque y ruta, y una reducción proporcional en la emisión de gases contaminantes para cada uno de estos buques, lo que sin duda son beneficios extrapolables tanto a los costes de explotación como al mejoramiento del medio ambiente, en función de la reducción de misiones de gases contaminantes.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

1. Falko, F. 2008. *Turn wind into profit: Then SkySails System. Air emissions*

from shipping status and way ahead. Copenhagen. Octubre, 2008.

2. Secretaría de la UNTAC. 2008. *El transporte marítimo en 2008. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el comercio y el desarrollo. New York y Ginebra, 2008.*
3. Ockels Wubbo, J. 2008. *Laddermill-Sailing. Ship propulsion by wind energy independent from wind direction. Netherlands, 2008.*
4. Villar, Ó. 2009. Visita efectuada al buque "Theseus" en Torrevieja (Alicante) el 10 de diciembre de 2009.
5. www.lr.tudelft.nl.asset
6. <http://www.skysails.com>
7. <http://www.kiteboat.com>

Óscar VILLAR SERRANO
(doctor en Náutica y Transporte Marítimo. Jefe del Distrito Marítimo de Torrevieja. Inspector Paris-MOU)

HALECO®
Expertos en medio ambiente y seguridad

El líder español en soluciones medioambientales

- Especialista en productos contra contaminaciones marinas.
- Absorbentes de marca SPC y NaturSorb (absorbentes ecológicos en fibras naturales de algodón).
- Técnicos especialistas en nuestros productos a su disposición.
- Disponibilidad y entregas rápidas.
- Muestras gratuitas de productos.



Barreras de confinamiento



Kits de intervención



Absorbentes hidrocarburos

Tel: 93 264 39 37 o 91 110 35 10 - Fax: 93 264 39 38 - E-mail: cliente@haleco.es

www.haleco.es

HALECO, una división de Riudel, S.A. - Travesía Industrial,77 - 08907 L'Hospitalet de Llobregat - (Barcelona) ESPAÑA

LINES • TOWAGE AND SALVAGE
SHIPS AGENCY & FORWARDING
SERVICES • INVERSIONES
TERMINALES MARÍTIMAS
TANKERS • SHIPYARDS
TRUCK • PORT SERVICES



Paseo de Caro, s/n. 46024 Valencia
Tel.: +34 963 060 200 Fax: +34 963 060 370
www.boluda.com.es

Valoración de la regulación de las titulaciones profesionales en la Asamblea General de Aetinape

Un avance histórico

New regulation on professional qualifications reviewed AN 'HISTORIC MOVE FORWARD'

Summary:

An 'historic move forward' was how the General Assembly of the Spanish Association of Maritime and Fishing Graduates (Aetinape), described the recent Royal Decree which regulates the system by which merchant marine professionals are qualified. The Assembly, held this year in San Sebastian, unanimously approved the chairman José Manuel Muñiz's report on the matter.

An emotive homage was rendered to José Ignacio Espel "for his contribution to dignifying the maritime-fishing profession."

"Avance histórico", así ha valorado la Asamblea General ordinaria de la Asociación de Titulados Náutico Pesqueros (Aetinape), celebrada en San Sebastián, el reciente Real Decreto por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante. En ese marco, los asistentes aprobaron por unanimidad el informe del presidente, José Manuel Muñiz. También se rindió un emotivo homenaje a José Ignacio Espel "por su contribución a dignificar la profesión marítimo-pesquera".



▲ De izquierda a derecha: el viceconsejero de Desarrollo Agrario y Pesquero del Gobierno vasco, Jon Azcue; José Ignacio Espel, y el presidente de Aetinape, José Manuel Muñiz.

La Asamblea General ordinaria de Aetinape, que tuvo lugar en San Sebastián, valoró positivamente el informe de su **presidente, José Manuel Muñiz**, especialmente en el punto en que hizo referencia a los recientes avances (que vienen a normalizar la situación de los titulados náutico-pesque-

ros), contemplados en el Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante, y que recibió el calificativo de "logro histórico".

Aunque las aspiraciones profesionales "nunca están totalmente satisfechas", nadie dudó en considerar ese

avance como "uno de los pasos más importantes de los últimos años para el colectivo marítimo-pesquero", aunque existe el compromiso de mejorar aspectos relacionados con las titulaciones de puente; para ello Aetinape ya remitió un informe detallado a la Dirección General de la Marina Mercante.

Además valoraron muy positivamente las medidas tomadas en torno a la nueva tarjeta profesional marítima para la pesca, ya que establece criterios de homogeneidad en el texto y formato, especificando las características técnicas y ampliando su contenido mínimo, armonizando sus datos y su forma de cara a las relaciones internacionales de los responsables de los barcos. Se incluye un texto en inglés que facilita su empleo en buques de pabellón extranjero y su verificación por autoridades de otros países, cumpliendo así con el Convenio STCW-F de la OMI.

También repasaron, como viene siendo habitual en estos encuentros, aspectos relativos a la seguridad, al salvamento marítimo y el mercado laboral, así como asuntos relacionados con la necesidad de controlar el despacho de buques españoles que faenan en caladeros internacionales. Indicaron, además, que las reformas pendientes y el desarrollo de estos Reales Decretos se hagan efectivos "lo antes posible, para que nuestros titulados puedan acceder al mercado laboral, con sus nuevas atribuciones profesionales reguladas".

Por otra parte, se valoró el informe presentado por la Asociación al Libro Verde para la pesca que está elaborando la Comisión Europea. Asimismo se destacó la necesidad de abordar medidas más eficaces en torno al grave problema de la piratería en el Índico, que afecta especialmente a la flota atunera.

AMOR A LA PROFESIÓN

La Asamblea coincidió con el emotivo homenaje que le tributaron a José Ignacio Espel, miembros de Aetinape, antiguos compañeros de la Escuela Náutico-Pesquera de Pasaia, del puerto de Pasaia, armadores, representantes de cofradías, ayuntamientos y las administraciones pesqueras del País Vasco y central. La lucha por la dignificación de la profesión marítimo-pesquera está en el origen del "flechazo" profesional que se fraguó en los años ochenta entre José Ignacio Espel y la Asociación.

Fue precisamente el **viceconsejero de Desarrollo Agrario y Pesquero del Gobierno vasco, Jon Azcue**, quien presidió el acto, el que dijo que "al mar ha de quererle como le quiere Espel", expresando así su amor a los marinos, a los titulados y a los pescadores en



▲ Momento de la entrega de la placa a José Ignacio Espel con la inscripción "Un símbolo de todo lo que te debemos y lo mucho que te queremos".

general. "Tú has sido viceconsejero, cargo que ahora ocupo yo, y eso me faculta para pedir tu opinión y consultarte siempre", subrayó.

El **presidente de Aetinape, José Manuel Muñiz**, realizó una emotiva semblanza del homenajeado, centrándose en su faceta de observador de la realidad y divulgador de los asuntos pesqueros, actividad que realiza con frecuencia

Emotivo homenaje a José Ignacio Espel, un "luchador por la dignificación de la profesión marítimo-pesquera"

a través de la propia Asociación. La dignificación de la profesión y el cariño con el que lleva a cabo todas las actividades propias de su dedicación al mundo de la pesca fueron también ejes de la intervención.

Otra semblanza cariñosa fue la de su sucesor al frente de la **Escuela Marítimo-Pesquera de Pasaia, Juan Luis Gómez Ripalda**, quien se refirió, a partir de diversas anécdotas, a lo fácil y agradable que resulta trabajar con Espel, debido a su gran capacidad para racionalizar situaciones y provocar consensos.

José Ignacio Espel agradeció la organización del acto y se enorgulleció de la gran cantidad de amigos que ha ido haciendo a lo largo casi cincuenta años que dedicó a trabajos relacionados con el mar. Si su primera fase profesional la dedicó al cabotaje a bordo de buques mercantes, fue más adelante cuando se introdujo en la pesca, concretamente en la flota bacaladera. Luego pasó a la Escuela para formar pescadores; de ahí a la Viceconsejería vasca de Pesca y, por último, a la dirección del puerto de Pasaia. Dijo que si algún éxito había tenido en su vida profesional, éste se debía a los equipos con los que trabajó, ya que ninguna organización funciona sin un equipo cohesionado de personas con confianza mutua.

Sobre la actualidad, dijo sentirse muy satisfecho por las sucesivas conquistas de Aetinape en relación a la dignificación profesional, y especialmente este verano, cuando se publicó el decreto que normaliza las atribuciones de los titulados. Se lamentó de la gran banalización con que los medios de comunicación actúan en los asuntos relacionados con la pesca: "Ninguno de los que realmente son protagonistas de esos sucesos y de sus soluciones salen nunca en ellos", dijo, para ironizar sobre el gran número de "especialistas" que opinan sobre cualquier suceso, con escaso conocimiento de sus circunstancias.



▲ Una de las lanchas de salvamento de la clase Auxnav 15,75 para Marruecos, navegando a alta velocidad durante sus pruebas. (Foto: AUXILIAR NAVAL DEL PRINCIPADO.)

Construcción de embarcaciones de salvamento en España / 1

En la vanguardia europea

The Building of Search and Rescue Boats in Spain: Part 1
LEADERS IN EUROPE

Summary:

This article focuses on Spanish shipyards and builders specialising in producing SAR vessels for use in 'close to shore' incidents and deployed by national rescue services and by rescue organizations abroad.

Following an introductory section on the boats themselves, the article looks at the Auxiliar Naval del Principado shipyard which specialises in aluminium hulls and superstructures, and then looks at Astilleros Zamakon where steel hull boats are built. The second part of the article will cover other companies.

El siguiente trabajo está dedicado a repasar todos aquellos astilleros y factorías que en España construyen embarcaciones de salvamento destinadas a la actuación en la zona marítima próxima a la costa, incluyendo tanto las encargadas por organismos españoles como aquellas otras ordenadas por servicios de otros países. En esta ocasión, tras una introducción a este tipo de buques, se describe el astillero Auxiliar Naval del Principado, especializado en la construcción de modelos con casco y superestructura de aluminio, y Astilleros Zamakona, especializado en buques con casco de acero. En una segunda entrega se detallarán las producciones de otras empresas.

Los efectos de este trabajo consideramos como embarcación de salvamento aquella diseñada y construida con características específicas para llevar a cabo operaciones de búsqueda, rescate y salvamento de

personas en peligro en zonas próximas a la costa en que tiene su base. En ocasiones embarcaciones de este tipo forman parte del equipamiento de buques de salvamento para actuación en alta mar.

España dispone de una importante flota de embarcaciones de salvamento. Hay que contar con las operadas por la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima, las de la Cruz Roja del Mar, las dependientes de gobiernos autóno-

ASTILLERO	UBICACIÓN	TIPO DE CONSTRUCCIÓN
Auxiliar Naval del Principado	Asturias	Embarcaciones en aluminio de alta velocidad
Astilleros Zamakona	País Vasco	Embarcaciones con casco de acero
Rodman Polyships	Galicia	Poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV)
Astilleros Neumáticos Duarry	Cataluña	Embarcaciones semirrígidas (RHIB) y neumáticas
Narwhal Inflatable Craft	Galicia	Embarcaciones semirrígidas (RHIB) y neumáticas

▲ Tabla 1. Astilleros que construyen embarcaciones de salvamento.

mos, diputaciones, ayuntamientos, servicios de bomberos, etc. A pesar de ello el número de astilleros que tiene presencia en este segmento de mercado específico es bastante bajo. Las empresas más relevantes en este ámbito se recogen en la **Tabla 1**.

A los astilleros objeto de estudio se pueden añadir, además, alguna filial de empresas extranjeras y otras factorías que han realizado embarcaciones de este tipo ocasionalmente. Por otra parte hay que considerar aquellos otros que, aunque de momento no están presentes en este sector del mercado, cuentan con capacidades para la construcción de este tipo de embarcaciones. En este aspecto hay que citar a aquellas empresas que centran su actividad en las embarcaciones de patrulla y vigilancia, de trabajo, deportivas o que construyen lanchas para prácticos, pesqueros de pequeño tamaño y auxiliares para la pesca.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EMBARCACIONES

No es este el lugar para detallar las características generales que deben cumplir las embarcaciones dedicadas al salvamento marítimo, búsqueda y res-

Las embarcaciones más habituales son las de medio alcance

cate pero sí conviene revisar las principales que se presentan de forma habitual. Se pueden resumir en:

- Con capacidad para poder navegar en todo tipo de condiciones de mar. Insumergibles y autoadrizables en caso de vuelco.
- Preparadas para recoger y acoger personas rescatadas del mar, con

medios para prestar primeros auxilios, reanimación de ahogados y medios de transporte para heridos.

- Con elementos para facilitar el remolque de embarcaciones de pequeño porte, para la lucha contra incendios en otros buques y embarcaciones, y con equipos de bombeo.
- Suelen llevar equipos de navegación como: radar, radiogoniómetro, GPS, DGPS, GMDSS, ecosonda, anemómetro, receptor Navtex, radiobaliza de seguridad y reflector radar. Los equipos de comunicaciones habituales suelen ser radioteléfonos, telefonía VHF y VSAT en las de mayor tamaño.

Como es lógico, el número de tipos de embarcaciones de salvamento es elevado, en función de factores como: las misiones específicas que deben llevar a cabo, distancia de la costa en que se prevé que actúen, etc. En algunos países en que las mareas son muy fuertes otro



▲ Construida por Rodman, la "Rainha D. Amélia" es la primera de las embarcaciones de ese fabricante para el ISN de la Marina de Portugal. (Foto: Francisco Javier ÁLVAREZ LAITA.)



▲ Las cuatro embarcaciones de la clase Auxnav 20,75 fueron construidas para Marruecos. (Foto: AUXILIAR NAVAL DEL PRINCIPADO.)

factor que se considera en el diseño es el lanzamiento de la embarcación desde la costa, por rampas desde las estaciones de salvamento o a través de playas.

Nuestro país dispone de una importante flota de embarcaciones de salvamento

Clasificándolas en función del área de actuación, un primer grupo lo forman las lanchas destinadas a actuar en las proximidades de la costa; son ejemplo las embarcaciones neumáticas, las RHIB y algunas de casco rígido. Se puede definir una lancha semirrígida o RHIB como una embarcación que combina casco, y en algunas ocasiones cubierta y superestructura, rígidos, con flotadores laterales neumáticos.

Respecto a las neumáticas puras hay que hacer notar que están limitadas en su eslora por la falta de elementos rígidos del casco. Por otra parte algunos modelos de RHIB de gran eslora ya están dotados de superestructuras, abrigando el puesto de navegación y una pequeña zona de habitabilidad. En lo referente a las embarcaciones de casco rígido se incluyen en este epígrafe las de pequeña eslora, sin cubierta ni superestructuras, o con ellas de pequeño tamaño.

Las embarcaciones más habituales en los servicios de salvamento marítimo son las de medio alcance, destinadas a operar en aguas más alejadas de la costa. Son ejemplo las dos series de *Salvamar* que opera Salvamento Marítimo.

El tercer tipo lo constituyen las lanchas de salvamento diseñadas para operaciones de larga duración, incluso actuando en operaciones de patrulla de varios días de duración. En algunos servicios de salvamento son denominadas como embarcaciones de crucero. El único ejemplo existente en las costas españolas es la clase *Guardamar*, construida por Auxnav para Salvamento Marítimo.

Los materiales con que se construyen las embarcaciones de salvamento son variados y hay diferencias importantes en función del tipo de embarcación. En el caso de las embarcaciones semirrígidas (RHIB) los cascos suelen estar fabricados en PRFV o aluminio y los flotadores de material textil sintético impregnado con algún material impermeabilizante. En las embarcaciones de mayor tamaño los materiales utilizados son acero, aluminio y poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). En algunos casos se está comenzando a utilizar otro tipo de fibras, como el kevlar y el carbono, en sustitución de la fibra de vidrio.

En lo relativo a la propulsión en las embarcaciones de pequeño tamaño y tipo RHIB la propulsión puede ser mediante, uno o más, motores fueraborda de gasolina, o propulsores diesel intraborda con

cola en Z (Z-drive). También existen ejemplos de embarcaciones de pequeño tamaño y RHIB dotadas de hidrojets. Las embarcaciones de mayor eslora normalmente están dotadas de dos motores diesel con propulsión por hélices, en tobera o clásicas, o mediante hidrojets. En la actualidad hay pocas embarcaciones de salvamento de velocidad inferior a los 20 nudos. Lo más habitual son velocidades entre los 25 y 35 nudos, y por encima de esa velocidad sólo existen lanchas de rescate de actuación en zona costera, de poca eslora y desplazamiento.

Son embarcaciones que exigen tripulaciones entrenadas y un elevado mantenimiento en puerto, tanto programado como tras cada misión. Dejan de ser operativas para tareas de salvamento cuando no ofrecen las garantías

Lo más habitual son velocidades entre los 25 y 35 nudos

precisas para la tripulación y para las personas que deben rescatar. En general sus vidas operativas son relativamente cortas. Las lanchas de tamaño medio y grande tienen vidas operativas de unos 15-20 años, y bastantes menos en las de tipo RHIB.

Es habitual que algunas de estas embarcaciones pasen a desarrollar otros tipos de servicios cuando terminan su

ASTILLERO	CASCO	ZONA DE ACTUACIÓN	ESLORA MÁXIMA	PROPULSIÓN	MATERIALES
Auxnaval	Rígido	Costera, medio y largo alcance	31,9 m	Hélices o Hidrojets	Aluminio
Zamakona		Medio alcance	20 m	Hélices	Acero
Rodman		Medio alcance	20 m	Hélices o hidrojets	PRFV
Duarry	Neumáticas y RHIB	Costera	13,5 m	Z-drive, hidrojets o fueraborda	Flotador de textil sintético y casco en PRFV
Narwhal		Costera	11,99 m	Fueraborda	
Datos referidos a embarcaciones construidas o a proyectos publicitados.					

▲ Tabla 2. Tipologías de embarcaciones de salvamento construidas.

actuación en el campo del salvamento marítimo. Otro aspecto interesante a reseñar es el concepto de doble utilización. Las características generales de los modelos de embarcaciones que aquí se tra-

Exigen tripulaciones entrenadas y un elevado mantenimiento en puerto

tan, con muy pocas variaciones, pueden servir también para la realización de tareas policiales de patrulla y vigilancia.

Atendiendo a los más relevantes de los aspectos citados, las tipologías de las embarcaciones de salvamento construidas en los astilleros españoles que se incluyen en este estudio se resumen en la **Tabla 2**.

AUXILIAR NAVAL DEL PRINCIPADO

Este astillero, cuya denominación exacta es Auxiliar Naval del Principado, también conocido con los acrónimos Auxnav y Auxnaval, es el principal constructor de embarcaciones de salvamento en España y, en consecuencia lógica, el mayor suministrador de las mismas a Salvamento Marítimo. Forma parte del Grupo Armón. Tiene sus instalaciones en Puerto de Vega (Asturias), donde dispone de una superficie total de 18.000 metros cuadrados, de los cuales 2.800 metros pertenecen a una nave central cubierta, dividida en dos talleres principales. La nave de calderería tiene 1.580 metros cuadrados y el taller mecánico 860.

Está especializada en la construcción de embarcaciones rápidas de alta velocidad con casco y superestructura

en aluminio, tanto para salvamento como para tareas de vigilancia. También fabrica embarcaciones de pesca artesanal. Puede producir lanchas de hasta 25 metros de eslora. Dado que las instalaciones no están en la costa, las embarcaciones son transportadas hasta el mar mediante transporte especial por carretera.

Los principales modelos construidos son: *Guardamar*, *Auxnav 21,19* (*Salvamar 21*), *Auxnav 20,75*, *Auxnav 17,50*, *Auxnav 15,75*, *Auxnav 15,10* (*Salvamar 15*) y *Alusafe 1100*. Sobre la base de algunos de éstos también se han realizado embarcaciones de vigilancia. Los modelos *Auxnav 21,19* y *Auxnav 15,10* y *Alusafe 1100* están basados en diseños de la empresa noruega Maritime Partners, mientras que las *Guardamar*, *Auxnav 20,75* y *Auxnav 15,75* responden a proyectos de la compañía



▲ La "Guardamar Caliope" está en el extremo superior, por su eslora, de las embarcaciones incluidas en este estudio. (Foto: SALVAMENTO MARÍTIMO.)

francesa de ingeniería naval Bureau Mauric, especializada en buques de pequeñas dimensiones y de alta velocidad.

El encargo por Salvamento Marítimo de las cuatro primeras *Patrulleras SAR*, ha dado lugar a la clase *Guardamar*. Son embarcaciones diseñadas para realizar misiones de patrulla, salvamento, navegando a altas velocidades, con elevada estabilidad y con gran maniobrabilidad a alta y baja velocidad, adecuadas para llevar a cabo misiones de rescate en mar abierto de varios días de duración. También pueden dar remolque en aguas abiertas a buques de pequeño tamaño. Son un elemento intermedio entre las *Salvamares* y los remolcadores de salvamento.

Las cuatro primeras embarcaciones de este tipo se contrataron con Auxiliar Naval del Principado, del Grupo Armón, el 28 de junio de 2007. Considerando el tamaño de los barcos los cascos se construyen en las gradas de Astilleros Armón Burela. Tanto el casco como la superestructura son de aleación de aluminio. La propulsión está encomendada a dos motores diesel MTU de 1.740 kw cada uno, acoplados a dos hélices de cinco palas y paso fijo, con un timón por cada línea de ejes. Además cuentan con una hélice transversal a proa, con motor de 80 HP para facilitar las maniobras.

Las lanchas de la clase *Auxnav 21,19* suponen una notable mejora por tamaño, velocidad, autonomía, etcétera, sobre las *Alusafe 1500*. Son embarcaciones autoadrizables e insumergibles, diseñadas específicamente para navegar en condiciones de mar adversas en operaciones de salvamento, patrulla y transporte de personal. El casco, construido en aluminio extruido, es en V profunda, con amplia capacidad de planeo, buena maniobrabilidad y con capa-

Auxnaval es el principal constructor de embarcaciones de salvamento en España

de mantener velocidad elevada incluso con malas condiciones de mar. Para evitar daños en la embarcación o en aquellas que se abarloan a ella cuentan con un amplio cintón, fabricado en espuma revestida de PVC, que rodea todo el costado y la proa.

En una serie de embarcaciones tan extensa como es ésta se han producido mejoras y cambios: cintón de protección, defensas, motores, etc. Las primeras unidades construidas tienen 20,2 metros de eslora mientras que el resto de

embarcaciones presenta una eslora de 21,19 metros. Respecto a la parte mecánica las hay con motores de 1.000, 1.250, 1.300 y 1.400 CV, lo que implica diferencias en la velocidad y en la autonomía, pero en cualquier caso siempre utilizando hidrojets para la propulsión en vez de hélices clásicas. Una lancha similar, pero pintada en color blanco, se ha entregado a la Ertzaintza (Policía Autónoma Vasca) con el nombre de "Itsas Zain".

Del tipo *Auxnav 20,75* este astillero botó en el año 2004 dos unidades, los números 66 y 67, para el servicio de Búsqueda y Salvamento de Vidas Humanas en el Mar de Marruecos. Recibieron los nombres de "Al Whada" y "Sebou". El diseño de estas lanchas no responde a las construcciones habituales del astillero en el campo del salvamento marítimo. El casco, de gran volumen, está construido en acero y cuenta con un amplio cintón de material elástico y color negro a todo lo largo de la borda. La superestructura está fabricada en aluminio y es de gran tamaño, ocupando aproximadamente la mitad de la eslora, con un puente sobreelevado con visibilidad de 360°. Sobre la caseta de gobierno está instalado un mástil que soporta las antenas de los equipos de navegación y comunicaciones. En la



▲ La "Salvamar Suhail", del tipo *Auxnav 21,19*, en su base habitual en el puerto de Cádiz. (Foto: Francisco ÁLVAREZ LAITA.)



▲ Una de las *Auxnav 20,75*, construidas para Marruecos, durante sus pruebas de mar. (Foto: AUXILIAR NAVAL DEL PRINCIPADO.)

popa dispone de una rampa para arriado y recuperación de una embarcación neumática con motor fueraborda y en proa un sistema de lucha contra incendios en otros buques.

De la clase *Auxnav 17,50* sólo consta una lancha, la “Al Fida”, que fue entre-

Las lanchas de la clase *Auxnav 21,19* suponen una notable mejora sobre las *Auxnav 1500*

gada por Auxnaval a Marruecos en el año 2002. De características y líneas parecidas a las cuatro embarcaciones construidas por Zamakona. No responde a las líneas de las embarcaciones de salvamento producidas habitualmente por este astillero.



▲ Unidades del tipo *Auxnav 15,75* se han entregado a Marruecos, Guinea Conakry y al Servicio Marítimo de la Guardia Civil. (Foto: AUXILIAR NAVAL DEL PRINCIPADO.)



▲ En el puerto de Barbate (Cádiz) la "Salvamar Dhube", una *Auxnav 15,10*, perteneciente a Salvamento Marítimo. (Foto: Francisco Javier ÁLVAREZ LAITA.)

En el año 2003 contrató otras dos embarcaciones de salvamento para Marruecos, esta vez del modelo denominado *Auxnav 15,75*. Fueron las "Al Amane" y "Ait Baâmrane", construcciones números 62 y 63 de Auxnaval. En 2005 se entregó la "Moussaya", y posiblemente otra lancha del mismo tipo, al Ministerio de Pesca de Guinea Conakry. Son lanchas rápidas de salvamento con el casco construido en aluminio y las superestructuras en PRFV. Están dotadas de planta motriz de gran potencia para el tamaño de la embarcación y con dos hidrojets Hamilton. El casco, abierto en la zona de popa, está protegido me-

dante un amplio cintón negro de material elástico y es de poco puntal. La superestructura presenta dos niveles diferenciados, el primero parcialmente

Auxnaval ha entregado a Salvamento Marítimo las cuatro primeras Patrulleras SAR, clase *Guardamar*

bajo el casco está previsto para acoger a las personas rescatadas. El más alto, situado sobre el compartimento de los mo-

tores, aloja el puente de mando y los asientos para la tripulación. Sobre la parte trasera de la caseta se ubica el mástil para antenas de los equipos de comunicación y navegación. A partir de 2008 se han entregado por lo menos tres lanchas similares al Servicio Marítimo de la Guardia Civil para la realización de tareas de vigilancia y patrulla.

Las *Auxnav 15,10* son unidades construidas utilizando perfiles de aluminio marino extruido, autoadrizables e insubmersibles, con un amplio cintón de espuma revestida con PVC, que rodea toda la embarcación. En lo relativo a la propulsión, todas cuentan con dos motores diesel pero variando su potencia; las hay con grupos propulsores de 450, 525 y 610 CV. Esto también implica diferencias en la velocidad y autonomía. Todas ellas utilizan hidrojets en vez de hélices clásicas. Sasemar contrató, en distintos concursos, la construcción de 20 embarcaciones de este tipo que, con la excepción de cuatro construidas en Noruega, son obra de Auxiliar Naval del Principado. Por otra parte, el astillero ha entregado una unidad a la Capitanía del puerto de Gibraltar y el servicio de Inspección Pesquera de Cantabria dispone de otra nombrada como *IP-107*.

En la **Tabla 3** se recogen las principales características de las embarcaciones de salvamento de mayor tamaño construidas por Auxiliar Naval del Principado.



▲ Las "Foca Monje" y "Morrocoyo" del GIE (Grupo de Intervención y Emergencias) en el puerto de Las Palmas de Gran Canaria. (Foto: Joaquín OJEDA, vía Adolfo ORTIGUEIRA GIL.)

	<i>Guardamar</i>	<i>Auxnav 21,19</i>	<i>Auxnav 20,75</i>	<i>Auxnav 17,50</i>	<i>Auxnav 15,75</i>	<i>Auxnav 15,10</i>
Armador	Sasemar	Sasemar	Marruecos	Marruecos	Marruecos y Guinea Conakry	Sasemar
N.º unidades	4	38	2	1	2 Marruecos 2 Guinea Conakry	16
Año	2008-2010	1995-2009	2004	2002	2003-2005	1991-2005
Desplazamt.	129 tons	39,7 tons	68,65 trb	–	–	17,7 tons
Eslora	31,90 m.	20,2-21,2 m	20,75 m	17,50 m	15,75 m	14,60 m
Manga	7,50 m.	5,60 m	5,85 m	–	4,48 m	3,80 m
Puntal	3,35 m.	1,51 m	2,90 m	–	1,75 m	1,05 m
Calado	2,5 m.	1,03 m	1,80 m	–	1,05 m	0,80 m
Motores	2 MTU 12V 4000 M70	2 Caterpillar	2 Man 2842 LE	2 diesel	2 Volvo D-12	2 diesel
Potencia	2x1.740 CV	2x1.000, 1.250, 1.300 o 1.400 CV	2x1.000 CV	–	2x650 bhp	2x 450, 525 o 610 CV
Velocidad	30 nudos	34-38 nudos	+20 nudos	+20 nudos	34 nudos	30 nudos
Propulsión	2 hélices paso fijo	2 hidrojets	2 hélices	2 hélices	2 hidrojets	2 hidrojets
Autonomía	1.300 millas	400 millas	–	–	–	300 millas
Materiales	Aluminio	Aluminio	Acero y Aluminio	Aluminio	Aluminio y PRFV	Aluminio
Tripulación	8	4	4	4	4	4
Náufragos	30	–	20	–	12	–

▲ Tabla 3. Embarcaciones de salvamento construidas por Auxnav.



▲ La “Langosteira” de la Cruz Roja, construida por Auxiliar Naval del Principado, en revisión en tierra. (Foto: CRUZ ROJA.)

Además de los modelos revisados, este astillero ha construido otros de menor tamaño. Así, la Cruz Roja operaba, en colaboración con Salvamento Marítimo, dos lanchas de salvamento del tipo *Alusafe 1100* de este fabricante, las “Langosteira” y “Pura Uno” (ya ha causado baja.), que fueron entregadas en 1993. Entre los años 1994 y 2000 Auxnav entregó al Gobierno Autónomo de las Islas Canarias cuatro embarcaciones de salvamento bautizadas con los nombres de: “Morrocoyo”, “Foca Monje”, “Calderón de Canarias” y “Delfín Mular”. Estaban asignadas al Grupo de Intervención de Emergencias (GIE) y en los últimos años la “Delfín Mular” ha sido transferida a Emergencias Lanzarote (Emerlan). Las características de estas dos clases de embarcaciones quedan reflejadas en la **Tabla 4**.

	Material	Arqueo	Eslora	Manga	Puntal	Motores	Año
“Morrocoyo”	Aluminio	11,97 GT	12 m.	4 m.	1 m.	2 diesel 460 CV	1994-2000
“Langosteira”	Aluminio	4,69 GT	10,85 m.	4 m.	1 m.	2 diesel 340 CV	1993

▲ Tabla 4. Otras embarcaciones de salvamento de Auxnav.

ASTILLEROS ZAMAKONA

La empresa Astilleros Zamakona fue fundada en 1914 y tiene sus instalaciones en Santurce (Vizcaya) en la margen izquierda del río Nervión. Se dedica a la construcción y reparación de barcos con casco de acero: remolcadores (azimutales, Voith, asimétricos y convencionales), pesqueros (arrastreros, pelágicos y de bajura), buques de apoyo a plataformas petrolífera (OSV, AHTS y ERRV), ferrys de pequeño tamaño, gabarras petroleras, pequeños cargueros, etc. Dispone de tres gradas de 80x11, 80x14 y 110x18 metros respectivamente así como de un muelle de armamento de 120 metros.

El grupo Zamakona está formado además por otras cinco empresas. En primer lugar Astilleros Zamakona Pasaja, que está situada en el puerto guipuzcoano de Pasajes y se dedica a las transformaciones, grandes reformas y arreglos. Reparaciones Navales Canarias, Repnaval, es un astillero especializado en las reparaciones, la conversión y el mantenimiento de buques. Sus instalaciones, ubicadas en la dársena exterior del Puerto de La Luz de las Palmas de

Gran Canaria, están dotadas con cinco carros de varada para naves de una eslora máxima de 126 metros, 17,60 metros de manga y un desplazamiento máximo de 3.000 toneladas. También en Las Palmas de Gran Canaria cuenta con dos sociedades que ofrecen servicios de taller mecánico y de asistencia a los buques en puerto y en navegación, pudiendo acudir en 24 horas a cualquier

Se dedica a la construcción y reparación de barcos con casco de acero

puerto de África occidental, son Talleres Navales Pesqueros (Napesca) y Asistencia Naval (Asinaval). Por último, Servicios Eléctricos (Ircesa) es una empresa especializada en asistencia técnica, reparación y mantenimiento eléctrico de buques pesqueros, mercantes e instalaciones industriales. También tiene sede en Las Palmas de Gran Canaria.

En 1995, en el astillero de Santurce, Astilleros Zamakona construyó cuatro embarcaciones de salvamento de la clase

Rif para Marruecos. Fueron las primeras embarcaciones de salvamento marítimo encargadas a astilleros españoles por el Ministère de Peches et de la Marine Marchande del Reino de Marruecos, que asume la responsabilidad sobre las tareas de seguridad de la vida humana en el mar.

La clase *Rif* está compuesta por cuatro embarcaciones, las: "Rif", "Loukouss", "Souss" y "Dchira" que se botaron en 1995 con los números de astillero 343, 344, 345 y 346. Construidas en acero con un casco de no mucho puntal. Tienen una superestructura de gran tamaño que ocupa dos terceras partes de la eslora, formada por dos partes diferenciadas. La delantera incluye una zona habitable y el puente sobreelevado. En la segunda parte de la caseta hay otro espacio dedicado a acoger a personas rescatadas. Sobre el puente cerrado existe otro segundo abierto, tras el cual se sitúa el mástil que sostiene las antenas de los sistemas de navegación y de comunicaciones. Disponen de una lancha neumática con motor fueraborda que se estiba en la parte central de la superestructura.



▲ Una de las lanchas de la clase *Rif*, construidas por Zamakona para Marruecos, en navegación. (Foto. ASTILLEROS ZAMAKONA.)



▲ Con la lancha parada se puede observar el bajo francobordo de las embarcaciones de la clase Rif. (Foto: ASTILLEROS ZAMAKONA.)

Además de las lanchas de salvamento citadas, en este astillero se han construido para Salvamento Marítimo los dos grandes buques polivalentes de salvamento y lucha contra la contaminación, “Don Inda” y “Clara Campoamor”. Dentro del ámbito de los barcos dedicados a la seguridad y salvamento en el mar son resultado de la actividad de esta empresa, por lo menos tres series de ERRV (Emergency Response

Además de lanchas de salvamento para Marruecos ha construido para Salvamento Marítimo dos grandes buques polivalentes

and Rescue Vessel), clases *Esvagt Corona*, *Esvagt Viking* y *Vos Pionner*. Estos buques están diseñados para apoyo a plataformas petrolíferas situadas en mar abierto y, sobre todo, a asegurar el rescate de sus tripulaciones en caso de accidente.

Francisco Javier ÁLVAREZ LAITA.
María Luisa MEDINA ARNÁIZ
 (del Círculo Naval Español)

LANCHAS DE SALVAMENTO DE LA CLASE RIF			
Armador	Marruecos	N.º unidades	4
Desplazamiento	-	Año	1995
Eslora	20,00 m	Manga	5,00 m
Puntal	2,25 m	Calado	1,50 m
Motores	2 MAN	Potencia	2.000 CV
Velocidad	22 nudos	Propulsión	2 hélices
Autonomía	-	Materiales	Acero
Tripulación	4	Náufragos	20

▲ Tabla 5. Características de las embarcaciones de salvamento de Zamakona.

**SERVICIOS Y ESTUDIOS PARA LA NAVEGACIÓN
AÉREA Y LA SEGURIDAD AERONÁUTICA**

SENASA

Análisis de Seguridad de Sistemas de Aeronaves

Audidores de Sistemas de Calidad en el Sector Aeronáutico

Certificación de Equipos y Sistemas de Aviónica Básico y Avanzado

EASA EU-OPS 1. Operaciones de Aviones de acuerdo al Nuevo Reglamento Comunitario

EASA Parte 21 Curso General. Certificación Aeronaves, Productos Aeronáuticos y Organizaciones de Diseño

EASA Parte 21 (DOA)- Organizaciones de Diseño Aprobadas

EASA Parte 145. Organizaciones de Mantenimiento

EASA Parte 147/66 Organizaciones de Formación de Mantenimiento Aprobado y Licencias de Mantenimiento de Aeronaves

EASA Parte M. Organizaciones de Gestión de Mantenimiento de la Aeronavegabilidad CAMO

EASA Parte M Subparte F. CAMO para aeronaves ligeras y no utilizadas en transporte aéreo comercial

EASA Parte M Subparte I

Fuel Tank Safety-Level 2

Introducción a la Navegación Aérea

JAR FCL: Licencias de Pilotos Civiles y Requisitos Médicos Asociado

JAR OPS 3: Transporte Aéreo Comercial en Helicópteros

Legislación Aeronáutica Básica

Licencia de Piloto en Tripulación Múltiple (MPL)

Organizaciones de Formación de Habilitación de Tipo (TRTO) de Avión

Organizaciones de Formación de Habilitación de Tipo (TRTO) de Helicóptero

Registro de Aeronaves

Seguimiento de Datos de Vuelo (FDM)

Seguridad y Factores Humanos en Mantenimiento Aeronáutico-Regulación PARTE 145

Seguros en Aviación Comercial

Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional(SMS) para Operadores Aéreos y para Aeropuertos

Transporte de Mercancías Peligrosas por Via Aérea

Posibilidad de impartir cursos en sus instalaciones

Recorrido submarino:
de cabo de Creus a las islas Medas

El Mediterráneo más espectacular y fascinante



▲ En la foto podemos contemplar la riqueza de estos fondos donde se dan cita bellas colonias de invertebrados y casi todas las especies de peces mediterráneas.

An Underwater tour from Cape Creus to the Medes Islands
A SPECTACULAR AND FASCINATING AREA OF THE MEDITERRANEAN SEA

Summary:

The benthic communities found off the Costa Brava in Catalonia are some of the richest and most varied in the Mediterranean. These large ecological forests made up of thousands of plant-resembling invertebrates predominate in this spectacular underwater landscape, bursting with shapes and colours. This unique habitat stretches for thirty miles from the beach at Pals to the French border. Known as Costa Brava North, it boasts wild and rough terrain, particularly around Cape Creus where the Tramontana and Mistral winds have long since sculpted a formidable landscape.

Las comunidades bentónicas de la Costa Brava catalana son de las más ricas y variadas que podemos encontrar en el Mediterráneo. Los grandes bosques animales que forman miles de invertebrados con aspecto de planta son la nota predominante de este espectacular ambiente submarino repleto de formas y colorido. Las treinta millas de longitud que comprende este singular espacio litoral desde la playa de Pals hasta la frontera francesa, que podríamos denominar Costa Brava norte, salvaje y abrupto, principalmente en las cercanías de cabo de Creus, donde la Tramontana y el Mistral han ido esculpiendo un formidable paisaje.



restos de barcos que sucumbieron a los duros temporales en distintas épocas de la historia, ponemos en marcha el motor auxiliar para entrar en el estrecho paso de la Clavaguera, que se forma entre tierra y la isla de la Encalladora, pequeño

Las comunidades bentónicas de la Costa Brava son de las más ricas del Mediterráneo

promontorio rocoso sin vegetación, de mediana altura que alberga una gran colonia de gaviotas. A pesar de la estrechez del paso, la sonda marca una buena cantidad de agua bajo la quilla.

Antes de fondear en cala Fragosa pasamos pegados a la costa para ver la cueva del Infierno, una gran caverna abordable por el mar que conduce a una enorme bóveda comunicada por pequeñas galerías con la superficie.

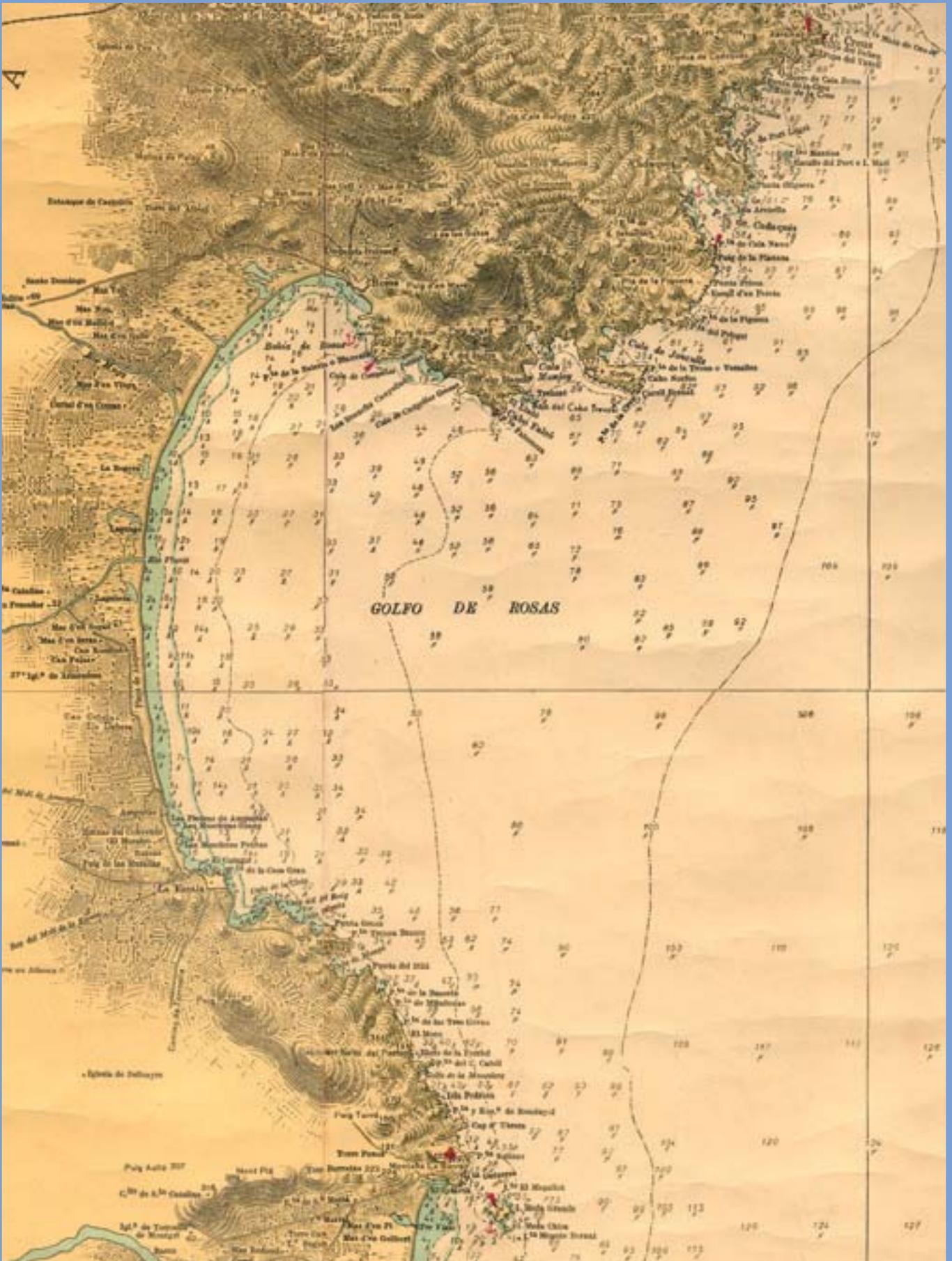
A media milla de la costa, en mar abierto, se encuentra un pequeño islote llamado Maza de Oros. La profundidad de sus aguas y las condiciones ambientales que reinan en la zona permiten que se instauren en la Encalladora comunidades animales de gran variedad y riqueza. Si el espectáculo terrestre es sorprendente, el mundo submarino que encontramos es indescriptible. Desde siglos, estos fondos han sido la meta de coralleros venidos de todos los rincones del Mediterráneo.



▲ Las cuevas submarinas que se forman en algunos de los islotes son otro de los atractivos que ofrecen estas aguas para muchos submarinistas de toda Europa.

Navegamos al 145 empujados por un fresco garbi otoñal que nos hace saltar literalmente sobre el corto oleaje. El pequeño y bellissimo Port de la Selva, de donde partimos, ha quedado ya muy atrás. Ahora por estribor tenemos a la vista los escarpados acantilados graníticos de la sierra de Albera, última estribación de los Pirineos, que se hunden en estas bellas aguas definiendo el agreste contorno del cabo de Creus, verdadero inicio de la Costa Brava.

A la altura de la recoleta cala Culip, cuyos fondos guardan celosamente los



▲ Carta marina de cabo Creus a islas Medas.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS CORALES

Desde siglos, los fondos de cabo Creus han sido la meta de coraleros venidos de todos los rincones del Mediterráneo. La riqueza y calidad de los bancos de coral rojo que crecen en él han gozado y gozan de fama mundial entre los profesionales de tan arriesgado oficio.

Hoy todavía existe el coral en estos parajes gracias a las medidas de protección que se han llevado a cabo, aunque las ramas de mayor tamaño y valor comercial se encuentran en bajos muy profundos y alejados de la costa.

Sin embargo, a tan sólo veinte metros de profundidad es posible admirar una miriada de increíbles y delicados organismos que conforman una de las comunidades más fascinantes y bellas de todo el Mediterráneo. Desde los delicados botones amarillos de la madrépora *Leptopsammia*, hasta los magníficos abanicos violáceos de la gorgonia *Paramuricea*.

LUCHA POR LA SUPERVIVENCIA

Navegando hacia el Sur, antes de atardecer, dejamos a estribor las blancas edificaciones de Port Lligat, y a babor las islas Masinas, otro sensacional espacio

Desde la playa de Pals hasta la frontera francesa el itinerario es salvaje y abrupto

natural óptimo para la práctica del buceo. Todavía con sol doblamos punta Oliquera, y salvando la isla Arenella y sus escollos entramos en la amplia bahía de Cadaqués. La bellísima villa rezuma historia marinera por los cuatro puntos cardinales, y sobre todo ha sabido mantener intacto su sabor y encanto, a ultranza de la avalancha turística y de la especulación inmobiliaria.

Con el alba zarpamos para afrontar la navegación de un corto pero extraordinario tramo de costa. Doblamos punta Nans a motor y salimos a mar abierto, pero sin alejarnos mucho de la costa para poder observar de cerca los soberbios acantilados que nos acompañarán durante la travesía. El mar es una auténtica balsa. El fresco viento garbí del día anterior ha caído, como es habitual en él, durante la noche, y ni la más ligera brisa perturba la superficie del agua.

El perfil de la costa continúa siendo extraordinariamente bravo y sal-



▲ Los grandes crustáceos como la langosta son abundantes en las fisuras y oquedades que se forman en los acantilados rocosos.



▲ La cueva de la Vaca o la del Delfín son algunas de las más visitadas por los buceadores.



▲ El coral rojo *Corallium rubrum*, cada vez más escaso en aguas mediterráneas, es fácil de encontrar en estos fondos a escasa profundidad.

vaje. La imponente muralla de acantilados impresiona con sus más de 100 metros de altura. Aprovechando el tiempo bonancible intentamos el fondeo en una minúscula ensenada cerca de Punta Versailles, en el fron-

La Tramontana y el Mistral han ido esculpiendo un formidable paisaje

tón norte de cabo Norfeo, uno de los más hermosos de toda la Costa Brava y donde dice la leyenda que se realizaban ofrendas y sacrificios al dios Orfeo.

La belleza y virginidad de las paredes de este colosal promontorio continúa inalterable bajo sus aguas. La fisonomía submarina es un calco exacto del paisaje terrestre y su pared continúa cayendo verticalmente hasta alcanzar los 40 metros de profundidad. Aunque bajo el agua debemos luchar normalmente contra una molesta corriente bien merece el esfuerzo. Las gorgonias, algas calcáreas, esponjas alcionarios, tapizan por completo la pared no permitiendo un resquicio en el que descubrir su verdadera naturaleza.

En cada centímetro de terreno se desarrolla una terrible lucha por la supervivencia. Colonias de especies epibiontes se instalan sobre las ya existentes recubriéndolas por completo y ahogándolas en algunos casos. Separados de este

magnífico acantilado submarino, pero siempre a una distancia prudente por si fuera necesario buscar refugio con rapidez, nadan cientos de pececillos de color rosado (antias) y los oscuros (cromis) dejándose llevar por el flujo de la corriente.

SÍMBOLO Y LEYENDA

El viento norte comienza a soplar repentinamente y levantamos el fondeo para doblar cabo Norfeo y resguardarnos de la mar que poco a poco comienza a formarse. Cabo Trencat y La Falconera son dos magníficos puntos de inmersión, con similares características a la zona anterior pero protegidos de la peligrosa Tramontana. Nos encontramos situados a tres millas de Rosas, el primer núcleo urbano importante de toda esta costa.

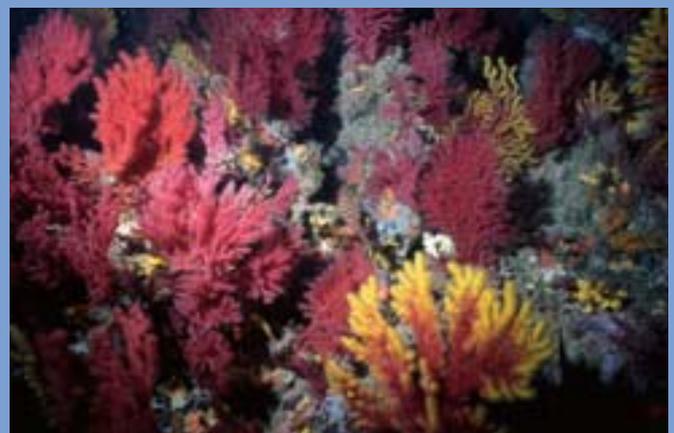
La riqueza de los bancos de coral en cabo de Creus goza de fama mundial

A partir de aquí, hasta la altura de Bagur, la costa baja y arenosa se adueña por completo del paisaje formando una amplísima playa sólo truncada por el macizo de Montgri, conglomerado mesozoico que irrumpe en el mar en forma de acantilado horadado por cuevas y cavernas. Esta accidentada orografía continúa bajo el mar para emerger de nuevo a corta distancia de la costa un pequeño pero singular conjunto de islas e islotes: las islas Medas.

Aunque la fuerza del viento continúa arreciando decidimos navegar hasta Es-



▲ Los bellísimos *Anthias* son abundantes en las partes más sombrías o bajo las marquesinas rocosas, nadando alrededor de los abanicos de las gorgonias.



▲ Los grandes bosques animales, que forman miles de invertebrados con aspecto de planta, son la nota predominante de este espectacular ambiente submarino lleno de formas y colorido.

PARQUE-RESERVA

Nadie podía pensar, cuando nació en estas aguas el proyecto del parque-reserva de las Medas, que esta pequeña localidad del bajo Ampurdán llegaría a convertirse en un nombre mítico para los amantes del buceo.

Hoy en día la belleza y riqueza submarina de estos parajes atraen a miles de submarinistas de toda Europa; su fama puede compararse a la que han alcanzado otros lugares, incluso de mares tropicales como Sharm el Sheik, Hurgada, Cozumel, ansiadas metas de todo aquel que se siente atraído por la aventura submarina.

Las Medas es un compendio de todo lo que hemos visto anteriormente bajo estas aguas, y sobre todo un ejemplo del potencial y belleza que puede deparar el Mare Nostrum cuando se le mimas y se le cuida. Pocos lugares de la costa mediterránea aglutinan la variedad y cantidad de especies que aquí se dan cita. Los grandes bosques animales que forman miles de invertebrados con aspecto de planta son la nota predominante de este espectacular ambiente submarino lleno de formas y colorido.



▲ En los fondos arenosos abundan las grandes estrellas de mar *Astropecten*.

tartit, puerto situado a menos de una milla de las Medas y bien resguardado de la Tramontana por la montaña de la Barra, que se levanta en la parte oriental de su ensenada. Comenzamos a navegar casi en popa cerrada, con dos rizos en la mayor y un foque bastante reduci-

Las islas Masinas son un sensacional espacio natural óptimo para el buceo

do, previendo que el viento seguirá aumentando.

Fuera de la bahía de Rosas la mar se encuentra ya formada, y alcanzamos puntas de planeo de 15 nudos. Antes de llegar a la altura de La Escala, donde termina esta amplia bahía, corregimos el rumbo para separarnos aún más de la costa, que comienza de nuevo a elevarse, y tratar de evitar el efecto de rebote del oleaje sobre el acantilado. Navegamos con el viento por la aleta y la corredera señala constantemente 14 nudos.

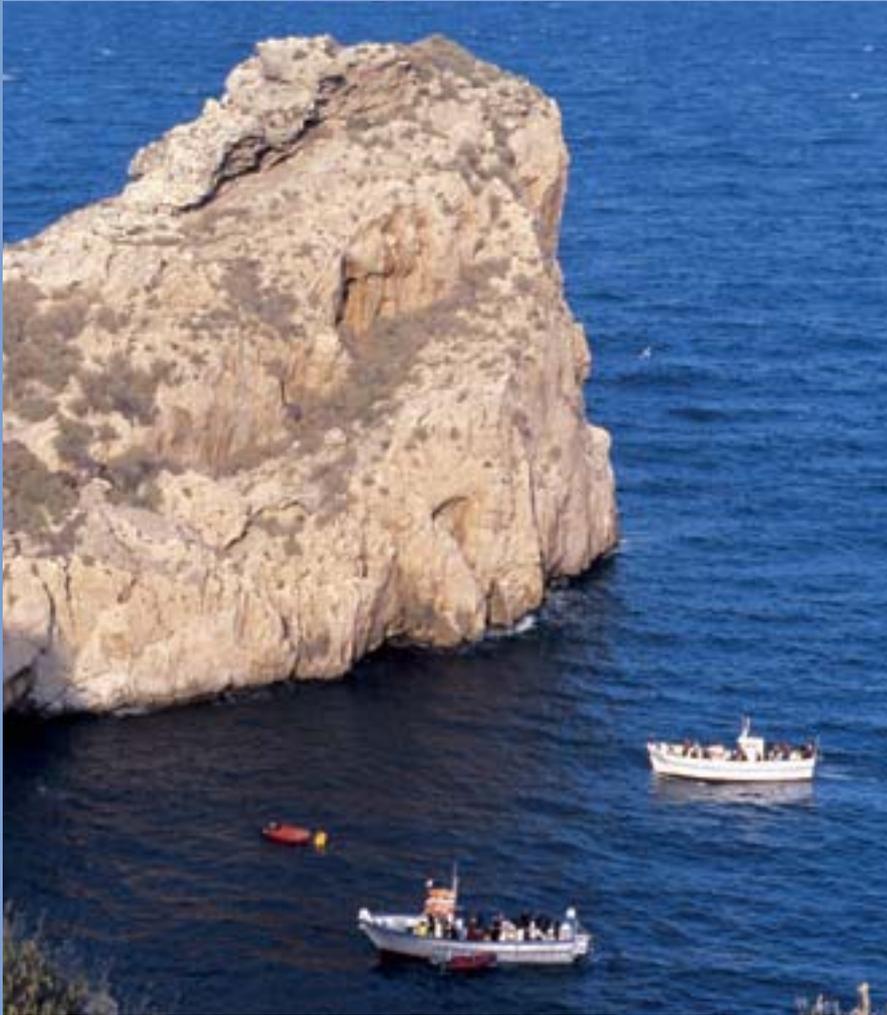
Ya tenemos a la vista la inconfundible silueta de las Medas, símbolo y leyenda de estas costas. En sólo cincuenta minutos de dura pero divertida travesía hemos podido recorrer 10 millas. Al doblar Punta Guixeras el viento y el oleaje que traíamos por popa disminuye de intensidad por el resguardo que brindan las montañas y las Medas a este pequeño puerto de Estartit.

BOSQUES ANIMALES

La frontera entre animales y vegetales en la comunidad subacuática se diluye ante nuestra concepción habitual de lo que es un ser animal. Superaríamos, sin duda las pruebas más comprometidas en bosques tropicales o desiertos, y, sin embargo, esos esquemas se derrumban en el primer encuentro bajo el agua, donde muchos animales, con suficiente alimento en suspensión, han variado radicalmente su aspecto y comportamiento, eligiendo la vida sésil en su camino evolutivo, desarrollando sencillos mecanis-



▲ Las rocas terciarias que forman el macizo de cabo de Creus se hallan erosionadas y esculpidas por la fuerte Tramontana, viento norte predominante en toda la región.



▲ En las boyas existentes en la entrada a la cueva de la Vaca fondean muchas de las embarcaciones autorizadas para llevar buceadores a las Medas.

mos para capturar ese alimento servido prácticamente a domicilio.

No es de extrañar que incluso los primeros naturalistas encontrasen serias dificultades para clasificar los seres marinos, llamando *Zoophita* (animal planta) a todo organismo que no podían en-

El frontón norte de cabo Norfeo es uno de los más hermosos de toda la Costa Brava

cuadrar claramente en el reino vegetal, y bautizando, por ejemplo, a toda una clase con el nombre de *Antozoos* (animales flor), en la que se encuentran corales, gorgonias y anémonas que, aunque no tengan la exclusividad del aspecto vegetal, llaman muchísimo la atención por sus formas y delicada belleza.

La nota predominante de los fondos marinos de esta amplia zona, que incluye toda Cataluña, es la inusitada abundancia de estas especies animales, creando en determinados lugares lo que podríamos clasificar como auténticos bosques animales. Nadando sobre el abismo azul, cerca de las paredes rocosas, encontraremos los majestuosos abanicos y estructuras arborescentes de las gorgóneas en estrechas formaciones, creando un tupido entramado enfrentado siempre a la corriente de la que filtra el plancton en suspensión. Un minucioso examen de este entramado nos permitirá descubrir a los responsables de tan singular bosque.

Miles de diminutos pólipos se afanan por capturar las partículas de alimento aportadas por la corriente a esta tupida red, donde no tienen escapatoria. Las gorgonias, como muchos de los animales que forman el bosque, pertenecen al grupo de los Antozoos. Sus esqueletos están contruidos con una sustancia córnea en lugar de calcárea, lo que otorga a estas colonias una gran flexibilidad. Abanicos, estructuras arborescentes, o simples látigos, casi siempre de vivas coloraciones, se mecen así, aun en la corriente más intensa, sin sufrir daño alguno.

La situación estratégica creada por estas colonias, separándose del fondo fuera de la competencia de otros muchos



▲ El alcionario "Mano de Muerto" es otro de los coralaris muy abundantes en estos fondos.



▲ Los restos arqueológicos de épocas pasadas delatan la presencia de griegos y romanos por estos lugares. Cepo romano.

LAS MEDAS

Las Medas surgen tras salvar un "freu" poco profundo y de escasamente una milla desde el pequeño puerto de Estartit. Las dos islas de mayor tamaño son la Meda Grande, con una superficie de 19 hectáreas y una altura de 80 metros, y la Meda Chica, de 3 hectáreas y unos 65 metros de altura. A éstas les rodean varios islotes: el Medallot, Tascons Grossos, Tascons Petits y el Carral Bernat, el más llamativo por su forma y altura.

A pesar de la enorme presión humana que han debido soportar durante su larga historia, estos parajes son, gracias a las medidas de protección, un enclave único desde el punto de vista de sus comunidades marinas.

Antes de abandonar las islas es obligada la visita a la Meda Grande. En su cima, el paisaje que se divisa es extraordinario. En un día claro podremos contemplar toda la bahía de Rosas, cabo Norfeo e incluso el cabo de Creus por levante, y la desembocadura del Ter con Bagur al fondo, por poniente.



▲ Animales salvajes y esquivos, como este gran ejemplar de mero, se muestran atraídos por los buceadores y se acercan a ellos sin ningún temor.



▲ De noche es fácil contemplar los curiosos movimientos de los frágiles crinoideos, cuando se desprenden de los abanicos de las gorgonias.

filtradores que pueblan el sustrato, es aprovechada por otros seres. Esponjas, ofiuras o clavelinas aumentan todavía más el colorido al saturado cromatismo de estas formaciones que en esta agua

Los parajes de las Medas son un enclave único por sus comunidades marinas

crecen como en ningún otro lugar de la costa mediterránea española.

Texto y fotos:
Francisco CANDELA y
Hugo GEIGER



▲ En aguas libres es posible observar manadas de delfines que a veces se acercan a los islotes atraídos por la abundancia de alimento.



CN-235 **PER SUADER**

El CN-235 Persuader es el avión idóneo para realizar misiones de vigilancia marítima y control medioambiental de larga duración.

La solución de EADS CASA, con la integración del sistema FITS y de los sensores más modernos, permite llevar a cabo tareas de Búsqueda y Rescate así como la detección temprana de vertidos incontrolados de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas. El sistema ofrece en tiempo real información a los centros de control para la toma inmediata de decisiones y posterior coordinación de las medidas de reacción.

Con el CN-235, SASEMAR dispone de la herramienta tecnológicamente más avanzada para proteger nuestros mares y costas.

Además de SASEMAR, el CN-235 Persuader ha sido elegido, entre otros operadores, por la Guardia Costera de Estados Unidos como avión de Patrulla Marítima.

 **AIRBUS MILITARY**



▲ Tanto la Declaración escrita de Conformidad como el manual estarán en español.

Instrucciones de cumplimentado para el modelo armonizado de Declaración escrita de Conformidad

Para motores fueraborda o intraborda con escape integrado

GUIDELINES FOR DRAWING UP A MODEL DECLARATION OF CONFORMITY FOR OUTBOARD ENGINES AND INBOARD ENGINES WITH INTEGRAL EXHAUST

Summary:

The guidelines are intended to achieve uniformity in all written Declarations of Conformity (DoC) for outboard engines and inboard engines with integral exhaust. Both the model and the accompanying instructions were approved by the ADCO group (Recreational Craft Administration Cooperation Group). The relevant Directive specifies that all propulsion engines marketed in the EEA should be accompanied by a DoC and had specified its content but not a uniform format.

Estas instrucciones de cumplimentado dan los criterios necesarios para completar el modelo armonizado de Declaración escrita de Conformidad para motores fueraborda y motores intraborda con escape integrado. Tanto el modelo como las instrucciones fueron aprobados por el grupo ADCO (Recreational Craft Administration Cooperation Group). En la Directiva se especifica que todos los motores puestos en el mercado en la EEA (Área Económica Europea) tendrán una Declaración escrita de Conformidad (DoC) y se indica el contenido pero no su formato.

La Declaración deberá **ser emitida** por el fabricante o su representante autorizado antes de que el motor sea puesto en el mercado. Para motores fabricados fuera de la EEA y en los que el fabricante no tenga representante autorizado en la UE, el importador proporcionará a la autoridad de Vigilancia del Mercado una copia del DoC.

Al manual del propietario, que **acompañará** al motor, se **unirá** una copia del DoC en la lengua oficial del país en que se ponga en el mercado y/o del país en que se ponga en servicio.

Se ha creado como guía un modelo armonizado de este DoC y unas instrucciones de cumplimentado en respuesta a la demanda de los fabricantes

La Declaración deberá ser emitida por el fabricante o su representante autorizado antes de que el motor sea puesto en el mercado

y Organismos Notificados para la interpretación de los requisitos estatutarios establecidos en la Directiva.

El documento ha sido acordado por los representantes de los Estados miembros, y proporciona toda la información que se juzga necesaria para satisfacer a las autoridades de vigilancia

del mercado en los países de la EEA. En particular, se especifica la forma correcta de cumplimentar la tabla de requerimientos esenciales, ya que durante la Vigilancia del Mercado se detectó que era la parte que más dificultades presentaba para los fabricantes.

El formulario se puede adaptar, omitiendo las partes irrelevantes para el motor de que se trate, utilizando un formato propio de la compañía. Sin embargo, es importante que los cambios sean mínimos con objeto de que la información contenida y su formato mantengan un diseño común.

Nota. Aunque este formato común no es obligatorio, se recomienda encañidamente su utilización.

1. DETALLES DEL FABRICANTE Y DE SU REPRESENTANTE AUTORIZADO

Nombre del Fabricante del motor: (Name of engine manufacture) _____

Dirección: (Street and number) _____

C. P. : (Post code) _____ Ciudad : (Town) _____

País : (Country) _____

SI LA DECLARACION ES HECHA POR UN REPRESENTANTE AUTORIZADO ESTABLECIDO EN EL A.E.E.

(If the Declaration is made by an authorised representative established in the EEA)

Representante autorizado en la Unión Europea : _____

Authorised representanve established in the EEA territory) _____

Dirección: (Street and number) _____

C. P. : (Post code) _____ Ciudad : (Town) _____ País : (Country) _____



▲ En las Declaraciones escritas de Conformidad de motores fueraborda e intrafueraborda con escape integrado, los fabricantes del motor evalúan tanto emisiones de escape como emisiones sonoras.

En las Declaraciones escritas de Conformidad de motores fuera-borda e intrafuera-borda con escape integrado, los fabricantes del motor evalúan tanto emisiones de escape como emisiones sonoras.

Fabricante: el fabricante del motor es cualquier persona física o jurídica que lo diseña y fabrica, o que ha encargado a un tercero o terceros el diseño o fabricación de un motor propulsor destinado a una embarcación de recreo, con vistas a su puesta en el mercado.

Representante autorizado: el fabricante puede designar un representante autorizado, con base en la UE, para actuar en su nombre y llevar a cabo ciertas tareas requeridas por la Directiva aplicable. Sin embargo, un fabricante con base fuera de la Comunidad no está obligado a tener un representante autorizado en la misma, aunque ello representara alguna ventaja.

La delegación de tareas del fabricante a su representante autorizado será explícita y por escrito, especialmente al definir las tareas y las limita-

ciones de la responsabilidad del representante. Éste puede, por ejemplo, pegar el marcado CE y dibujar y firmar la Declaración de Conformidad. Si el representante autorizado emite y firma el DoC tiene que rellenar los campos que se refieren al fabricante de la embarcación al que representa.

Cuando un fabricante haya nombrado un representante autorizado deberán indicarse los nombres y direcciones de ambos en los campos apropiados. Si no se nombra un representante autorizado, el campo respectivo puede omitirse.

2. DETALLES DEL ORGANISMO NOTIFICADO

ORGANISMO NOTIFICADO PARA LA EVALUACION DE LAS EMISIONES DE ESCAPE (Notified Body for exhaust emission assessment)	
Nombre : (Name) _____	Número de identificación : (ID Code) _____
Dirección: (Street and number) _____	
C. P. : (Post code) _____	Ciudad : (Town) _____ País : (Country) _____
ORGANISMO NOTIFICADO PARA LA EVALUACION DE LAS EMISIONES SONORAS (Notified Body for noise emission assessment)	
Nombre : (Name) _____	Número de identificación : (ID Code) _____
Dirección: (Street and number) _____	
C. P. : (Post code) _____	Ciudad : (Town) _____ País : (Country) _____

3. MÓDULO UTILIZADO

Módulo utilizado para la evaluación de emisiones de escape: B+C B+D B+E B+F G H

o motor homologado de acuerdo con: fase II de la directiva 97/68/EC Directiva 88/77/EC

Module used for exhaust emission assessment or engine type-approved according to:

Módulo utilizado para las emisiones sonoras: Aa G H

Module used for noise emission assessment:

Otras directivas aplicadas: _____

Se indicarán los módulos utilizados para la evaluación de la conformidad de acuerdo con el Artículo 8 de la Directiva. Sólo se puede escoger un módulo para la evaluación de cada uno de los ámbitos (emisiones de escape y emisiones sonoras). Alternativamente, si los motores tienen aprobación de tipo según las Directivas 97/68/EC ó 88/77/EC, se indicará cuál de ellas se usa.

Nota. Se indicarán **todas** las Directivas usadas.

Módulo B+C, B+D, B+E, B+F, G o H para emisiones de escape: Si un fabricante de motores ha aplicado los módulos B+C, B+D, B+E, B+F, G o H, para evaluar la conformidad de su motor con los requisitos de emisiones de

escape se consignará el nombre, dirección y número de identificación del Organismo Notificado empleado.

La Declaración puede ser pedida por las autoridades de Vigilancia del Mercado

En el caso de evaluación con los módulos B+C, B+D, B+E ó B+F, el número del "Certificado de examen de tipo CE" emitido por el Organismo Notificado, se incluirá en la tabla que se muestra debajo del epígrafe "descripción del motor".

Si se ha utilizado el módulo G o H, no se debe incluir el número del certificado.

Módulo Aa, G o H para emisiones sonoras: Si un fabricante ha usado el modulo Aa, G o H para evaluar las emisiones sonoras, se incluirá el nombre, dirección y número de identificación del Organismo Notificado implicado en dicha evaluación de emisiones sonoras (pruebas de emisión de sonido y/o los métodos estadísticos descritos en el Anexo XVII de la Directiva).

Aprobación de tipo para las emisiones de escape, emitida según las Directivas 97/68/EC y 88/77/EC: Si la conformidad del motor



▲ En la Declaración escrita de Conformidad, cuando se especifica el nombre de la familia del motor, deben quedar claros los nombres de los motores que forman dicha familia.



▲ La Declaración contendrá la descripción del motor, así como una serie de informaciones esenciales.

con los requisitos de emisiones de escape se basa en una aprobación de tipo emitida según las Directivas 97/68/EC

o 88/77/EC, los datos del campo del Organismo Notificado pueden omitirse, pero los detalles de la aprobación de

tipo se consignarán en la tabla que aparece en la sección “Descripción del motor” de la DoC.

4. DESCRIPCIÓN DEL MOTOR

DESCRIPCIÓN DEL MOTOR(ES) Y REQUERIMIENTOS ESENCIALES DESCRIPTION OF ENGINE(S) AND ESSENTIAL REQUIERMENTS

Tipo de motor

Engine type

- Fueraborda Outboard
 Dentrofueraborda con escape integrado
 z or sterndrive with integral exhaust

Combustible

Fuel Type

- Diesel
 Gasolina
 Petrol

Ciclo combustión

Combusion cycle

- 2 tiempos 2 stroke
 4 tiempos 4 stroke

IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR(ES) CUBIERTOS POR ESTA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Nombre del modelo(s) o familia del motor	Número(s) de identificación único o código(s) de familia de motor	Número de certificado de examen tipo CE o número de certificado de aprobación de tipo

La primera columna de la tabla anterior debe indicar el nombre(s) del modelo o de la familia del motor.

La segunda se referirá al número(s) único de identificación del motor o el código(s) de la familia.

La última columna se referirá al nú-

Se especifica la forma correcta de rellenar la tabla de requerimientos esenciales

mero(s) del “Certificado(s) de examen de Tipo CE” para la evaluación de emisiones de escape, emitido por un Organismo Notificado según uno de los módulos: B+D, B+E, ó B+F, o los detalles del certificado de aprobación de tipo según una de las Directivas 97/68/EC o 88/77/EC.



▲ En la Declaración se debe especificar de qué forma se satisface cada requerimiento esencial. Es decir, si se satisface mediante aplicación de normas armonizadas, otras normas o dossier técnico.

5. REQUERIMIENTOS ESENCIALES

Requerimientos esenciales	Normas armonizadas	Otra normativa utilizada	Ver dossier técnico	Especificar con mayor detalle (* = obligatorio)
Anexo I.B. – Emisiones de escape				
B.1. Identificación del motor				
B.2. Requerimientos de escape	X			* EN ISO 8178-1:1996
B.3. Durabilidad				
B.4. Manual del propietario				
Anexo I.C. – Emisiones sonoras				
C.1. Niveles de emisión sonora				
C.2. Manual del propietario				

Se darán para cada requisito esencial aplicable al motor, los detalles de las normas armonizadas, otra normativa o el Dossier técnico con el que se declara el cumplimiento. **Es importante dar los detalles del año de revisión de la norma (ej.: EN ISO**

Los cambios más notables se refieren a: identificación del motor, durabilidad y manual del propietario

8178-1:1996). Si se hace referencia al Dossier técnico, se indicarán las páginas o el Capítulo correspondiente.

B.1. Identificación del motor: los requisitos para la identificación del motor se muestran en el Anexo I.B.1.1 de la Directiva 2003/44/CE. No existe aún

una norma armonizada, por lo tanto se hará referencia a un Dossier técnico y se deberá indicar los capítulos relevantes del Dossier técnico.

B.2. Emisiones de gases escape: se hará referencia a EN ISO 8178-1 1996.

B.3. Durabilidad: los requisitos referentes a la duración del motor están especificados en el Anexo I.B.3 de la Directiva. No existe aún una norma disponible por lo que se hará referencia a un Dossier técnico. Se indicarán sus capítulos relevantes en la DoC.

Hay que especificar tanto el módulo de evaluación sonora como el Organismo Notificado que ha llevado a cabo la evaluación de ésta

C.1. Niveles de emisiones sonoras: se hará referencia a EN ISO 14509:2000.

B.4. y C.2. Manual del propietario: los requisitos del manual se refieren a las instrucciones de la instalación y su mantenimiento. Están especificados en el Anexo I.B.4 y I.C.2. de la Directiva. Se consignarán los capítulos relevantes del Dossier técnico y/o el Manual del Propietario.



▲ La firma de la Declaración puede ser sellada, impresa, copiada, etcétera, pero siempre de modo que el firmante pueda identificarse.

6. LA DECLARACIÓN

Esta declaración de conformidad se emite bajo la responsabilidad única del fabricante. Por la presente declaro en representación del fabricante que el motor(es) cumple con todos los requisitos esenciales del modo especificado [y están de acuerdo con el tipo(s) para el que el antes mencionado examen de tipo CE o certificado de aprobación de tipo se emitió]¹

Nombre / Función: _____ Firma / Cargo _____

(Identificación de la persona con poderes para firmar en representación del fabricante del motor o su representante autorizado)

(o una marca equivalente)

Fecha y lugar de emisión: (dd/mm/aa) / / _____

¹ borrar el texto entre paréntesis si no se ha emitido un examen de tipo CE o un certificado de aprobación de tipo

La Declaración de Conformidad identificará por su nombre a la persona con poderes para firmar en representación del fabricante del motor, su firma y su cargo. En el caso en que el fabricante o su representante autorizado,

hayan dado poderes para firmar el DoC a una persona, ésta puede firmar el documento. La firma puede ser sellada, impresa, copiada, etc., pero siempre de modo que el firmante pueda identificarse.

Clara Estela LAZCANO IBÁÑEZ

(jefa de Servicio de Procedimientos de Inspección. Dirección General de la Marina Mercante)

ELCANO: Compromiso de fiabilidad y eficacia en el transporte marítimo



Flota Grupo Elcano

Nombre	Tipo Buque	TPM
LAURIA SHIPPING, S.A. (Madeira)		
"Castillo de San Pedro"	Bulkcarrier	73.204
"Castillo de Vigo"	Bulkcarrier	73.236
"Castillo de Arévalo"	Bulkcarrier	61.362
"Castillo de Gormaz"	Bulkcarrier	153.572
"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
"Castillo de Zafra"	Chemical Tanker	11.290
"Castillo de Plasencia"	Chemical Tanker	12.219
TOTAL		1.070.733
EMPRESA NAVEGAÇÃO ELCANO, S.A. (Brasil)		
"Castillo de San Jorge"	Bulkcarrier	173.365
"Castillo de San Juan"	Bulkcarrier	173.365
"Castillo Soutomaior"	Bulkcarrier	75.497
"Castillo de Montalbán"	Bulkcarrier	75.470
"Castillo de Olivenza"	Bulkcarrier	47.314
"Castillo de Guadalupe"	Bulkcarrier	47.229
"Forte de São Luis"	LPG Carrier	7.866
"Forte de São Marcos"	LPG Carrier	8.688
"Forte de Copacabana"	LPG Carrier	8.688
TOTAL		617.482
ELCANO PRODUCT TANKERS 1, S.A. (España)		
"Castillo de Monterreal"	Product / Tanker	29.950
ELCANO PRODUCT TANKERS 2, S.A. (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
TOTAL		85.450
ELCANO GAS TRANSPORT, S.A. (España)		
"Castillo de Villalba"	LNG	138.000 m ³
BUQUE EN CONSTRUCCIÓN		
"Castillo de Santisteban"	LNG	173.600 m ³



Empresa
Naviera
Elcano, S.A.



José Abascal, 2-4 • 28003 MADRID
Teléfono: 915 36 98 00 • Fax: 914 45 13 24
Télex: 27708 ENEM E • 44722 ENEM E



Gran Prix del Atlántico 2010

Difícil travesía de Cádiz a Santo Domingo

▲ El Gran Prix del Atlántico se ha convertido en la prueba emblemática española de la navegación trasatlántica. En la foto, las tripulaciones del "Macaco" y "Niob

2010 VI Atlantic Grand Prix

ARDUOUS CROSSING FROM CADIZ TO SANTO DOMINGO

Summary:

Ranking first after handicap was the Macaco, skippered by Lucio Pérez of Tenerife and second the Niob Sexto Cheyenne, skippered by Alex Quer of Barcelona, winners of the transatlantic biannual Grand Prix, now in its sixth year. The arduous crossing called in at three particularly charming Atlantic ports: Puerto Sherry (Bay of Cadiz), Marina Rubicón on the island of Lanzarote and Puerto Sansouci, in the Dominican Republic.

"Macaco", del tinerfeño Lucio Pérez, en tiempo compensado, y "Niob Sexto Cheyenne", del barcelonés Alex Quer, han sido los ganadores de la regata trasatlántica el Gran Prix 2010 del Atlántico que, en una difícil travesía, ha discurrido entre tres puertos de especial carisma atlántico: Puerto Sherry (bahía de Cádiz), puerto Marina Rubicón, en la isla de Lanzarote y Puerto Sansouci, en la República Dominicana. La prueba tiene una periodicidad bianual y esta ha sido su sexta edición.



LOS ORGANIZADORES: DIFUSIÓN NÁUTICA Y EL CLUB NÁUTICO SKIPPER

Difusión Náutica y el Club Náutico Skipper son los organizadores del Gran Prix del Atlántico, prueba que se ha puesto entre las más importantes de la navegación oceánica, así reconocida por navegantes y organizaciones náuticas. Difusión Náutica, especializada en la organización de pruebas náuticas, trabaja desde hace años en la difusión y apoyo de eventos náuticos y regatas, siendo líder en el mercado. El Club Náutico Skipper es un club español que fomenta la navegación y las regatas, como esta prueba trasatlántica.

El Gran Prix del Atlántico se ha convertido en la prueba emblemática española de la navegación trasatlántica. Desde su principio tiene la vocación de unir España con los puertos del Caribe, habiendo sido los puertos de La Habana, Puerto Rico, Santo Domingo y Martinica, los distintos destinos de esta prueba. La regata cuenta con el apoyo de la Real Federación Española de Vela (RFEV) y de la Real Asociación Nacional de Cruceros (RANC).



Sexto Cheyenne", ganadores de la prueba.

“**M**acaco”, del tinerfeño **Lucio Pérez**, ha sido el ganador del Gran Prix del Atlántico 2010 en tiempo compensado (es decir una vez calculado el handicap de la embarcación (rating) por el tiempo tardado en cubrir las 3.800 millas del trayecto); mientras que la embarcación “**Niob Sexto Cheyenne**”, del barcelonés **Alex Quer**, ha sido la vencedora en tiempo real, al ser el primer

velero que cruzó la línea de llegada en Santo Domingo, el día 9 de febrero, al cubrir el trayecto en 26 días (625 horas, 12 minutos 18 segundos).

La diferencia entre ambas embarcaciones en la meta no llegó a las dos horas, lo que demuestra la intensa batalla deportiva que mantuvieron a lo largo del Atlántico. El resto de la flota llegó escalonadamente. El día 12 entraba el catamarán “**Mission Skip-**

per”, de Siga Curt, y con una tripulación formada por navegantes murcianos. El día 16 entró en la llegada el grueso de la flota con el velero de Bayona “**Estrella Maris**”, de Ernesto Cortina. Pocas horas después entraba el barco de Denia, “**Infoveleros.com**”, de Antonio Almería, y del “**Acrobat**”, del pollentino Amador Magraner. La última embarcación en entrar en el tiempo límite de la regata fue la rega-



▲ "Acrobat", del pollentino Amador Magraner.

tista catalana Pilar Pasanau, con el "Iberdac-Gaes", única navegante en solitario de la prueba y que llegó a meta el 17 de febrero y se ha convertido en la primera mujer en navegar sola a vela el trayecto entre España y República Dominicana.

El Gran Prix del Atlántico 2010 ha sido una regata que se ha caracterizado por una climatología muy excepcional, con prolongadas calmas en la zona de los alisios, fuertes temporales en la salida de la prueba (golfo de Cádiz) y una profunda borrasca en medio del Atlántico, en una zona donde tenía que imperar el anticiclón de las Azores y los vientos del NE de los alisios.

Al final, sólo siete embarcaciones consiguieron el objetivo de alcanzar Santo Domingo. En su paso por Marina Rubicón, organizaciones como Caritas, la Cámara de Comercio de Lanzarote, Rotary Club... propusieron a las embarcaciones cargar con ayuda humanitaria, destino los damnificados por el seísmo de Haití, que se produjo días antes del paso de la flota por Lanzarote. Todas las embarcaciones embarca-

Sólo siete embarcaciones consiguieron el objetivo final

ron paquetes que fueron entregados por los que lograron llegar a Marina Sansouci, en el puerto de Santo Domingo, lugar de recepción de la flota.



▲ La regatista catalana Pilar Pasanau, con el "Iberdac-Gaes", ha sido la primera mujer en navegar sola a vela el trayecto entre España y República Dominicana.



▲ El “Papaya”, de Francesc Vives, de Cambrils.

3.800 MILLAS NÁUTICAS

La bahía de Cádiz ha sido el escenario, el 14 de enero, de la salida del Gran Prix del Atlántico 2010, única regata trasatlántica española amateur. La prueba tenía como objetivo cubrir las 3.800 millas que separan Puerto Sherry de Puerto Santo Domingo. En ella estaba inscrito un grupo de destacadas embarcaciones y navegantes de toda España procedentes de Galicia, Andalucía, Región de Murcia, Comunidad Valenciana, Canarias, Baleares y Cataluña.

Entre los navegantes que participaron en esta edición estaba la tripulación catalana reducida A-2 “Cinc Llunes”, de Jordi Illa, y el “Thor Cinco”,

de David Ruiz. Otros catalanes que estaban en la regata son los barcos tarraconenses “Falutx”, de Raimon Grau,

“Macaco”, de Lucio Pérez, en tiempo compensado, y “Niob Sexto Cheyenne”, de Alex Quer, han sido los ganadores

de Salou; el “Papaya”, de Francesc Vives, de Cambrils, y también participaron el “Aneki”, del canario Fernando

Chiyah, y del levante español intervino el “Zitania II”, del valenciano Andrés Colorado.

Las condiciones de mar vividas durante el mes de diciembre y las primeras semanas de enero en la zona de Cádiz, con continuos paso de frentes atemporalados, dificultaron los primeros momentos de la navegación de la regata por el golfo de Cádiz, de escaso calado. Pero los navegantes pronto pusieron a prueba su pericia para salir del perímetro costero, y tras una navegación de seis días llegaron a Marina Rubicón sin dificultades, en Lanzarote, puerta de paso obligado de la prueba, antes de abrirse en el océano Atlántico, con rumbo Santo Domingo.



La Vela Latina Canaria

Una modalidad náutica singular

▲ El recorrido de las regatas de Vela Latina Canaria siempre es el mismo, navegando las embarcaciones en contra del viento.

Canarian Lateen Sailing

A UNIQUE NAUTICAL MODALITY

Summary:

Canarian Lateen Sailing is a traditional sport that is only practiced in the Bay of the Las Palmas de Gran Canaria City. It dates back to the late XIX or the early XX century. José Daniel Rodríguez Zaragoza has written the book "Canarian Lateen Sailing. The boats and the regatta course". A technical approximation that explains, clearly and in a comprehensive and engaging manner, the characteristics and the secrets of this unique nautical modality.

La Vela Latina Canaria es un deporte tradicional que sólo se practica en la bahía de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Su origen data de finales del siglo XIX o principios del XX. José Daniel Rodríguez Zaragoza ha escrito el libro *Vela Latina Canaria. Los botes y su campo de regatas. Una aproximación técnica* en el que explica con claridad y de forma amena y exhaustiva las características y los secretos de esta singular modalidad náutica.



Como cualquier otra modalidad de la vela, este deporte se basa fundamentalmente en completar un recorrido establecido en el menor tiempo posible navegando con una embarcación. En nuestro caso, el bote de vela latina, que posee unas peculiaridades singulares en comparación con otras embarcaciones de regata de similar eslora, aproximadamente seis metros y medio.

La embarcación se fabrica en madera, según un sistema de construcción tradicional, y es tripulada normalmente por once personas que aúnan sus esfuerzos con el fin de batir a sus adversarios. La Vela Latina Canaria se diferencia de la vela ligera, por ejemplo, en que el recorrido de las regatas siempre es el mismo y además siempre se navega en contra del viento, es decir en ceñida. Dadas las condiciones meteoroló-

gicas existentes en la práctica, las regatas se efectúan de sur a norte, desde un lugar denominado la Marfea o Túnel de La Laja hasta el Muelle Deportivo situado en el interior del Puerto de La Luz y de Las Palmas.

El aparejo utilizado por las embarcaciones es el latino, y de ahí su denominación. Este aparejo es ampliamente utilizado en embarcaciones tradicionales fundamentalmente en el mar Mediterráneo y en también en las Islas Canarias.

Las dimensiones de las velas izadas en estas regatas son desmesuradas en comparación con el tamaño de la embarcación y de esta manera obligan a las tripulaciones a un esfuerzo continuo con el fin de contrarrestar la presión del viento sobre las velas.

La embarcación se fabrica en madera y es tripulada normalmente por once personas

REGATAS

Las regatas se desarrollan durante el fin de semana, principalmente los sábados por la tarde, a las 17,00 horas, aunque también algunos domingos por la mañana hay competición, dependiendo del calendario, con salida a las 12,00 horas. La salida se realiza desde el Túnel de La Laja, al sur de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, existiendo tres tipos de competición:

- **Las “pegas”.** Son regatas bote contra bote, formando el conjunto de las mismas el Campeonato Insular que se asemeja a la liga en el fútbol pero con una sola vuelta. Las “pegas”, salvando las diferencias pues sólo se navega en ceñida, son similares a las regatas de *match race* en cualquier otra modalidad de vela.
- **El torneo eliminatorio.** Podríamos asimilar esta competición a la copa en el fútbol, puesto que en cada regata se eliminan una serie de botes para sólo acabar tres embarcaciones en la regata final en la que se disputa el título.
- **Los concursos.** Consiste este tipo de competición en efectuar el trayecto entre la Marfea (Túnel de La La-



▲ La navegación se desarrolla en las aguas de la bahía de Las Palmas.

ja) y el Puerto de La Luz pero pasando obligatoriamente entre unas balizas caladas cerca de la costa y la orilla. La clasificación en los concursos asigna una puntuación que se computa globalmente al final de la temporada.

Las modalidades citadas se mezclan en el calendario de regatas desde finales de marzo hasta principios de octubre sumando más de treinta regatas las que tienen que realizar los botes durante esos siete largos meses.

Una de las principales peculiaridades de la Vela Latina Canaria es que la salida no se realiza simultáneamente como en las regatas de vela ligera en las que todas las embarcaciones salen a la misma vez. En la Vela Latina Canaria la salida se realiza escalonadamente debido a la dificultad de maniobra que tienen los botes, siendo el orden para el comienzo sorteado con anterioridad a las regatas.

En este singular deporte no existe ningún tipo de compensación o *rating* debido a las características de cada embarcación, ajustándose éstas a un reglamento técnico con unos márgenes dentro de los cuales deben encuadrarse todas las características de los botes (a este tipo de reglamentos en inglés se les denomina *rule box* y son muy utilizados para ciertas regatas, sobre todo oceánicas). La vela latina se aleja, por este motivo, de

Se diferencia de la vela ligera en que el recorrido de las regatas siempre es el mismo y se navega en contra del viento

los conceptos de clases o monotipos utilizados en las regatas de vela ligera, en las que todas las embarcaciones que compiten son exactamente iguales.

Así pues para determinar quién invierte el menor tiempo en realizar los recorridos se toman los mismos a la salida y a la llegada de cada embarcación y el jurado publica con posterioridad la clasificación con los tiempos invertidos.



▲ La tripulación del bote cambiando de bordo, virando.



▲ La Vela Latina Canaria es un deporte en el que prima el esfuerzo colectivo de los tripulantes.

VIENTOS ALISIOS

Como ya citamos anteriormente, la temporada ocupa unos siete meses al año, de marzo a octubre, en el periodo restante los aficionados, tripulantes y allegados a los clubes sólo esperan el principio de una nueva temporada, unos preparando y mejorando los botes

Las dimensiones de las velas izadas son desmesuradas en comparación con el tamaño de la embarcación

y otros anhelando mejores resultados para la campaña que se avecina, pero sin dudar, todos con la imagen grabada en la mente del bote navegando sin esfuerzo sobre las olas del océano Atlántico.

Existe una relación de dependencia entre la vela latina y los vientos alisios. Este vernáculo deporte tiene su razón



▲ Los botes son susceptibles de volcar, "trabucar" en el argot local.

LIGADAS ÍNTIMAMENTE A LA CIUDAD DE LAS PALMAS

Las "pegas" o regatas de vela latina están íntimamente ligadas a la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria y muchos de los botes representan a un barrio o colectivo vecinal determinado.

Así no es raro comprobar que hay embarcaciones que tienen nombres de barrios o lugares de la ciudad, como Santa Catalina, Alcaravaneiras, Ciudad Alta, Arenales, San José, San Cristóbal, etcétera, y que otras se encuentran fuertemente vinculadas con una localización del mapa urbano, por ejemplo el Pueblo Guanche con el Barranquillo de Don Zoilo, el Roque Nublo con el barrio de San Cristóbal, o el Poeta Tomás Morales con el barrio de San José.

Se denominan como botes históricos aquellos que llevan más años navegando y que poseen un mayor número de aficionados en la actualidad. Entre los que se encuentran en activo hoy en día podemos citar el "Porteño", el "Minerva", el "Poeta Tomás Morales" y el "Santa Catalina".

Es costumbre seguir las regatas por el litoral, por la Avenida Marítima, ya sea en coche, aparcando en los lugares permitidos por el Ayuntamiento de la ciudad, bien caminando o incluso en bicicleta. Por tierra los aficionados, pertrechados con el orden de salida y unos prismáticos, observan las evoluciones de las regatas y las comentan con otros aficionados en conversaciones o discusiones no exentas de polémica.

Hay que destacar que el aficionado de la Vela Latina Canaria, sin ser un fanático, es una persona apegada a sus colores, a los que cada bote lleva en el casco o en las velas y que los definen a través del paso de los años. El aficionado exterioriza las victorias y critica las derrotas como en cualquier otro deporte, y comparte sus sentimientos con amigos, vecinos o contertulios.



▲ La navegación exige un esfuerzo constante para contrarrestar la presión del viento sobre la vela.

de ser en el régimen casi constante de vientos que denominamos alisios y que además son los responsables de lo benigno del clima en Canarias.

El aparejo utilizado por las embarcaciones es el latino, y de ahí su denominación

El flujo continuado de viento permite celebrar las regatas con una asombrosa regularidad y con escasas inte-

rupciones debido a calmas, vientos muy fuertes o a vientos que soplan de una dirección no apropiada. Las regatas tienen lugar, tal y como se define en las Reglas de Regata, con una intensidad de fuerza dos a fuerza seis en la escala Beaufort, mientras que las direcciones de vientos "navegables" oscilan entre el NW (noroeste) y el ENE (este-noreste).

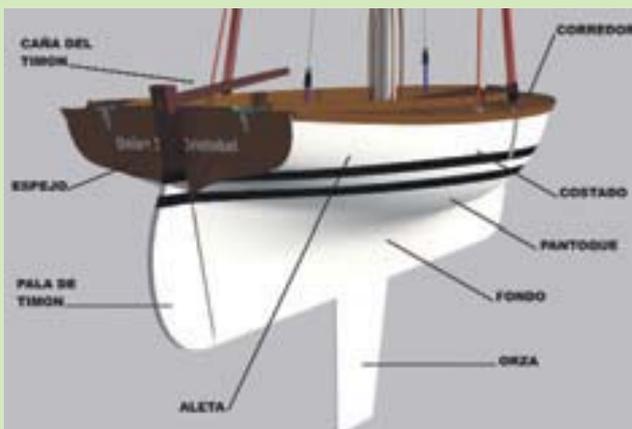
Daniel RODRÍGUEZ ZARAGOZA
(jefe de la Sección de Expedientes Sancionadores. Capitanía Marítima de Tenerife).

Fotos: cortesía de **Felipe ALONSO**

VELA LATINA CANARIA. LOS BOTES Y SU CAMPO DE REGATAS. UNA APROXIMACIÓN TÉCNICA

- **Autor:** José Daniel Rodríguez Zaragoza. • **Edita:** el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, el Cabildo Insular de Gran Canaria, el Ayuntamiento de Telde y la Obra Social de la Caja de Canarias. • **Páginas:** 222
- **Venta:** en la Librería del Cabildo Insular de Gran Canaria. (www.libreriadelcabildo.com)

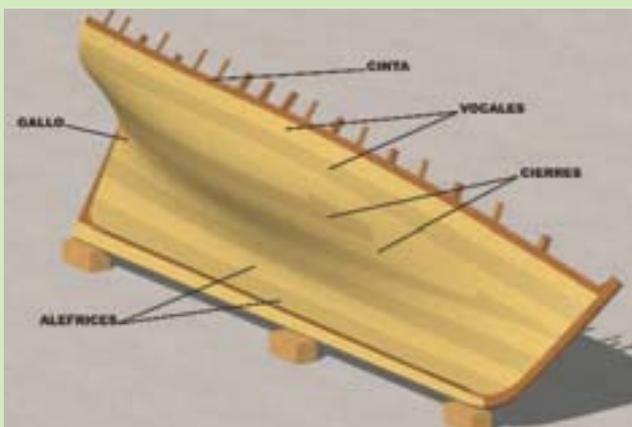
En el Salón de Actos de la Caja de Canarias en Las Palmas de Gran Canaria se presentó el libro *Vela Latina Canaria. Los botes y su campo de regatas. Una aproximación técnica*, ISBN 978-84-87832-70-3, editado por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, el Cabildo Insular de Gran Canaria, el Ayuntamiento de Telde y la Obra Social de la Caja de Canarias, una referencia técnica de la modalidad deportiva tradicional que se practica en aguas de la bahía de Las Palmas de Gran Canaria.



▲ Denominación de las distintas partes del casco de un bote.

El libro, con prólogo de Jerónimo Saavedra Acevedo, alcalde de Las Palmas de Gran Canaria, ha sido escrito por José Daniel Rodríguez Zaragoza, ingeniero técnico naval y licenciado en Náutica y Transporte Marítimo, natural de Las Palmas y practicante de la vela latina canaria desde 1979 como tripulante y patrón de varios botes además de compañero de la Capitanía Marítima de Santa Cruz de Tenerife.

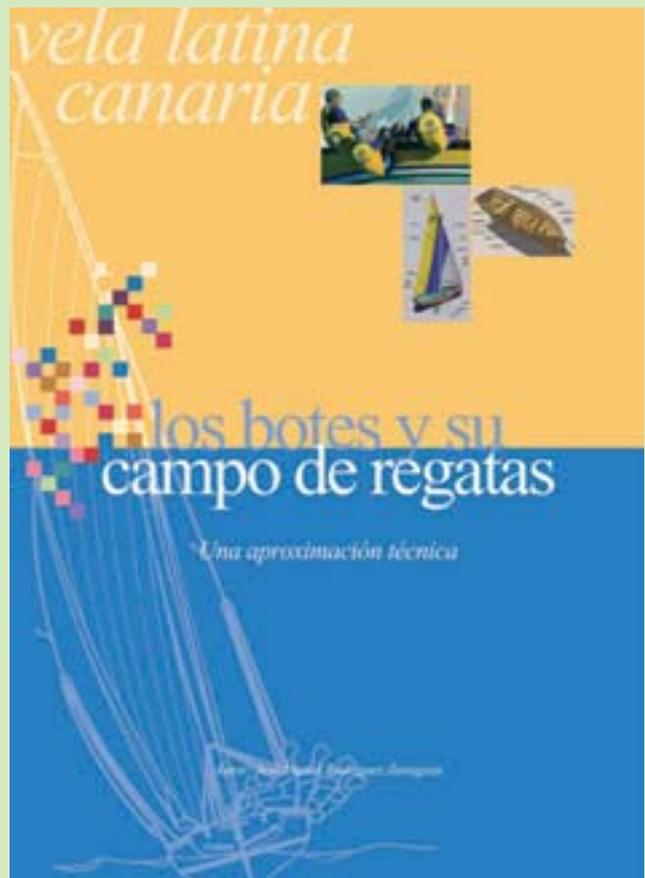
El libro se estructura en varias partes entre las que destacan una descripción del campo de regatas y de su meteorología;



▲ Nomenclatura de las distintas piezas de la tabla de un bote.

del bote de vela latina, sus características, evolución, aspectos técnicos de diseño, y de las técnicas constructivas del casco y de sus elementos; acercándose además a aspectos relativos a la preparación del bote para su navegación, la influencia de la tripulación en el rendimiento del bote y la táctica de regatas específica empleada en las distintas modalidades de competición.

Esta publicación pretende ser una pequeña aportación al mantenimiento de las tradiciones deportivas en las Islas Canarias, alternándose en ella los textos con la documentación gráfica compuesta por fotos, imágenes tridimensionales realizadas por ordenador además de gráficos, tablas y planos de las embarcaciones. Se intenta por lo tanto que el documento, en la línea de los tiempos que corren, sea lo más visual y ameno posible.



▲ Portada del libro escrito por José Daniel Rodríguez Zaragoza.

El libro se encuentra a la venta en la **Librería del Cabildo Insular de Gran Canaria**, calle Cano, 24. 35002. Las Palmas de Gran Canaria. Teléfonos: (34) 928 381 539 / 928 381 594. Fax: (34) 928 385 175. Web: www.libreriadelcabildo.com



Orgullosos de nuestro trabajo

La garantía de más de 600 buques construidos



A R M O N

Avenida del Pardo s/n

33710 Navia - Asturias (Spain)

Tlf. - (+34) 985 631 464

Fax. - (+34) 985 631 701

E-mail: armon@astillerosarmon.com



www.astillerosarmon.com

Dentro de los objetivos de la Dirección General de Marina Mercante y, en concreto, del Área de Tecnología y Apoyo Técnico de la Subdirección de Inspección Marítima, está la de participar de manera activa en la Organización Marítima Internacional (OMI) y en la Unión Europea como representantes de España. Con ello se pretende ser, para las unidades de la Dirección Ge-

neral y para el sector, un punto de referencia para la interpretación de la norma técnica aplicable a los buques y equipos y una plataforma para facilitar la participación activa de la industria en el desarrollo de la misma.

Una de las acciones llevadas a cabo con éxito ha sido estudiar dos normas de importante calado dentro del marco regulador

vigente probabilista en IMO. Así la Dirección General de la Marina Mercante, consciente de la importancia de estas normas para la seguridad de la vida humana en la mar y la lucha contra la contaminación marina, ha considerado de interés prioritario la publicación de dos libros, que contienen un análisis exhaustivo y riguroso del nuevo marco legislativo en estas materias.

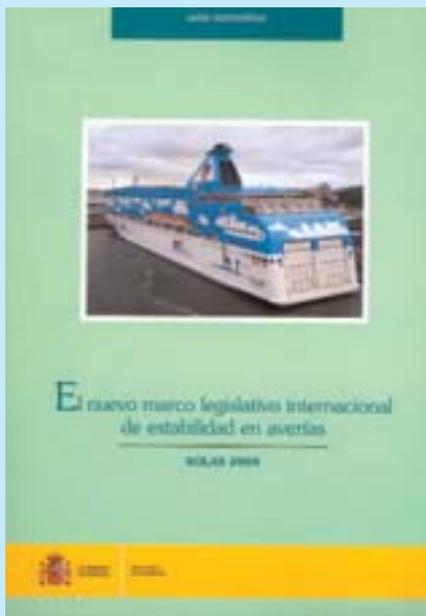
EL NUEVO MARCO LEGISLATIVO INTERNACIONAL DE ESTABILIDAD EN AVERÍAS

Autores: José Luis García Lena / Javier de Juana Gamo. • **Edita:** Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento (www.fomento.es y www.060.es). • **Colección:** Series Normativas. • **Páginas:** 212. • **Precio:** 21,90 euros.

El estudio y las reglamentaciones relativas a la seguridad contra el hundimiento de los buques han constituido una de las cuestiones centrales de la seguridad de la vida humana en la mar

Reconociendo esta importancia, desde el año 1994 se ha llevado a cabo un intenso trabajo en el seno de la OMI, en el sentido de tratar de armonizar los requerimientos existentes sobre estabilidad en averías, en un marco legislativo común y con una aproximación más racional y moderna. Estos desarrollos se han llevado a cabo fundamentalmente en el ámbito del Subcomité de Estabilidad y Líneas de Carga y Seguridad de Pesqueros, de la citada Organización.

El resultado de este trabajo lo constituye el nuevo método de evaluación de la estabilidad en averías de buques de carga seca y pasaje, conocido coloquialmente como "SOLAS 2009". Está contenido fundamentalmente en las Resoluciones MSC.194 (80) y MSC.216 (82), que constituyen enmiendas al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974. La consecuencia práctica resulta en la completa sustitución del Capítulo II-1 del citado Convenio, con enormes implica-



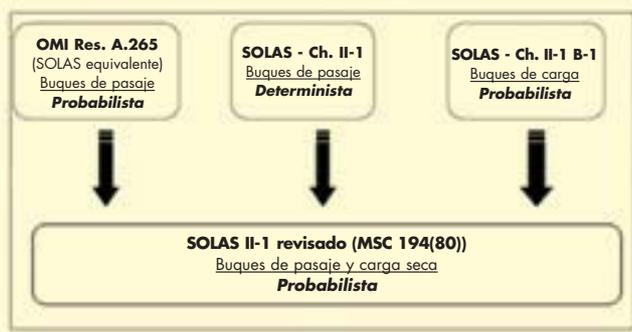
ciones en el diseño y concepción de los nuevos buques.

El libro realiza una introducción al método probabilista en la que se indicará brevemente su historia, y se expondrán sus peculiaridades más significativas. El lector encontrará una explicación detallada de los principios que rigen su aplicación, que

se encontraba dispersa entre las diversas "notas explicativas" que se han ido generando en el ámbito de la Organización Marítima Internacional, así como en diferentes artículos y publicaciones. Junto a ella se incorporan estudios y comentarios propios de los autores, que completan la citada "visión de conjunto" sobre el nuevo método probabilista. Por otra parte, este trabajo contiene una serie de Anexos complementarios sobre:

- Guías de aplicación de las nuevas Reglas, que incluye el texto de las mismas, en el que se ha incluido una serie de interpretaciones, tanto de la Organización Marítima Internacional como de IACS, así como propias de los autores.
- Listados de documentos que deben presentarse, que está incluida en las notas explicativas al método generadas por la Organización Marítima Internacional.
- Resolución del Comité de Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional, que describe el método propuesto para evaluar los medios de inundación compensatoria.
- Tablas comparativas que relaciona las nuevas reglas con las antiguas.

Armonización Buques de Pasaje y Carga Seca

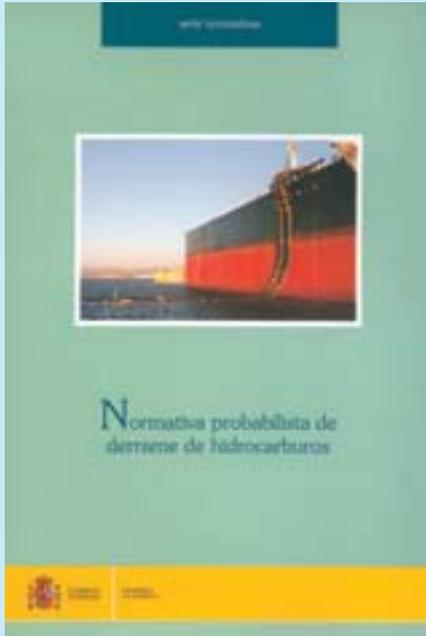


Principales Novedades



NORMATIVA PROBABILISTA DE DERRAME DE HIDROCARBUROS

Autores: José Javier Díaz Yraola / Javier de Juana Gamó. • **Edita:** Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento (www.fomento.es y www.060.es) • **Colección:** Series Normativas. • **Páginas:** 87. • **Precio:** 8,28 euros.



vos por el de la actual regla 23 que establece unos requerimientos mínimos desde un punto de vista probabilista. De acuerdo a esta regla todos los petroleros de 5.000 o más toneladas de peso muerto deberán realizar un cálculo de derrame hipotético de acuerdo con un enfoque simplificado derivado del método probabilista antes referido.

Con relación a la segunda cuestión, se hace notar que un accidente en un buque de carga, no necesariamente petrolero, con gran capacidad de combustible puede dar lugar a contaminaciones importantes. Con el objetivo de evitarlo surgió la regla 12A, que regula la protección de los tanques de combustible (siempre que su capacidad agregada supere los 600 metros cúbicos) de todos los buques nuevos.

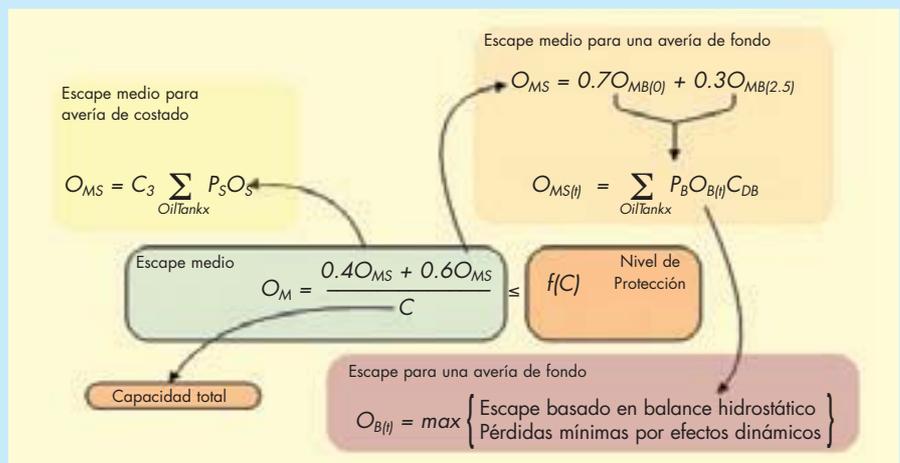
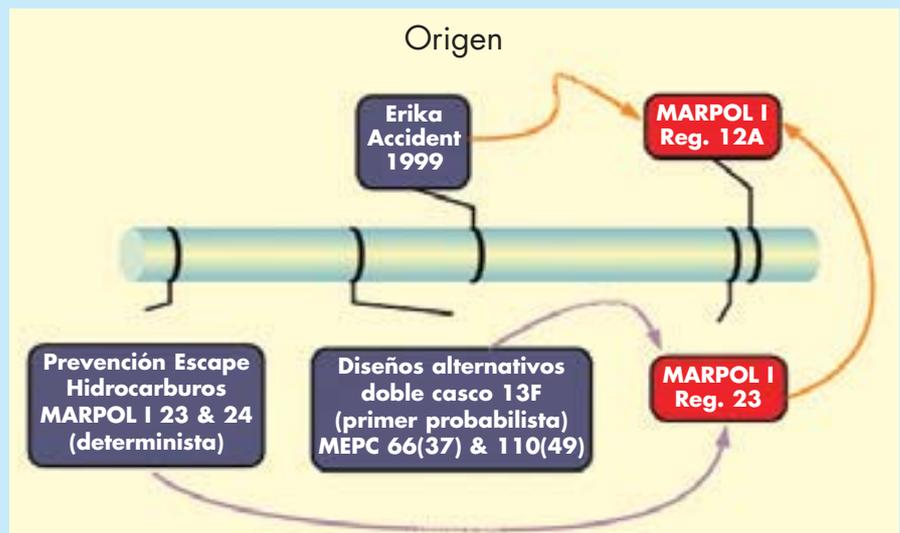
Esta regla obliga, en esencia, a que aquellos tanques de combustible de capacidad mayor o igual a 30 metros cúbicos estén protegidos con un doble casco o, en su defecto, a que la configuración y tamaño de todos los tanques de combustible sea tal que el derrame hipotético de los mismos, calculado mediante un método probabilista, esté limitado. Se completa así una normativa que establecía determinados estándares para la configuración de tanques de carga de los petroleros de 600 o más toneladas de peso muerto pero que obviaba a los buques que transportan cantidades importantes de combustible que, en algunos casos, pueden llegar hasta los 5.000 metros cúbicos.

La presente publicación trata estos temas con profundidad y rigor técnico.

El libro plantea el marco legislativo de referencia y una guía sobre el derrame hipotético de hidrocarburos de acuerdo al método probabilista simplificado, adoptado y aplicable a los buques de carga petroleros nuevos y a los tanques de combustible de los buques nuevos que se entreguen con fecha posterior al 1 de enero de 2010.

Durante el estudio de los diseños posteriores al petrolero típico de casco sencillo se plantearon nuevas cuestiones y vacíos normativos: ¿No sería necesario estudiar la configuración de un buque petrolero, con independencia de que tenga casco sencillo o doble casco, para limitar los derrames accidentales de hidrocarburos si acontece una varada o colisión? Y, en el caso de buques con gran capacidad de combustible para consumo propio, ¿no sería necesario estudiar la configuración de sus tanques de combustible de modo análogo a la de los tanques de carga en los petroleros?

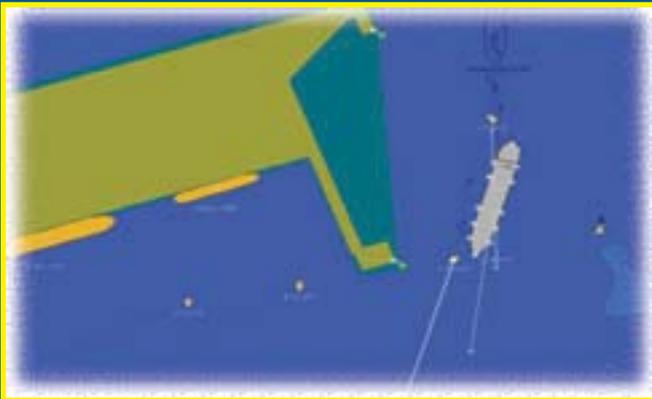
En lo relativo a la primera cuestión, se introdujo inicialmente la obligatoriedad de cumplir con un método determinista de cálculo de derrame hipotético y con ciertas limitaciones en la longitud de los tanques de carga. Posteriormente, dicho método fue sustituido para buques nue-



LA FORMACIÓN DE HOY PREVIENE EL ACCIDENTE DE MAÑANA



Formación



Estudios de maniobra



Homologaciones



Unidades móviles



Instalaciones generales

LA SEGURIDAD ES NUESTRA VOCACIÓN PERMANENTE

Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos

33393 Veranes (GIJÓN)

www.centrojovellanos.com



Salvamento Marítimo



Salvamento Marítimo



**AUNQUE NO NOS VEAS
SIEMPRE ESTAMOS AHÍ.**

CANAL 16 VHF/2.182 kHz Onda Media
CANAL 70 VHF (LSD)/2.187,5 kHz OM (LSD)

900 202 202



www.fomento.es