

# MARINA CIVIL

NÚMERO 94

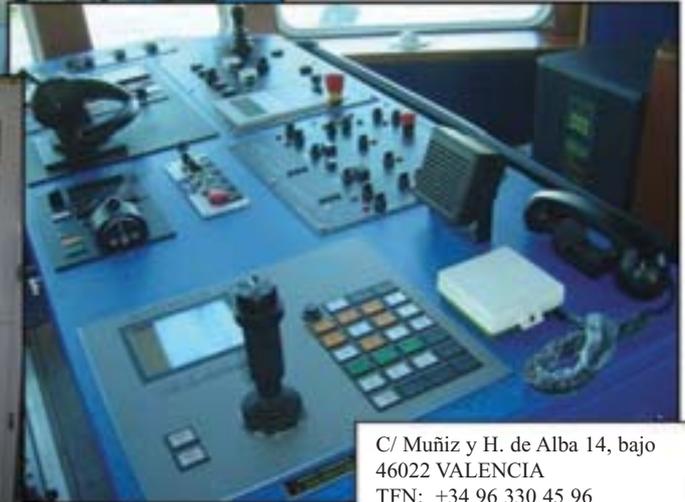


***El Gobierno consolida el sistema español de salvamento y lucha contra la contaminación***

- **Fomento mejora la red de comunicaciones de Salvamento Marítimo**
- **Cumbre de Copenhague, el desafío del cambio climático en el mar**



**INSTEIMED S.A.**



**Ingeniería e  
Instalaciones Eléctricas**

C/ Muñiz y H. de Alba 14, bajo  
46022 VALENCIA  
TFN: +34 96 330 45 96  
FAX: +34 96 330 46 93  
e-mail: [insteimed@insteimed.com](mailto:insteimed@insteimed.com)

**MSC**  
**MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY**

**We are part of your team**

[www.msccspain.com](http://www.msccspain.com)

<p><b>08039 BARCELONA</b> Rut de Barcelona, 98 World Trade Center Edifici 505 - 7ª Planta Tel. +34 93 508 23 00 Fax. +34 93 508 23 01 E-mail: <a href="mailto:msc.barcelona.com">msc.barcelona.com</a></p>	<p><b>48009 BILBAO</b> Salazar de Ribera, 25 4ª Planta Edificio Wagon Tel. +34 94 435 91 30 Fax. +34 94 435 90 21 E-mail: <a href="mailto:msc.bilbao.com">msc.bilbao.com</a></p>	<p><b>11011 CÁDIZ</b> Calle de Anzoátegui, 20/22 Suelo 2.º - 1.º Edificio Wagon Tel. +34 95 675 70 00 Fax. +34 95 675 70 01 E-mail: <a href="mailto:msc.cadiz.com">msc.cadiz.com</a></p>	<p><b>35008 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA</b> C/ José Simón Rodríguez, 5-17 Edificio Wagon Tel. +34 928 428 30 00 Fax. +34 928 428 30 01 E-mail: <a href="mailto:msc.laspalmas.com">msc.laspalmas.com</a></p>	<p><b>28001 MADRID</b> Zorrilla, 31 Planta 3ª Tel. +34 91 478 39 00 Fax. +34 91 478 39 01 E-mail: <a href="mailto:msc.madrid.com">msc.madrid.com</a></p>	<p><b>38001 SANTA CRUZ DE TENERIFE</b> C/ San Juan de los Rios, 12 Edificio Wagon Tel. +34 922 223 20 00 Fax. +34 922 223 20 01 E-mail: <a href="mailto:msc.santacruz.com">msc.santacruz.com</a></p>	<p><b>46011 VALENCIA</b> Avenida del Puerto, 212 Edificio Wagon Tel. +34 96 330 45 96 Fax. +34 96 330 46 93 E-mail: <a href="mailto:msc.valencia.com">msc.valencia.com</a></p>	<p><b>36002 VIGO</b> Rúa, 100/101 - 1º planta Tel. +34 986 621 210 Fax. +34 986 621 241 E-mail: <a href="mailto:msc.vigo@msccspain.com">msc.vigo@msccspain.com</a></p>
--	--	--	--	--	--	--	--

## 3/EDITORIAL

- La presidencia española de la UE fomentará la mejora del sector

## 5/PLAN NACIONAL DE SALVAMENTO MARÍTIMO

- El Gobierno consolida el sistema español de salvamento y lucha contra la contaminación

## 12/ADMINISTRACIÓN MARÍTIMA

- Informes de la Comisión de Sinistros Marítimos del año 2000 al 2008
- Cooperación entre España y Cabo Verde
- Inaugurada la línea marítima entre Algeciras y Gibraltar
- Fomento y la Xunta aumentan la coordinación

## 17/OMI

- España, entre los diez Estados con mayores intereses en el comercio marítimo internacional
- Intervención del secretario general de Transportes del Ministerio de Fomento, José Luis Cachafeiro
- Fomento y la OMI asistirán sobre temas marítimos a los países de habla hispana

## 23/SALVAMENTO MARÍTIMO

- María Esther González Saavedra, nueva directora de Salvamento Marítimo
- Salvamento Marítimo, premiado por sus Prácticas de Gestión Interna
- Cruz Roja Española entrega un galardón al jefe del CCS de Las Palmas, Aníbal Carrillo



- Actualización del Plan Golfo de Vizcaya
- Nuevas instalaciones para la tripulación del "Helimer 209"
- Las embarcaciones de salvamento en mar abierto

## 33/COMUNICACIONES

- Fomento mejora la red de comunicaciones de Salvamento Marítimo

## 40/PESCA

- Salto cualitativo en la cooperación pesquera española

## 49/MEDIO AMBIENTE

- El desafío del cambio climático en el mar

## 53/SALÓN NÁUTICO

- Balance positivo
- Entrega de las "Anclas de Plata"
- Reformas en la náutica de recreo

## 67/NÁUTICA DE RECREO

- Sistema SPOT para embarcaciones deportivas y unidades menores
- Pruebas en la 22 Regata de Altura "Ruta de la Sal"
- Cómo tomar remolque

## 83/INGENIERÍA NAVAL

- Estabilidad de los buques ropax

## 85/TECNOLOGÍA

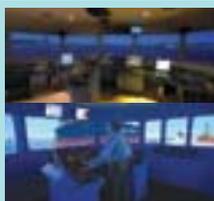
- Inspección con entrada a tanques

## 89/ESPEJO DE MAR

- Los rompehielos y el deshielo en el Ártico

## 95/LIBROS

- Kitab i Bahriye o Libro del Mar



Nuestra portada: Simuladores de maniobra y navegación y de servicios de tráfico marítimo del Centro de Seguridad Marítima Integral "Jovellanos".



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 Suárez-Llanos  
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:**  
José Manuel Piñero Fernández

**Buques y Equipos:**  
Miguel Núñez Sánchez

**Normativa y Cooperación Internacional:**  
Mercedes García Horrillo

**Seguridad Marítima y Contaminación:**  
Francisco Ramos Corona

**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@sasemar.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€

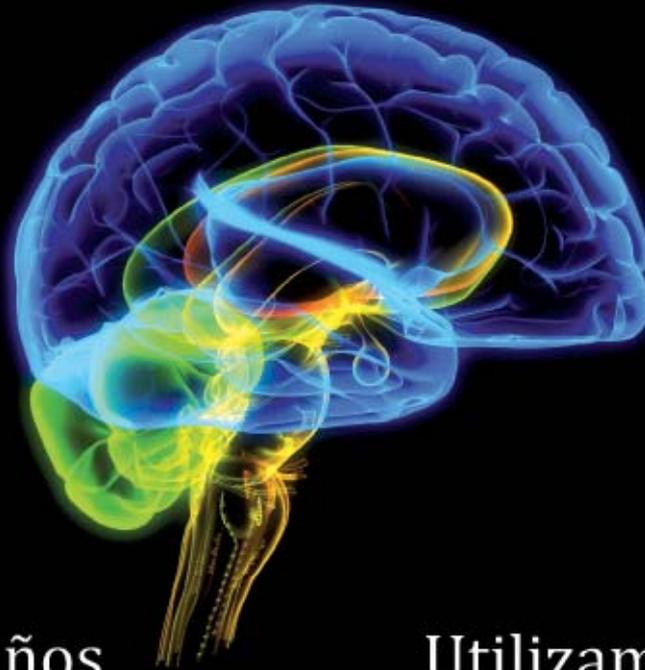


La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima como editora de Marina Civil, no se hace necesariamente participe de las opiniones que puedan mantener los colaboradores de esta revista.

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](http://www.salvamentomaritimo.es)

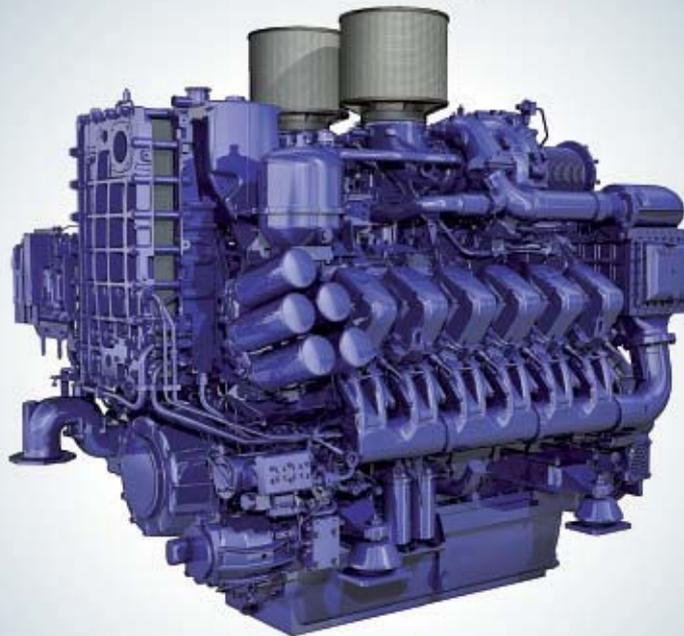
# La evolución según Darwin ?



1.000.000 años

Utilizamos el 10%

# La evolución según MTU



100 años

Utilizamos el 100%

A TOGNUM GROUP BRAND

MTU FRIEDRICHSHAFEN se establece en España bajo la denominación de MTU IBÉRICA en el año 2009.

Todo el conocimiento, experiencia y rigor, fruto de los 100 años que hemos celebrado, se aplican ahora al mercado español de una forma directa y con vocación de servicio.

**MTU Ibérica**



C/ Copérnico 26 - 28 - 28823 COSLADA, Madrid - Spain  
Teléfono: +34 91 485 19 00 - Fax Dirección: +34 91 674 60 89  
e-mail: [agata.dudek@mtu-online.com](mailto:agata.dudek@mtu-online.com)

# La presidencia española de la UE fomentará la mejora del sector

La presidencia española de la Unión Europea durante los primeros seis meses del año 2010 tiene perfectamente marcadas sus prioridades en materia de política comunitaria de transportes. Ante el Parlamento Europeo, el ministro de Fomento, José Blanco, las resumió en mayor competitividad para todo el sector, más eficiencia energética, menos emisiones de gases de efecto invernadero y más sostenibilidad. En lo concerniente al transporte por vía marítima, la Unión Europea insiste en su condición de medio de transporte de pasajeros y mercancías altamente estratégico para la economía de los 27 Estados, su elevada capacidad de crecimiento y demostrada eficiencia; uniendo a estos aspectos el importante papel que el sector puede y debe jugar, desde el punto de vista socioeconómico, para dejar atrás la actual situación económica internacional.

España inaugura la presidencia de la Unión Europea integrada en el Consejo de la OMI y formando parte, durante el bienio 2010-2011, de los diez Estados mundiales con mayores intereses en el comercio marítimo internacional. Se trata de una excelente oportunidad para fortalecer la coordinación entre la presidencia de la UE y la OMI, como resaltó el secretario general de Transportes, José Luis Cachafeiro en la 26ª Asamblea de esta Organización. Algunas de las primeras tareas de la presidencia española pasan por potenciar la futura Directiva que facilita la tramitación electrónica de los buques antes de llegar a puerto o impulsar el Reglamento comunitario sobre los derechos de los pasajeros que usan el transporte por mar o vías navegables.

La presente edición de MARINA CIVIL ofrece información sobre algunos de los esfuerzos que el Ministerio de Fomento, en unión de otros departamentos, despliega para alcanzar los objetivos de la Unión Europea en materia de transporte marítimo. Como hito anual, el Salón Náutico de Barcelona ha sido el escenario de encuentros entre el sector marítimo y la Administración, contando, entre otras autoridades, con la presencia de la secretaria de Estado de Transportes, Concepción Gutiérrez, y de la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez.

El propio Salón ha sido un adecuado marco para informar y realizar un balance positivo del Plan Nacional de Salvamento 2006-2009, que tendrá continuación en el nuevo Plan 2010-2018. Éste estará dotado de seis programas específicos que buscan la mayor profesionalidad de los medios humanos de Salvamento Marítimo, la reducción de los accidentes e incidentes marítimos, la prevención de los mismos, el uso racional de los actuales medios técnicos y aeromarítimos de nuestro servicio público de salvamento marítimo, la máxima eficacia en la respuesta ante las emergencias y su focalización por zonas de mayor riesgo. Antes de que el año 2009 finalizara se han ratificado y potenciado el Plan Vizcaya de respuesta ante accidentes marítimos, suscrito entre España y Francia, y estrecha la cooperación entre la Administración central del Estado y las autoridades de la Xunta de Galicia en materia de salvamento.

Desde el punto de vista de las empresas navieras, si la política marítima comunitaria pone el acento en las autopistas del mar y en la necesidad de reforzar el cabotaje y las líneas de corta distancia, también lo es la cooperación de España con el Gobierno de Cabo Verde en materia de administración marítima y gestión portuaria, ya que el desarrollo del transporte internacional y la fluidez de sus mecanismos requieren de compromisos globales.

Globales habrían sido también los fallidos acuerdos sobre cambio climático que muchos esperaban de la cumbre de Naciones Unidas celebrada en Copenhague. La decepción ante sus resultados, carentes de compromisos y objetivos porcentuales de reducción de emisiones y fechas límite, remite al conjunto de la humanidad a los posibles acuerdos que se obtengan en la próxima reunión, a celebrar en México D. F., en el mes de noviembre próximo. No obstante, los objetivos que se ha fijado la Comisión Europea para evitar que la temperatura media del planeta suba en dos grados centígrados en el año 2020, siguen en pie. Copenhague debe ser considerado como un primer paso hacia un gran acuerdo mundial. Un acuerdo mundial lento, difícil y complejo por el que apuestan la OMI y el sector del transporte por vía marítima. Una realidad y un reto que quedan reflejados en este número de MARINA CIVIL.

*Inventemos el futuro*

**REPSOL**



## **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](http://repsol.com)

**Lubmarine**



▲ En julio de 2007 comenzaron su operación los tres aviones CASA CN 235 que, además de su participación en la respuesta a las emergencias, realizan vuelos de vigilancia programados con el fin de prevenir vertidos contaminantes ilegales.

## El Ministerio de Fomento elabora un nuevo PNS para los años 2010-2018

# El Gobierno consolida el sistema español de salvamento y lucha contra la contaminación

*The Ministry for Development will draw up a new NRP for 2010-2018*

**THE GOVERNMENT IS TO CONSOLIDATE THE SPANISH MARITIME SAR AND OIL POLLUTION PREVENTION SERVICE**

**Summary:**

*The Minister for Development, Jose Blanco, has reported to the Council of Ministers on the balance sheet for the 2006-2009 NRP (National Plan for the Search and Rescue of Human Life at Sea and Marine Pollution Prevention and Control) and on the forecasts for drawing up a new National Plan for the period 2010-2018. The strategic framework for the new plan hopes to consolidate the major advances made in maritime rescue and pollution prevention programmes developed to date. The new plan will also focus on increasing efficiency in utilization of resources, strengthening prevention systems and providing an adequate response, in coordination with other Administrations and organizations, to all types of marine incidents.*

El ministro de Fomento, José Blanco, ha informado al Consejo de Ministros sobre el balance del Plan Nacional 2006-2009 de Salvamento de la Vida Humana en la Mar y de la Lucha contra la Contaminación del Medio Marino (PNS), así como de las previsiones para la elaboración de un nuevo Plan Nacional para el período 2010-2018. El mismo tendrá como marco estratégico la consolidación del importante avance del sistema español de salvamento marítimo y lucha contra la contaminación marina desarrollado hasta ahora, e incrementará la eficacia en la utilización de las capacidades incorporadas para robustecer el sistema de prevención y proporcionar la respuesta adecuada, convenientemente coordinada con otras Administraciones y organismos, frente a cualquier tipo de incidentes marítimos.

**D**esde su creación, Salvamento Marítimo ha crecido gracias a sucesivos Planes de Salvamento Marítimo (PNS) cuya duración fue de cuatro años. Está previsto que el nuevo Plan, en consonancia con los objetivos de la política marítima de la Unión Europea en el horizonte de 2018, tenga como principales ejes de desarrollo:

- **Reforzar** la seguridad y protección marítimas 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 de los distintos elementos que contribuyen a conformar un sistema de prevención consolidado, con la adecuada disposición de medios humanos y materiales.
- **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.
- **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 ámbitos de actividad que presentan nuevos retos para la seguridad.

## El vigente Plan está dotado con 1.023 millones de euros

El impulso del Plan se materializará a través de **diversos 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 Euro-



▲ El ministro de Fomento, José Blanco, presentará próximamente el nuevo Plan Nacional de Salvamento Marítimo para el período 2010-2018.

pea y de la Organización Marítima Internacional.

## EL PLAN 2006-2009, EL MÁS AMBICIOSO

Los sucesivos **Planes de Servicios Especiales de Salvamento de la Vida Humana en la Mar y de la Lucha contra la Contaminación del Medio Marino** (PNS) aprobados por el Gobierno a propuesta del ministro de Fomento y ejecutados a través de la Dirección General de la Marina Mercante y la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima, han plasmado numerosas actuaciones, tanto de índole normativa como de pura ejecución, encaminadas a potenciar la seguridad marítima y de la navegación en las aguas del mar territorial español y a la ordenación general del sector.

Como medida excepcional de transición entre el PNS 2002-2005 y el PNS 2006-2009, el Ministerio de Fomento aprobó en el año 2004 un plan de dotación de medios denominado “Plan

Puente”, para adelantar la ejecución de una serie de actuaciones consideradas necesarias para cubrir las carencias existentes en el ámbito de la lucha contra la contaminación marítima y la protección de la vida humana en la mar.

## Ha multiplicado por 6,6 las inversiones del Plan anterior

El PNS 2006-2009 dio un impulso definitivo al aprobar en el Consejo de Ministros de mayo de 2006 una dotación de **1.023 millones de euros**, de los que corresponden 516 a inversiones y 507 a la cobertura económica de la operación y el mantenimiento, lo que supone el equivalente a multiplicar por 6,6 las inversiones y por 2,3 la cobertura económica de la operación y el mantenimiento del Plan anterior (incremento del 564 por 100). Es, sin duda, el más ambicioso de todos los precedentes.



▲ El “Don Inda”, como su gemelo el “Clara Campoamor”, es uno de los buques de salvamento y lucha contra la contaminación más moderno y potente del mundo.

## MEDIOS DE SALVAMENTO MARÍTIMO

La prioridad del PNS 2006-2009 es la potenciación de la seguridad marítima, mediante una **renovación profunda de la flota marítima y aérea** de salvamento. Actualmente, Salvamento Marítimo cuenta con las siguientes unidades:

### FLOTA MARÍTIMA

- **“Salvamares”**. La flota actual de Salvamares es de **55 unidades**, lo que representa un 37,5 por 100 más que en 2004, gracias a la puesta en servicio de 19 unidades (18 de nueva construcción y 21 metros de eslora). Dos más se encuentran en construcción.
- **Patrulleras SAR**. Se han construido en los Astilleros Armón 4 **“Guardamares”** de 32 metros de eslora, 27 nudos de velocidad y 20 toneladas de tiro.
- **Buques remolcadores de salvamento**. Se han **adquirido 7 bu-**

**ques remolcadores de salvamento** (de 40 metros de eslora, 60 toneladas de tiro y 13 nudos de velocidad) para **sustituir a 7 fletados**. Cuatro, construidos específicamente por Unión Naval de Valencia para Salvamento Marítimo, se han puesto en servicio y 3 se encuentran

### **Profunda renovación de la flota marítima y aérea de Salvamento Marítimo**

en construcción con entrega prevista a lo largo de este año.

- **Buques polivalentes**. Se han puesto en servicio **4 buques polivalentes de nueva construcción** (2 gemelos en Astilleros Armón y otros 2 gemelos de gran porte en Astilleros Zamacona). Entre los 4 suman 4.075 metros cúbicos de capacidad de recogida de sustancias contaminantes y 712 toneladas de tiro.

- **Buque recogedor de contaminación de gran capacidad**. Se ha contratado el fletamento con opción a compra de **una unidad marítima con 3.100 metros cúbicos de capacidad** de almacenamiento a bordo de productos contaminantes. El “Urania Mella”, construido en los Astilleros Cardama de Vigo y fletado por Sertosa, tiene su base en A Coruña.

### FLOTA AÉREA

#### Flota de helicópteros

- Se ha **duplicado el número de helicópteros y sus bases**. De los **8 nuevos helicópteros adquiridos**, construidos por AgustaWestland y operados por INAER (165 nudos, radio de operación superior a 250 millas con capacidad de 13 personas, 2 grúas en tándem de 272 Kg. c/u, y cámara FLIR: visión nocturna), **6 de ellos han entrado en servicio** y **2 más se encuentran en construcción**. Se han **incremen-**



▲ Uno de los nuevos helicópteros "Helimer" AgustaWestland incorporados a la flota de Salvamento Marítimo, a través del PNS 2006-2009, en plena operación de rescate.

tado las tripulaciones, para su permanencia continua en las bases, reduciendo el tiempo de respuesta

#### Flota de aviones

- Se cuenta con una flota de 4 aviones, tres de los cuales son propios y de nueva construcción. Se trata de aviones CN-235 300, fabricados por EADS CASA, especialmente configurados y dotados del equipamiento tecnológico más avanzado para las misiones de búsqueda, salvamento y lucha contra la contaminación.

#### RED DE BASES

##### Creación de 6 bases Estratégicas de salvamento y lucha contra la contaminación

- Las bases Estratégicas se encuentran situadas en Santander, Castellón, Sevilla, Cartagena, Te-

nerife y A Coruña. A esta red se añaden 3 bases locales, para asegurar la primera respuesta, en Algeciras, Tarragona y Las Palmas.

#### **La capacidad de recogida de contaminación en la mar de Salvamento Marítimo se ha multiplicado por 90**

- Se han adquirido 2 mini-ROV y un robot submarino work-class. Actualmente, está en ejecución el contrato de adquisición de una campana de buceo.

##### Red de bases de actuación subacuática

En servicio desde inicios de 2006, 2 bases permanentes en A Coruña y Ali-

cante con material de buceo, y un equipo con disponibilidad 24 horas/365 días, así como 4 bases operativas de equipos de actuación submarina en Algeciras, Las Palmas, Ibiza y Tarragona.

Gracias al PNS 2006-2009, Salvamento Marítimo ha conseguido operar con una flota renovada y modernizada que aumenta las capacidades y mejora la eficacia en las actuaciones. Así, la capacidad de recogida de contaminación en la mar de Salvamento Marítimo se ha **multiplicado por 90**, pasando de ser de 80 metros cúbicos en 2004 a los actuales 7.200; la potencia de tiro en remolque se ha **incrementado en un 87 por 100**, los tiempos de respuesta de los helicópteros y remolcadores se han reducido sustancialmente, y se dispone de un **sistema de vigilancia aérea** para evitar los vertidos contaminantes.

IMPLANTACIÓN PROGRESIVA DE MEDIOS						
Unidades por años	Marzo 2004	2005	2006	2007	2008	2009
"Salvamares"	40	45	49	53	55	55
Embarcaciones rápidas polivalentes "Guardamares"	0	0	0	0	1	4
Remolcadores	12	12	13	12	11	11
Buques polivalentes	0	1	3	4	4	4
Buque recogedor	0	0	0	0	0	1
Bases estratégicas almacenamiento	2	2	5	6	6	6
Bases subacuáticas	1	1	6	6	6	6
Aviones	0	0	4	4	4	4
Helicópteros	5	6	6	8	9	10
Embarcación de Cruz Roja	30	29	33	35	39	40
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>96</b>	<b>119</b>	<b>128</b>	<b>135</b>	<b>141</b>

## 24.000 ALUMNOS Y MÁS DE 2.000 CURSOS EN EL CENTRO "JOVELLANOS"

En el periodo de junio de 2004 a 2009, la actividad formativa del Centro de Seguridad Marítima Integral "Jovellanos", ubicado en Veranes (Gijón), se ha incrementado de manera significativa, habiendo recibido formación **cerca de 24.000 alumnos en más de 2.000 cursos**. Merece destacar dos tipos de actividades formativas iniciadas en marzo de 2004: los **Planes de Formación de carácter anual de Salvamento Marítimo**, comenzados en 2006, y la **formación en el ámbito de la lucha contra la contaminación**.

Entre las mejoras de los medios del Centro "Jovellanos" cabe destacar las siguientes: **renovación de los simuladores de maniobra y navegación**, adquisición del equipamiento para impartir **cursos de abandono de helicóptero**, instalación para impartación de **cursos de botes de rescate rápidos**.



▲ Imagen aérea del Centro de Seguridad Marítima Integral "Jovellanos", que ocupa unas instalaciones de 144.000 metros cuadrados y da respuesta al reto de la formación avanzada e investigación en todos los campos de la seguridad.



▲ El buque recogedor "Urania Mella", incorporado recientemente a los medios marítimos de Salvamento Marítimo, tiene una capacidad de almacenamiento de residuos de 3.100 metros cúbicos.

## ESPAÑA, REFERENTE EUROPEO

Culminado el PNS 2006-2009, que ha convertido a España en referente europeo en la materia, corresponde ahora emprender la consolidación del sistema desarrollado en línea con los objetivos y recomendaciones estratégicas marcados por la **política marítima de la Unión Europea con el horizonte 2018**.

**De 80 metros cúbicos en 2004 ha pasado a los actuales 7.200**

El crecimiento económico registrado en España y en la UE a lo largo de los últimos años, ha estado acompañado de un importante **aumento del transporte de mercancías por mar** que ha demostrado ser un modo de transporte

clave en la sostenibilidad de una economía generadora de un creciente intercambio de productos y mercancías, por lo que se refiere a su eficiencia y a sus comparativamente bajos niveles de contaminación. Ello lo convierte en un importante elemento que coadyuve a superar la actual situación económica por su eficacia en el crecimiento sostenible y el aumento de la cohesión social y territorial.

Además, España se encuentra en un **lugar estratégico** respecto a algunas de las rutas de tráfico marítimo más importantes del mundo, lo que supone un importantísimo tráfico de paso que circunda nuestras costas, susceptible de generar diversidad de incidentes marítimos.

Así, desde el mes de enero del 2005 hasta el mes de junio de 2009 se han atendido **20.916 emergencias** marítimas y asistido a **98.176 personas**, lo que supone una **media diaria de 13**

**emergencias marítimas y 58 personas**. De ellas, **1.632 emergencias y 63.147 personas asistidas** estuvieron relacionadas con la **inmigración irregular**, lo que supone 38 personas/día y una emergencia diaria.

**Entre 2005 y 2009, Salvamento Marítimo atendió 20.916 emergencias y se asistió a 98.176 personas**

Durante el mismo período se han atendido **más de 1.000 emergencias relacionadas con la protección del medioambiente marino**. En estas emergencias se vieron implicados un total de **16.488 buques**, lo que representa una media de **9 buques asistidos cada día**, de los que el **54 por 100**



▲ Los distintos medios marítimos y aéreos de Salvamento Marítimo atienden diariamente un promedio de trece emergencias marítimas y 58 personas. Desde 2005 a 2009 se han cubierto más de 1.000 emergencias relacionadas con la protección del medioambiente marino.

correspondieron a **embarcaciones de recreo**, el **18 por 100 a pesqueros**, el **11 por 100 a mercantes**, y el restante 16 por 100 a otro tipo de embarcaciones entre las que se encuentran las pateras y cayucos.

### El nuevo Plan reforzará la seguridad y la protección marítimas

Desde los Centros de Coordinación de Salvamento se realizó el segui-

miento a más de **1,8 millones de buques**, lo que supone **940 buques cada día como media**. Aproximadamente, un 50 por 100 de estos buques fueron identificados en los Dispositivos de Separación de Tráfico (DSTs), y el restante 50 por 100 en las aproximaciones y alejamientos de las áreas portuarias.

A mediados del año 2007 el servicio de **radioavisos náuticos locales y costeros**, prestado anteriormente por el Instituto Hidrográfico de la Marina, fue asumido por la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima. Desde esa fecha se han elaborado y gestionado 5.654 radioavisos.

### Las actuaciones van en consonancia con la política marítima de la UE con el horizonte de 2018

También en julio de 2007 comenzaron su operación los 3 aviones CASA CN 235, que además de su participación en la respuesta a las emergencias que así lo requieran tienen un trabajo fundamental, la realización de **vuelos de vigilancia programados sobre rutas prediseñadas con el fin de prevenir vertidos contaminantes ilegales** y, en su caso, detectarlos e identificar a los infractores. Desde entonces los aviones han realizado 3.504 misiones en vuelo con una duración total de 6.520 horas y han detectado más de **269 contaminaciones en la mar**.

### IMPORTANTE ESFUERZO INVERSOR DE FOMENTO

La importancia que el Gobierno español y la UE conceden al transporte de mercancías por mar ha quedado demostrado en el **importante esfuerzo inversor del Ministerio de Fomento**, al ser éste un modo de transporte clave en la sostenibilidad de una economía generadora de un creciente intercambio de productos y mercancías, hasta el punto de que el 96 por 100 del comercio extracomunitario y el 53 por 100 del comercio intracomunitario español se lleva a cabo por vía marítima.

Todo ello hace necesario disponer de un Plan Nacional de Salvamento de la Vida Humana en la Mar y de Prevención, Protección y Lucha contra la Contaminación del Medio Marino, como el que ahora prepara el Ministerio de Fomento que garantice su eficacia en estos ámbitos de protección, eleve los niveles de seguridad marítima y contribuya a lograr un transporte sostenible.

Publicados en la página web del Ministerio de Fomento

# Informes de la Comisión de Siniestros Marítimos del año 2000 al 2008



▲ Imágenes de los buques “Indalo” y “Al Mansour”, que colisionaron en la bahía de Algeciras el día 5 de agosto de 2001. Es uno de los informes oficiales sobre accidentes marítimos que ha publicado el Ministerio de Fomento en su página web.

El Ministerio de Fomento, a través de su página web: [www.fomento.es](http://www.fomento.es) enlace Marina Mercante, publica los Informes oficiales sobre accidentes marítimos, elaborados por la Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos desde el año 2000 hasta su disolución en el año 2008. Fomento también ha reforzado la actual Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos y nombrado a Eduardo Cruz Iturzaeta como nuevo presidente.

**E**l Ministerio de Fomento, a través de su página web: [www.fomento.es](http://www.fomento.es) enlace **Marina Mercante**, publica los **Informes oficiales sobre accidentes marítimos**, elaborados por la Comisión Permanente de Investigación de Siniestros

Marítimos desde el año 2000 hasta su disolución en el año 2008. Se presentan ordenados por distintos criterios: nombre del buque siniestrado, año y motivo del accidente.

La Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos

se creó por Orden de este Ministerio, de 14 de abril de 1988, teniendo como finalidad la determinación de las **causas técnicas** de los accidentes producidos en los buques nacionales comprendidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1661/1982, de

## MARITIME ACCIDENT COMMITTEE PUBLISHES RECORDS FOR 2000-2008

### Summary:

The Ministry for Development has published its official statistics relating to maritime accidents as compiled by the Permanent Commission for the Investigation of Maritime Accidents, starting in 2000 until the Committee was dissolved in 2008. These can be viewed online at [www.fomento.es](http://www.fomento.es) by clicking on the Marina Mercante section. The current Permanent Commission for the Investigation of Maritime Accidents and Incidents has been recently reinforced by the department and Captain Eduardo Cruz Iturzaeta newly appointed as its Chairman.

25 de junio, así como la de formular las **recomendaciones** a que hubiere lugar para evitar accidentes similares en el futuro.

La citada Comisión fue regulada por Orden Ministerial de 17 de mayo de 2001. Estaba adscrita directamente a la Dirección General de la Marina Mercante, y su presidente era el subdirector general de Tráfico, Seguridad y Contaminación Marítima. El Real Decreto 862/2008, de 23 de mayo, ordenó la disolución de la Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos, creando en su sustitución, como órgano colegiado adscrito a la

siniestros marítimos, cuenta a partir de ahora con un total de **nueve expertos investigadores en seguridad marítima**.

En ese mismo sentido, el ministro de Fomento, José Blanco, ha nombrado a un profesional de reconocido prestigio como nuevo presidente de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos. **Eduardo Cruz Iturzaeta**, nuevo presidente del órgano, es capitán de la marina mercante y licenciado en ciencias físicas, y posee una dilatada experiencia en el sector de la seguridad marítima, adquirida tanto en España como en el extranjero.

## Refuerzo de la actual Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos

Subsecretaría del Ministerio de Fomento, la actual **Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos**, que asumió las funciones que venía desarrollando la anterior.

### IMPULSO

Por otra parte, el Ministerio de Fomento ha dado un impulso renovado a la seguridad marítima en las aguas y los buques españoles al aprobar nuevas medidas que refuerzan la capacidad y la independencia de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos. Este órgano colegiado, dotado de plena independencia para la investigación de los

A lo largo de su extensa carrera profesional, Cruz Iturzaeta ha desempeñado importantes responsabilidades tanto dentro de la Administración española, como en organismos internacionales, como la Organización Marítima Internacional, en la que ejerció entre otros el cargo de representante permanente de España o la Comisión Europea. A esto debe sumarse una ferviente vocación docente que le ha mantenido vinculado, durante más de 45 años, con los centros de formación marítima más importantes del mundo, como la Escuela Oficial de Náutica y Máquinas de Bilbao, la Universidad Marítima de Malmoe (Suecia) o la Academia IMO-IMA de Trieste (Italia).

## POTENCIA PROFESIONAL MARINA

# LIMPIO COMPLETO CLASIFICADO



Volvo Penta MarineGensets listos para arrancar  
¡Ponga combustible y obtenga energía eléctrica!

Para el equilibrio entre economía y medioambiente, los motores son bajos tanto en consumos como en emisiones de NOx

Volvo Penta. Lidera los "Marine Gensets" de alta velocidad.



**VOLVO PENTA MARINE GENSETS.**  
OTRO EJEMPLO DEL COMPROMISO  
ECOLÓGICO DE VOLVO PENTA.

**VOLVO  
PENTA**

[www.volvopenta.com](http://www.volvopenta.com)

## Visita de una delegación a la Dirección General de la Marina Mercante

# Cooperación entre España y Cabo Verde



▲ De izquierda a derecha: el profesor José Luis Rodríguez Gabaldón; el capitán marítimo de los Puertos de Barlovento; el presidente de Remasa, Rafael Pastor; la directora general de la Marina Mercante, María Isabel Durántez Gil; el presidente del Instituto Marítimo Portuario de Cabo Verde; el jefe de la Inspección Marítima de Cabo Verde y el vicecónsul honorario de España en San Vicente.

Con motivo de intercambiar información referente al proyecto de cooperación que, auspiciado por la Agencia Española de Cooperación Internacional, mantiene la Dirección General de la Marina Mercante y Cabo Verde, una delegación de aquel país visitó la sede de esta institución, entrevistándose con su directora general.

Una delegación de la Cabo Verde ha visitado a la directora general de la Marina Mercante, María Isabel Durántez Gil. La delegación estaba encabezada por Ceferino Calasanz Fortes, presidente del Instituto Marítimo Portuario de Cabo Verde y Silvestre B. Evora, asesor jurídico del Instituto Marítimo Portuario y vicecónsul honorario de España en San Vicente, acompañados por el capitán marítimo de los Puertos de Barlovento y el jefe de la Ins-

pección Marítima caboverdiana.

El motivo de la visita era saludar a la directora, así como intercambiar información referente al proyecto de cooperación que, auspiciado por la Agencia Española de Cooperación Internacional, la Dirección General de la Marina Mercante está desarrollando en ese archipiélago.

El presidente del Instituto Marítimo Portuario agradeció la colaboración de la Administración marítima española que, sin lugar a dudas, con-

tribuirá a modernizar la estructura de la Administración marítima caboverdiana, mejorar el salvamento marítimo y la prevención y lucha contra la contaminación marina, así como actualizar el marco legal de la República en lo que se refiere al ámbito marítimo. La directora general les agradeció la visita reiterando el compromiso del Gobierno español en colaborar con la Administración caboverdiana en asuntos de interés común.

### CAPE VERDE DELEGATION VISITS GENERAL DIRECTORATE OF THE MERCHANT MARINE

#### Summary:

*A delegation from the Cape Verde Islands visited the Head Office of the Directorate General of the Merchant Marine. The delegation met with the Director General of the organization to exchange information on the cooperative projects jointly undertaken, which are sponsored by the Spanish Agency for International Cooperation.*

Tras cuarenta años de interrupción

# Inaugurada la línea marítima entre Algeciras y Gibraltar



▲ El buque "Punta Europa Segundo" que cubre la línea entre Algeciras y Gibraltar.

En el marco de los acuerdos del Foro de diálogo de Gibraltar adoptados en la tercera reunión ministerial celebrada en Gibraltar, se ha inaugurado la nueva línea de transporte marítimo entre Algeciras y Gibraltar. El buque que se pone en servicio es el "Punta Europa Segundo", que cuenta con 150 plazas y pertenece a la empresa española Transcoma.

En el marco de los acuerdos del Foro de diálogo de Gibraltar adoptados en la tercera reunión ministerial, celebrada el 21 de julio de 2009 en Gibraltar, se ha inaugurado la nueva línea de transporte marítimo entre Algeciras y Gibraltar. Esta misma línea, en la que prestaba servicio el buque de bandera española "Punta Europa", había sido suspendida en 1969, hace ahora cuarenta años.

Asistieron a la inauguración la directora general de la Marina Mercante del Ministerio de Fomento, Isabel Duránte; el director general de Política Exterior para Europa no Comunitaria y América del Norte del Ministerio de Asuntos Exteriores, Luis Felipe Fernández de la Peña, y el viceministro principal y ministro de Transportes de Gibraltar, Joe Holliday, entre otras personalidades.

En el transcurso del acto, celebrado en la Estación Marítima del puerto de Algeciras, el presidente de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, Manuel Morón, y el consejero delegado del Grupo Transcoma, Fernando Muñoz, han realizado un intercambio de metopas conmemorativas. Minutos después, el buque "Punta Europa Segundo" ha iniciado su primer viaje entre los dos puertos de la bahía de Algeciras.

**El nuevo servicio se realiza en el marco de los acuerdos del Foro de diálogo de Gibraltar**

## ALGECIRAS-GIBRALTAR FERRY ROUTE REOPENS

### Summary:

*The inauguration of the ferry service between Algeciras and Gibraltar has now taken place within the framework of the Forum of Dialogue agreements adopted by the Third Ministerial Meeting held in Gibraltar. The 150-seat Punta Europa II belongs to the Spanish company Transcoma.*

El buque que se pone en servicio es el "Punta Europa Segundo", que cuenta con 150 plazas. Pertenece a la empresa española Transcoma, sociedad que asume la iniciativa comercial de la apertura de la conexión marítima inaugurada. Se prevé que la línea, de servicio público y bajo coste, cuente con una capacidad total anual de 500.000 plazas.

Con la apertura de esta línea se produce un avance en la cooperación en materia de comunicaciones y seguridad marítima, una de las seis nuevas áreas de cooperación abiertas en la reunión de julio pasado del Foro de diálogo. España confía en que este ejemplo de cooperación local sirva, como es objetivo del Foro, para favorecer el desarrollo económico y social de Gibraltar y del Campo de Gibraltar.

## Comisión de seguimiento del Convenio de colaboración entre las dos Administraciones Fomento y la Xunta aumentan la coordinación



▲ A la derecha de la imagen, de izquierda a derecha: la conselleira do Mar de la Xunta, Rosa Quintana; la directora general de la Marina Mercante y presidenta de Salvamento Marítimo, Isabel Durántez, y la ex directora de Salvamento Marítimo, Pilar Tejo, durante la reunión de la Comisión de seguimiento del Convenio entre Fomento y la Xunta, celebrada en Santiago de Compostela.

Aumentar la coordinación e intensificar los contactos entre el Ministerio de Fomento y la Xunta de Galicia en materia de salvamento y lucha contra la contaminación marina, ha sido el principal objetivo de la reunión de seguimiento del Convenio de colaboración entre las dos Administraciones, presidida por la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez, y la conselleira do Mar, Rosa Quintana.

**A**umentar y mejorar la coordinación e intensificar los contactos entre el Ministerio de Fomento y la Xunta en materia de salvamento marítimo y lucha contra la contaminación, ha sido el principal objetivo de la reunión de seguimiento del Convenio de colaboración entre ambas Administraciones, presidida por la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez, y la conselleira do Mar, Rosa Quintana. El encuentro se ha celebrado en la sede de la Consellería en Santiago de Compostela.

Galicia fue la primera en poner en marcha el Convenio, en vigor desde 2006, que sirve como ejemplo para ir extendiéndose por el resto de las comunidades autónomas. La Comisión, permanente de seguimiento del mismo, formada por representantes del Ministerio de Fomento y la Xunta, busca “evitar todos los accidentes que puedan tener como consecuencia de una tragedia en la mar, e impulsar la cultura de la seguridad en todos los marinos gallegos y, a través de los otros Convenios suscritos, de todos los marinos españoles”.

La directora general de la Marina Mercante afirmó que desde que asumió el cargo se ha preocupado porque el Convenio siga funcionando, si cabe de una manera más eficaz. “Para el Ministerio de Fomento es un objetivo prioritario establecer estas relaciones de cooperación y coordinación con todas las comunidades autónomas, y en este sentido, la acogida de la Xunta de Galicia es un modelo a seguir”.

Isabel Durántez habló del Plan Nacional de Salvamento Marítimo 2006-2009, que vino “a dar un vuelco a la situación en que se encontraba nuestro país en cuanto a unidades y equipamiento de salvamento y lucha contra la contaminación. Ahora, finalizado el mismo, podemos decir que España es un referente y una nación puntera en esta materia.” Destacó también cómo desde este nuevo escenario “queremos que el próximo Plan, en proceso de elaboración y que abarcará desde el 2010 al 2018, tenga entre sus líneas maestras la fluidez de las relaciones con las comunidades autónomas con un claro fin: lograr una mejor utilización de los medios materiales y recursos humanos que se

han conseguido y hacerlos más operativos”. “Es indudable”, subrayó, “que solamente con ese incremento en la eficacia y la optimización de estas capacidades organizativas, podemos seguir apostando por un sistema de prevención más robusto y una mejor capacidad de respuesta ante las emergencias”.

La conselleira do Mar apuntó que “es responsabilidad de las dos Administraciones aprender de los errores del pasado, y creo que ya ha ocurrido así en la lucha contra la contaminación marina”. “De hecho”, explicó, “en la reunión de la Comisión de seguimiento del Convenio se abordó la importancia de los entrenamientos conjuntos, “tanto de los profesionales de la Administración como de los que componen el sector”. A este respecto, avanzó que próximamente se llevará a cabo un ejercicio de lucha contra la contaminación que integrará a estos dos ámbitos. Reiteró la perfecta colaboración entre las dos instituciones con competencias en la materia que “redundará en la seguridad de los marinos de Galicia y, por extensión, de todo el sistema español”.

### MINISTRY FOR DEVELOPMENT AND THE XUNTA TO STEP-UP COLLABORATIVE EFFORTS

#### Summary:

*The purpose of the Monitoring Committee is to step-up coordination and intensify the level of contact between the Ministry for Development and the Xunta de Galicia in the areas of maritime safety and oil pollution prevention and control. The meeting was presided by the Director General of the Merchant Marine, Isabel Durántez, and the Xunta's Councillor of Marine Affairs, Rosa Quintana.*

Reelegida como miembro del Consejo en la 26ª Asamblea

# España, entre los diez Estados con mayores intereses en el comercio marítimo internacional

*Re-elected as a member of the Council in the 26<sup>th</sup> Assembly*  
**SPAIN IS ONE OF THE TEN STATES WITH THE LARGEST INTEREST IN INTERNATIONAL SEABORNE TRADE**

**Summary:**

*Spain has been re-elected to the IMO Council for the 2010-2011 biennial, as one of the "ten States with the largest interest in international seaborne trade." The unanimous vote took place at the 26<sup>th</sup> International Maritime Organization IMO General Assembly, recently held in London.*

España ha resultado reelegida para ocupar un puesto en el Consejo de la OMI, durante el próximo bienio 2010-2011, en el grupo de los "diez Estados del mundo con mayores intereses en el comercio marítimo internacional". La elección, por unanimidad, se ha realizado en la 26ª Asamblea celebrada en la sede de la Organización, situada en Londres.



▲ En la imagen, el secretario general de Transportes del Ministerio de Fomento, José Luis Cachafeiro, con la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez, y el consejero técnico de la Dirección General, David Alonso-Mencía, en un momento de la 26ª Asamblea.

En la sesión de la 26ª Asamblea de la Organización Marítima Internacional (OMI) que se celebró en Londres, España ha resultado reelegida para ocupar un puesto en su Consejo durante el próximo bienio 2010-2011, en el grupo de los **"diez Estados del mundo con mayores intereses en el comercio marítimo internacional"**. De los 154 países con derecho a voto, los

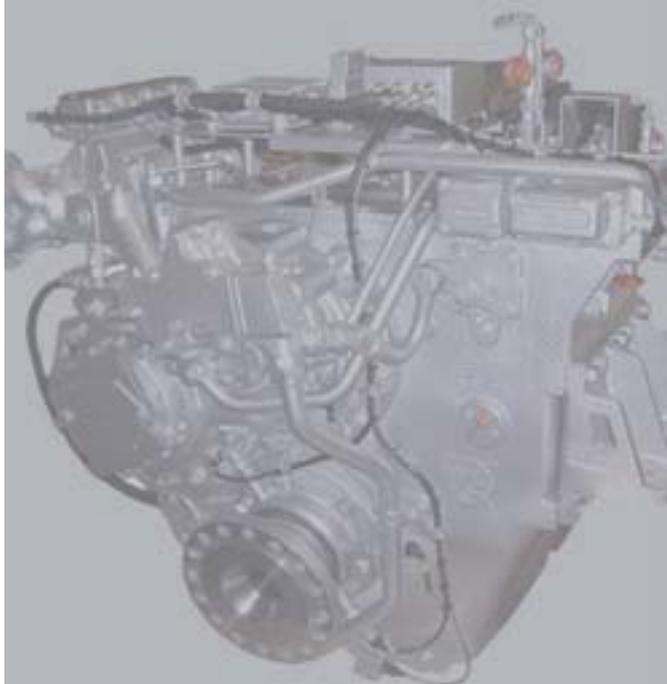
Estados miembros de la Categoría B, entre ellos España, han sido elegidos por unanimidad.

La elección de España supone un reconocimiento a la labor de nuestro país en la regulación de las condiciones de seguridad de la navegación marítima y la protección del medio ambiente marino, además de un **compromiso** con los intereses de la Organización y

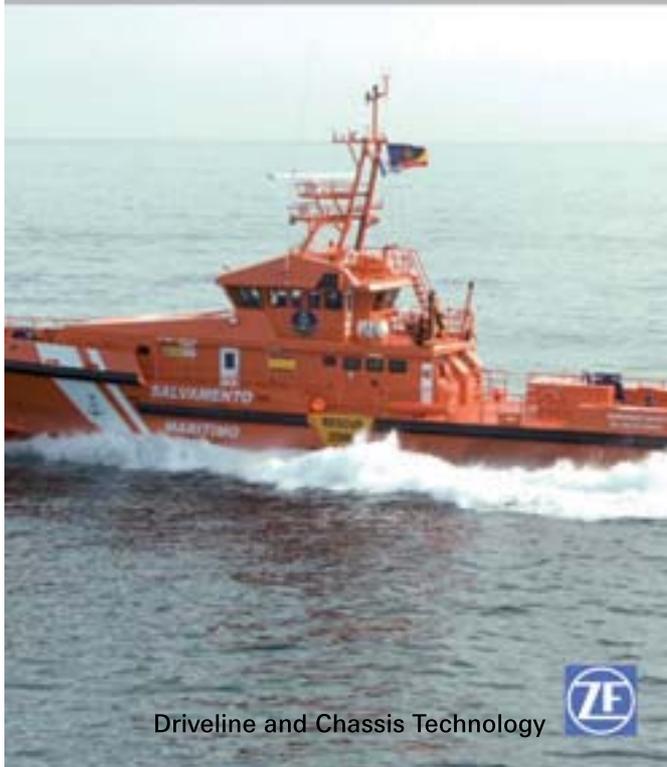
de la comunidad marítima internacional en su conjunto.

La OMI es el máximo organismo mundial en el ámbito marítimo; se fundó en el año 1948 y cuenta con 169 Estados miembros y tres asociados. El **Consejo es su órgano de dirección**. Se reúne con carácter ordinario dos veces al año y con carácter extraordinario cuando resulta necesario. Entre sus fun-

# Barcos equipados con transmisiones ZF "V-Drive ZF 7550V"



ZF felicita a Astilleros Armon por las construcciones C-94, C-95, C-96 y C97 para Salvamento Marítimo



Driveline and Chassis Technology



CATEGORÍA A	CATEGORÍA B	CATEGORÍA C	
China	Alemania	Arabia Saudita	Jamaica
Estados Unidos	Argentina	Australia	Kenia
Grecia	Bangladesh	Bahamas	Malta
Italia	Brasil	Bélgica	Malasia
Japón	Canadá	Chile	México
Noruega	España	Chipre	Nigeria
Panamá	Francia	Dinamarca	Singapur
Rep. de Corea	India	Egipto	Sudáfrica
Rusia	Países Bajos	Filipinas	Tailandia
Reino Unido	Suecia	Indonesia	Turquía

▲ Tabla 1.

Continente	Categoría A	Categoría B	Categoría C	Total	%
América	2	3	4	9	22,5%
Asia	3	2	6	11	27,5%
África	0	0	4	4	10%
Europa	5	5	5	15	37,5%
Oceanía	0	0	1	1	2,5%

▲ Tabla 2.

ciones más importantes figuran: la elección de su secretario general; el examen de los programas de trabajo de los Comités y Subcomités; la supervisión de los informes, propuestas y recomendaciones de los órganos técnicos; el examen de los estados de las cuentas, personal y gestión de la Organización. También puede concertar acuerdos o relaciones con otros organismos, además de desempeñar todas las funciones de la Asamblea entre períodos.

España es miembro del Consejo de la OMI desde el año 1973 y hasta el año 2001 perteneció a su categoría C, integrada por un grupo de países elegidos por simple representación regional. En 2001, durante la 22ª Asamblea, nuestro país presentó su candidatura para acceder a la categoría B.

Tras las elecciones celebradas en la 26ª Asamblea, la composición del nuevo Consejo de la OMI para el bienio 2010-2011, ver tabla 1.

El Consejo está integrado por cuarenta países distribuidos en tres categorías:

- **Categoría A**, integrada por diez Estados con los mayores intereses en la provisión de servicios marítimos internacionales.
- **Categoría B**, integrada por diez Estados con los mayores intereses en el comercio marítimo internacional.
- **Categoría C**, integrada por veinte Estados que tengan intereses especiales en el transporte marítimo o en la navegación, y cuya integración en el Consejo garantice la representación de todas las grandes regiones geográficas del mundo.

De esta manera, la situación del Consejo es la mostrada en la tabla 2.

**Manuel NOGUEIRA**  
(consejero de Transportes.  
Representante permanente  
de España en la OMI)

## Intervención del secretario general de Transportes del Ministerio de Fomento, José Luis Cachafeiro

# “Trabajamos por mejorar las condiciones del comercio marítimo”



▲ El secretario general de Transportes del Ministerio de Fomento subrayó en su intervención ante la 26ª Asamblea que la OMI “desempeña un papel fundamental en la tarea de lograr los niveles de seguridad y prevención de la contaminación necesarios para conseguir un transporte marítimo eficaz y sostenible”.

### Intervention by Transport Secretary General of the Ministry for Development Mr. José Luis Rodríguez Cachafeiro

#### “WE ARE WORKING TO IMPROVE CONDITIONS IN MARITIME COMMERCE”

##### Summary:

*“We will continue to work towards improving the conditions in which world maritime commerce operates, with the interests of our seafarers very much in mind, in order to achieve desirable levels of safety and prevention” said the Transport Secretary-General of the Ministry for Development, José Luis Cachafeiro, at his speech in which he proposed Spain for re-election to the IMO Council as one of the States with the “largest interest in international seaborne trade”.*

“Deseamos continuar trabajando en la mejora de las condiciones en que se desarrolla el comercio marítimo mundial, teniendo muy presentes a nuestros marinos, para alcanzar los niveles de seguridad y prevención necesarios”, afirmó el secretario general de Transportes del Ministerio de Fomento, José Luis Cachafeiro, en la presentación de la candidatura de España para la reelección al Consejo de la OMI, en el grupo de Estados con “mayores intereses en el comercio marítimo mundial”.

“Tengo el honor”, dijo el secretario general al inicio de su intervención, “de presentar la candidatura para la reelección de mi país al Consejo de esta Organización Marítima Internacional, en el grupo de los Estados con los mayores intereses en el comercio marítimo mundial, al que pertenecemos desde hace ya ocho años y en el que deseamos continuar trabajando”.

“España”, explicó, “es el país de la Unión Europea que cuenta con mayor longitud de costa, unos 8.000 kilómetros, y nuestra Zona de responsabilidad SAR alcanza el millón y medio de kilómetros cuadrados. Está geográficamente situada en una de las zonas marítimas con mayor densidad de tráfico del mundo (como pueden ser los Dispositivos de Separación del Tráfico de Finisterre y del Estrecho de Gibraltar), lo que justifica nuestra posición como **área estratégica** en el comercio marítimo internacional y como plataforma logística del sur de Europa. En este sentido, cabe señalar que los puertos de la Bahía de Algeciras, Barcelona y Valencia, se encuentran entre los diez mayores puertos de Europa, en cuanto a tráfico de contenedores”.

Además, “nuestra importante industria pesquera, con la mayor flota de Europa; la no menos importante industria de la náutica de recreo, más de 57 millones de turistas nos visitaron en 2008, y la enorme riqueza y variedad medioambiental de nuestras costas, hace que los españoles seamos especialmente sensibles a los problemas que puede suponer el tráfico marítimo. También somos conscientes de su importancia, pues no sería posible explicar el presente de España olvidando su larga historia marítima y tampoco concebir su futuro sin tener en cuenta que es por **vía marítima** por donde se ma-

terializa la mayor parte de nuestra actividad comercial: **el 59 por 100 de las exportaciones y el 82 por 100 de las importaciones se realizan a través de los puertos** de titularidad estatal”.

“España tiene implantada la práctica totalidad de los convenios marítimos internacionales”

“Creemos que la OMI desempeña, y debe continuar desempeñando”, apuntó, “un papel fundamental en la tarea de lograr los niveles de seguridad y prevención de la contaminación necesarios para conseguir un transporte marítimo eficaz y sostenible. Con esa convicción hemos trabajado a lo largo de estos años desde nuestra posición en el Consejo”.

## IMPULSO A LA SEGURIDAD

Cachafeiro destacó que España tiene ratificada e implantada prácticamente la totalidad de los instrumentos marítimos internacionales, con un total de 48. “A lo largo de los últimos años hemos hecho –y continuamos haciendo– un importante esfuerzo de inversión pública en **seguridad marítima, prevención y lucha contra la contaminación**. Prueba de ello es que estamos finalizando el **Plan Nacional de Salvamento 2006-2009**, que supone una inversión económica de 1.023 millones de euros. Gracias a este gran esfuerzo de dotación de medios humanos y materiales, disponemos de unos recursos que aumentan las capacidades y mejoran la eficacia de las actuaciones.”

Pero el esfuerzo en esta dirección no acaba aquí: “El **nuevo Plan Nacional de Salvamento 2010-2018**, en cuya definición estamos trabajando, dará continuidad a la labor de modernización y dotación de medios y se desarrollará en línea con las estrategias marcadas por la política marítima de la Unión Europea a 2018. Tiene, entre sus objetivos principales, proseguir en el desarrollo de un sólido sistema de respuesta ante incidentes y accidentes en la mar que permita minimizar sus efectos negativos”.

“Cabe señalar que a lo largo del 2008, nuestros veintidós **Centros de**

## LUCHA CONTRA LA PIRATERÍA Y PRESIDENCIA ESPAÑOLA DE LA UE

El secretario general de Transportes del Ministerio de Fomento quiso dejar constancia en su intervención que “España es muy consciente de la amenaza y del problema que supone, para el comercio marítimo internacional, el resurgimiento de la piratería, por lo que está trabajando activamente, en estrecha colaboración con otros Estados, en el desarrollo de medidas que garanticen la seguridad de los buques y sus tripulaciones”. En este aspecto “resulta fundamental el papel que la OMI está llevando a cabo y en particular me gustaría agradecer la labor que su secretario general realiza para la definitiva resolución de este grave problema”.

“En conclusión”, dijo al final, “deseamos continuar trabajando en la mejora de las condiciones en que se desarrolla el comercio marítimo mundial, teniendo muy presentes a nuestros marinos, para alcanzar los niveles de seguridad y prevención necesarios. Así lo haremos durante los primeros seis meses de 2010, desde la presidencia española de la Unión Europea, procurando la mejor coordinación posible con la labor de esta Organización y desde el Consejo de la misma”.

**Coordinación de Salvamento Marítimo** identificaron a 366.000 buques y se atendieron más de 5.000 emergencias en las que se asistió a más de 19.000 personas. El número total de buques que durante 2008 notificaron su paso por nuestros siete Dispositivos de Separación de Tráfico aprobados por esta Organización, fue superior a los 190.000, un porcentaje significativo de ellos transportando mercancías peligrosas. Asimismo quiero recordar aquí la creación de la Zona Marítima Especialmente Sensible (ZMES) de las Islas Canarias y la definición de las medidas de control asociadas, y la del Atlántico Norte en cuyo control participamos.”

“La **flota mercante de pabellón español**”, subrayó, “se encuentra desde 2006 en la Lista Blanca del Memorando de París (MOU), lo que pone de manifiesto los esfuerzos de España por cumplir con los parámetros de la seguridad marítima y de la prevención de la contaminación marina procedente de los buques. Igualmente, la Administración marítima española, como **Estado Recorridor del Puerto**, ha ocupado el primer lugar entre los Estados pertenecientes al MOU, en cuanto a número de inspecciones realizadas en 2008, lo que supone mantener un importante esfuerzo de control”.

Asimismo, España es miembro fundador del sistema **Equasis**, y “ha sido uno de los primeros países que se ha sometido al Plan Voluntario de Auditorías de la OMI y contribuido a su desarrollo

mediante la aportación de auditores nacionales para la formación de auditores en América del Sur y colaborado en la realización de auditorías a otros Estados miembros, lo que acredita el compromiso de España con la Organización”.

En 2008 los Centros de Coordinación de Salvamento Marítimo identificaron a 366.000 buques y se atendieron a más de 5.000 emergencias

Pero también a través de nuestra **Representación Permanente** y delegaciones, colaboramos activamente en las actividades de los Comités, Subcomités y Grupos de Trabajo de la Organización, en el incremento de los niveles de seguridad y protección marítima, la preservación del medio ambiente marino, la formación de la gente del mar, la facilitación del tráfico marítimo y la cooperación técnica.

Respecto al **factor humano**, “consideramos que el capítulo de la formación es un asunto prioritario en la prevención de accidentes y estamos realizando un importante esfuerzo para la mejora de la calidad de los centros educativos, en los que durante el 2008 se instruyeron a más de veintidós mil alumnos”.

## Suscrito un Memorando de Entendimiento

# Fomento y la OMI asistirán sobre temas marítimos a los países de habla hispana



▲ De izquierda a derecha: el secretario general de Transportes del Ministerio de Fomento, José Luis Cachafeiro; el secretario general de la OMI, Efthimios E. Mitropoulos; la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez; la directora de la División de Cooperación Técnica de la OMI, Mónica Mbanefo, y el consejero de Transportes y representante permanente de España en la OMI, Manuel Nogueira.

### MINISTRY FOR DEVELOPMENT AND IMO TO ASSIST SPANISH-SPEAKING COUNTRIES ON MARITIME MATTERS

#### Summary:

*As part of the Ministry for Development, the Director General of the Merchant Marine, María Isabel Durántez and the Secretary General of the International Maritime Organization (IMO), Efthimios E. Mitropoulos, have signed at the Organization's headquarters in London a Memorandum of Understanding in the presence of the Transport Secretary-General, José Luis Cachafeiro, with the objective of providing technical cooperation in maritime matters under the auspices of the Organization to those Spanish-speaking countries who wish to apply.*

La directora general de la Marina Mercante del Ministerio de Fomento, María Isabel Durántez, y el secretario general de la Organización Marítima Internacional (OMI), Efthimios E. Mitropoulos, han firmado en su sede de la OMI en Londres, en presencia del secretario general de Transportes del mismo Ministerio, José Luis Cachafeiro, un Memorando de Entendimiento que tiene por objeto la ejecución de actividades de asistencia técnica hacia los países de habla hispana que así lo soliciten en temas marítimos de competencia de la Organización.

El Memorando de Entendimiento tiene por objeto formalizar la estrecha cooperación que existe entre la Dirección General de la Marina Mercante del Reino de España y la Organización Marítima Internacional (OMI) en la ejecución de actividades de asisten-

cia técnica hacia los países de habla hispana relacionados con los temas de competencia de la Organización. Las antes citadas actividades estarán orientadas hacia la ratificación y cumplimiento de los convenios de la OMI, con miras a facilitar su implantación efectiva y uniforme.

La OMI examinará las actividades de asistencia técnica solicitadas por los países de habla hispana y encomendará a la Dirección General de la Marina Mercante aquellas que podrían llevarse a cabo mediante los servicios del personal técnico de la misma, de conformidad con los términos de referencia establecidos por la Organización de común acuerdo con el país receptor de la asistencia técnica.

Por su parte, la Dirección General examinará las recomendaciones de la OMI y designará expertos idóneos para la ejecución de dichas actividades (por ejemplo, asesores para realizar misiones de consultoría, o instructores para impartir cursos, seminarios y talleres, en las áreas técnicas que puedan ser concertadas entre las partes).

Habiéndose propuesto suministrar los antes citados servicios, la Dirección General someterá a la OMI los currículum vitae de los expertos designados, el costo estimado de la actividad solicitada, así como también un programa tentativo del trabajo a realizarse. Para la ejecución de cada actividad individual, la Organización preparará y remitirá a la Dirección General los contratos de servicios entre las partes y proveerá los fondos necesarios para cubrir el costo estimado de su realización.

Al concluir cada actividad individual, la Dirección General someterá a la OMI los informes técnicos solicitados, y un breve informe financiero sobre la utilización de los fondos suministrados por la Organización.

La OMI es un organismo especializado de las Naciones Unidas para la seguridad marítima y la prevención de la contaminación del medio marino. Constituye el máximo organismo mundial en el ámbito marítimo; se fundó en el año 1948 y cuenta con 169 Estados miembros y tres asociados. España forma parte de su Consejo que es el órgano de dirección.

# ELCANO: Compromiso de fiabilidad y eficacia en el transporte marítimo



## Flota Grupo Elcano

Nombre	Tipo Buque	TPM
<b>LAURIA SHIPPING, S.A. (Madeira)</b>		
"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
<b>TOTAL</b>		<b>1.070.733</b>
<b>EMPRESA NAVEGAÇÃO ELCANO, S.A. (Brasil)</b>		
"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
<b>TOTAL</b>		<b>617.482</b>
<b>ELCANO PRODUCT TANKERS 1, S.A. (España)</b>		
"Castillo de Monterreal"	Product / Tanker	29.950
<b>ELCANO PRODUCT TANKERS 2, S.A. (España)</b>		
"Castillo de Trujillo"	Product / Tanker	30.583
<b>EMPRESA PETROLERA ATLANTICA, S.A., (ENPASA) (Argentina)</b>		
"Recoleta"	Oil Tanker	69.950
"Caleta Rosario"	Chemical / Product	15.500
<b>TOTAL</b>		<b>85.450</b>
<b>ELCANO GAS TRANSPORT, S.A. (España)</b>		
"Castillo de Villalba"	LNG	138.000 m <sup>3</sup>
<b>BUQUE EN CONSTRUCCIÓN</b>		
S-3008	LNG	173.600 m <sup>3</sup>



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

María Esther González Saavedra

# Nueva directora de Salvamento Marítimo

El ministro de Fomento, José Blanco, ha nombrado directora de la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima a María Esther González, después de haber sido propuesta por el Consejo de Administración de esta Sociedad.

*María Esther González Saavedra*  
NEW DIRECTOR AT THE SPANISH MARITIME SAFETY AND RESCUE AGENCY

Summary:

*The Minister for Development, José Blanco, has appointed María Esther González to the post of Director of the Spanish Maritime Safety and Rescue Agency, following her candidacy put forward by the Board of Directors.*



▲ (Foto: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

María Esther González Saavedra tomó posesión de su cargo como directora de la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima, organismo dependiente del Ministerio de Fomento a través de la Dirección General de Marina Mercante, el pasado 11 de enero.

La nueva directora ha sido nombrada por el ministro de Fomento, José Blanco, a propuesta del Consejo de Administración de la Sociedad.

Esther González, de 56 años y nacida en Cedeira (A Coruña), es ingeniera agrónoma y funcionaria de carrera. En 1994 ingresó en el Cuerpo Facultativo Superior de Ingenieros Agrónomos de la Xunta y posteriormente pasó a desempeñar funciones de jefa de Servicio de la Consellería de Agricultura en Santiago de Compostela y jefa de Área de esta misma Consellería en A Coruña.

Entre los años 2005 y 2006 fue la delegada provincial de la Consellería de Presidencia, Administraciones Públicas e Xustiza en A Coruña.

Desde diciembre de 2006 hasta abril de 2009 fue directora general de Protección Civil de la Xunta de Galicia, en cuyo ámbito llevó a cabo actuaciones tales como la creación de la Agencia Gallega de Emergencias, la aprobación de la Ley de Emergencias de Galicia y la reorganización de la operatividad de los distintos cuerpos profesionales a su cargo.

González Saavedra toma el relevo en el cargo de Pilar Tejo Mora-Granados que ha permanecido al frente de la Sociedad durante más de cinco años.

# Salvamento Marítimo, premiado por sus Prácticas de Gestión Interna

La presidenta y la ex directora de Salvamento Marítimo, Isabel Durántez y Pilar Tejo, han recogido el accésit concedido por la Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios a Salvamento Marítimo, por el "Despliegue de un plan estratégico y el desarrollo de cuadro de mando integral" en el ámbito de Salvamento Marítimo.

## PRAISE FOR INTERNAL MANAGEMENT PRACTICES

### Summary:

*The Chairperson, Isabel Durántez, and ex-director of the Spanish Maritime Safety and Rescue Agency, Pilar Tejo were both present to collect the award conceded by the State Agency for Assessment of Public Policy and Quality of Service to the Spanish Maritime Safety and Rescue Agency for its 'deployment of a strategic plan and development of an integrated control system' in the area of maritime search and rescue.*



▲ De izquierda a derecha: la jefa de Planificación Estratégica y Calidad de Salvamento Marítimo, Eugenia Sillero; la directora general de la Marina Mercante y presidenta de Salvamento Marítimo, Isabel Durántez, y la ex directora de Salvamento Marítimo, Pilar Tejo, con el premio. (Foto: Lucía PÉREZ LÓPEZ.)

La presidenta y la ex directora de Salvamento Marítimo, Isabel Durántez y Pilar Tejo, han recogido el accésit concedido por la Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios a Salvamento Marítimo, dependiente del Ministerio de Fomento a través de la Dirección General de Marina Mercante, por sus Prácticas de Gestión Interna. El acto se ha celebrado en la sala de Conferencias del Instituto Nacional de Administración Pública (INAP) de Madrid.

El accésit a las buenas prácticas de gestión interna 2008 ha sido concedido a la práctica "Despliegue de un plan estratégico. Desarrollo de cuadro de mando integral" en el ámbito de Salvamento Marítimo. El premio reconoce las prácticas para mejorar la calidad de los servicios y valora las iniciativas consistentes en proyectos consolidados, cuyos resultados estén redundando en un mayor rendimiento de la organización entre todas las administraciones públicas españolas, tanto estatales como autonómicas y locales.

## Cruz Roja Española entrega un galardón al jefe del CCS de Las Palmas, Aníbal Carrillo

# Reconocimiento a una labor profesional

Cruz Roja Española entregó un galardón al jefe del Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo (CCS) de Las Palmas, Aníbal Carrillo, "como reconocimiento a su labor profesional".

*The Spanish Red Cross awards prize to the Head of the MRCC Las Palmas, Mr. Aníbal Carrillo IN RECOGNITION OF PROFESSIONAL ACHIEVEMENT*

### Summary:

*The Spanish Red Cross awarded its prize to the Head of the Maritime Rescue Coordination Centre (MRCC) in Las Palmas, Mr. Aníbal Carrillo "in recognition of his professional achievements".*



▲ El jefe del Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo en Canarias, Aníbal Carrillo, tras recibir el galardón.

Cruz Roja Española ha entregado al jefe del Centro de Salvamento Marítimo de Las Palmas, Aníbal Carrillo, un galardón "como reconocimiento a su labor profesional". En el acto se destacaron "sus excelentes relaciones con Cruz Roja Española y su trato siempre amable y considerado para con todo el personal de la institución desde hace dieciséis años que está destinado en Las Palmas".

La entrega de condecoraciones estuvo presidida por el presidente de Cruz Roja Española y de la Federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja, Juan Manuel Suárez del Toro, contando con la presencia, entre otros, del presidente del Gobierno de Canarias, Paulino Rivero; del presidente del Cabildo Insular de Tenerife, Ricardo Melchor, y del presidente del Cabildo Insular de Fuerteventura, Mario Cabrera.

*La han firmado la presidenta de Salvamento Marítimo y el prefecto marítimo del Atlántico*

# Actualización del Plan Golfo de Vizcaya



▲ La presidenta de Salvamento Marítimo, Isabel Durántez Gil, y el prefecto marítimo del Atlántico, Anne-François de Saint Salvy, en el momento de la firma de la Actualización del Plan Golfo de Vizcaya, en vigor desde 1999.

## UPDATING OF THE BAY OF BISCAY PLAN

### Summary:

*The Chairwoman of the Spanish Maritime Safety and Rescue Agency, Isabel Durántez Gil and the Atlantic Maritime Prefect, Anne-François de Saint Salvy, signed an updated Bay of Biscay Plan in Brest, France on 3rd December 2009. The agreement, in force since 1999, covers the coordination of Franco-Spanish SAR operations, under which each State makes available their own SAR and pollution control resources to the other in the event of a maritime accident.*

La presidenta de Salvamento Marítimo, Isabel Durántez Gil, y el prefecto marítimo del Atlántico, Anne-François de Saint Salvy, firmaron el 3 de diciembre de 2009 la actualización del Plan Golfo de Vizcaya en Brest (Francia). Se trata de un plan de intervención franco-español, en vigor desde 1999, que prevé la colaboración en la coordinación de operaciones SAR (búsqueda y rescate) y la puesta a disposición de medios de salvamento y lucha contra la contaminación marina por parte de cada Estado en casos de accidentes marítimos.

La presidenta de Salvamento Marítimo, Isabel Durántez Gil, y el prefecto marítimo del Atlántico, Anne-François de Saint Salvy, firmaron el 3 de diciembre de 2009 la actualización del Plan Golfo de Vizcaya en Brest (Francia). Se trata de un plan de intervención franco-español, en vigor desde 1999, que prevé la colaboración en la coordinación de operaciones SAR (búsqueda

da y rescate) y la puesta a disposición de medios de salvamento y lucha contra la contaminación marina por parte de cada Estado en casos de accidentes marítimos.

El tráfico de buques, así como las condiciones meteorológicas a veces duras, pueden acarrear accidentes en el golfo de Vizcaya y la necesidad de coordinar operaciones de salvamento o lucha contra la contaminación. Los riesgos identificados que se refieren al marco de este plan son sobre todo: naufragio, abordaje, avería, pérdida de carga o de estabilidad de un buque o contaminación en las aguas. En las citadas circunstancias, las autoridades marítimas de ambos países deben intervenir simultáneamente en la lucha contra tales siniestros.

El Plan Golfo de Vizcaya se inscribe en el marco de los acuerdos regionales previstos en el Convenio de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (artículo 197) y en el Convenio de Hamburgo relativo a la búsqueda y salvamento marítimos (3.1.8. del anexo). La zona de aplicación del Plan Golfo de Vizcaya está comprendida entre los paralelos 42°30N y 46°N, el meridiano 10°W y las costas francesas y españolas.



▲ La firma de la Actualización fue precedida de una reunión entre los responsables de Salvamento Marítimo de ambos países.

Operadas en Jerez por INAER para Salvamento Marítimo

# Nuevas instalaciones para la tripulación del “Helimer 209”



▲ El helicóptero de Salvamento Marítimo AgustaWestland “Helimer 209”, con base en Jerez, cuenta con la presencia en base de las tripulaciones las 24 horas del día.

La directora general de la Marina Mercante, Isabel Duránte, ha inaugurado las nuevas instalaciones para el descanso de las tripulaciones del helicóptero “Helimer 209”, operadas por INAER, en el aeropuerto de Jerez. Con la presencia continua de las tripulaciones en base las 24 horas del día se ha conseguido mejorar la cobertura de actuación y reducir los tiempos de respuesta en las emergencias

La directora general de la Marina Mercante, Isabel Duránte, ha inaugurado las nuevas instalaciones para el descanso de las tripulaciones del helicóptero “Helimer 209” en Jerez. Al acto también asistieron la ex directora de Salvamento Marítimo, Pilar Tejo; el subdelegado del Gobierno en Cádiz, Sebastián Saucedo; el presidente de INAER, Luis Miñano Sanvalero; el

director del aeropuerto de Jerez, Estanislao Pérez Vázquez, y diversas autoridades relacionadas con el sector.

Las instalaciones cuentan con una superficie de 500 metros cuadrados en las que se encuentran el hangar del helicóptero y un edificio de 300 metros cuadrados con cinco habitaciones para las tripulaciones, sala de comedor-descanso y sala de formación.

*Operated in Jerez by INAER for the Spanish Maritime Safety and Rescue Agency*

## NEW FACILITIES FOR THE CREW OF THE HELIMER 209

### Summary:

*The Director General of the Merchant Marine, Isabel Duránte, recently inaugurated the new rest facilities for the crew of the SAR helicopter Helimer 209, based at Jerez Airport, and operated by INAER. The new 24h manned base has improved coverage and reduced response times in emergencies.*

Según establece el Plan Nacional de Salvamento (PNS) 2006-2009, que tiene una dotación de 1.023 millones de euros, las bases de los diez helicópteros desplegados por la costa española cuentan con la presencia continua de las tripulaciones en base las 24 horas del día. Gracias a estas guardias se ha conseguido que en un máximo de 60 minutos se cuente con la presencia de un heli-



▲ El coordinador de Operaciones SAR INAER, Joaquín Pérez-Serrano, muestra las nuevas instalaciones a la directora general de la Marina Mercante y presidenta de Salvamento Marítimo, Isabel Durántez Gil, y a sus acompañantes. De izquierda a derecha: el gerente de la División Off-Shore de INAER, José Manuel García Sahagún; el director del aeropuerto de Jerez, Estanislao Pérez Vázquez; el jefe del Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo en Algeciras, José Antonio Ofroy; el presidente de INAER, Luis Miñano Sanvalero; el subdelegado del Gobierno en Cádiz, Sebastián Saucedo Moreno; la ex directora de Salvamento Marítimo, Pilar Tejo, y el jefe de División de Inspección y Control de Operaciones de Salvamento Marítimo, Pablo Guevara Martínez.

cóptero de salvamento en cualquier punto del mar dentro de las 25 millas desde la costa española.

El helicóptero “Helimer 209”, diseñado y fabricado por AgustaWestland, con base en Jerez, cuenta desde enero de 2007 con la presencia en base de las tripulaciones las 24 horas del día para cubrir la costa andaluza. Desde enero a octubre de 2009, el “Helimer 209” se ha movilizado en 196 ocasiones para atender emergencias, evacuaciones médicas o realizar ejercicios de entrenamiento.

En el marco del PNS 2006-2009, el Ministerio de Fomento está dotando a la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima de ocho helicópteros de nueva construcción del modelo AgustaWestland 139. El Plan establece que la con-

figuración de medios aéreos será de diez helicópteros: ocho en propiedad y dos fletados. También se han incrementado las tripulaciones.

### Con las tripulaciones en base las 24 horas del día se reducen los tiempos de respuesta en las emergencias

El “Helimer 209”, operado por INAER, es un helicóptero medio, biturbina, condición fundamental para actuar en el entorno marino, con una espaciosa cabina que ocupa un volumen de ocho me-

tros cúbicos con una altura de 1,42 metros, lo que permite desplazamientos en el interior. Con dos pilotos, tiene capacidad para transportar quince pasajeros sentados. El AW139, con su rotor de cinco palas, presenta una velocidad de crucero de 306 kilómetros/hora, lo que le permite llegar rápidamente a la zona donde se ha producido el siniestro.

Está preparado para vuelos en casi cualquier situación, incluyendo vuelos nocturnos y en condiciones meteorológicas adversas. Además de los sistemas habituales en este tipo de aeronaves, cuenta con un radar de exploración para detección de objetos a distancias medias y el sistema FLIR que permite la obtención de imágenes térmicas y facilita la localización de personas y objetos mediante la utilización del espectro infrarrojo.

También cuenta con un piloto automático (4-axis digital AFCS) y un sistema para vuelo estacionario en automático, con modos SAR, lo que facilita la actuación en operaciones de recuperación de personas desde el agua o desde la cubierta de un buque en casi cualquier situación del mar.

	Modelo	Peso máximo al despegue	Autonomía	Velocidad máxima	Alcance máximo	Tripulación
“Helimer 2009” (Jerez) AgustaWestland	AW139	6.800 kg.	5 h.	167 kn.	500 nm.	Piloto + Copiloto + Operador de grúa / consola + Rescatador

Tienen una larga tradición en algunos países

# Las embarcaciones de salvamento en mar abierto



▲ En la imagen, la Patrullera SAR de Salvamento Marítimo, “Guardamar Caliope”, que al igual que la “Guardamar Concepción Arenal”, de idénticas velocidades. Construidas en el astillero Aux-Naval en su factoría de Burela, son idóneas para las labores de salvamento en alta mar.

*Used for many years in some countries*

## COASTAL LIFEBOATS

### Summary:

*The SAR Patrol boats Guardamar Caliope, Guardamar Talia and Guardamar Concepcion Arenal, are a relatively new addition to the Agency fleet and new to the Spanish coastline. But this type of vessel has been patrolling the waters of other nations for many years. This article describes the experience of Holland, Germany, Italy and Kuwait.*

Las Patrulleras SAR “Guardamar Caliope”, “Guardamar Talia” y “Guardamar Concepción Arenal”, incorporadas a la flota de Salvamento Marítimo, son un medio nuevo en las costas españolas, pero que con similares características tienen una larga tradición en algunos servicios de salvamento marítimo de otros países del mundo. Se describen aquí los de Holanda, Alemania, Italia y Kuwait.



▲ La embarcación de salvamento [Seenotrettungsboote] del DGzRS "Hermann Marwede" y a su costado su lancha auxiliar [Tochterboot] "Verena". [Foto: DGzRS.]



características, poseen una gran estabilidad y maniobrabilidad, tanto a bajas como a altas

ban pensadas para extender su ámbito de acción a alta mar.

## El principal objetivo de las embarcaciones es extender el ámbito de acción a alta mar

Entre las características principales comunes a este tipo de embarcaciones hay que destacar:

- Tamaño superior a las lanchas de salvamento habituales, con eslora superior a los 25 metros y desplazamiento mínimo en el entorno de las 100 toneladas.
- Capacidad de portar una embarcación de salvamento auxiliar de tamaño medio o grande, de tipo RHIB o de casco rígido, en muchos casos con una rampa en popa para su arriado e izado rápido.
- Capacidad de actuar en misiones de patrulla de larga duración, autonomía superior a las 500 millas, lo que implica tripulación más numerosa que en las lanchas de salvamento normalmente en uso y habilitación preparada para alojarla durante pe-

En la década de los cincuenta del siglo XX los servicios de salvamento de Holanda, KNRM (*Koninklijke Nederlandse Redding Maatschappij*, Real Institución Holandesa de Salvamento Marítimo) y Alemania, DGzRS (*Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger*, Sociedad Alemana de Salvamento de Buques en Peli-

gro), comenzaron a introducir en sus respectivas flotas un nuevo tipo de embarcaciones que en inglés, el lenguaje común del mar, se denominó "Rescue Cruisers".

Frente a las embarcaciones de salvamento existentes, de actuación exclusiva en zonas litorales y próximas a la costa, las nuevas embarcaciones esta-



▲ La "Wilhelm Kaiser" pertenece a la clase 44 metros. Bajo la superestructura de popa lleva su embarcación auxiliar "Helene". (Foto: DGzRS.)

- riodos relativamente prolongados.
- Posibilidad de transportar a un número elevado de naufragos.
- Capacidad de navegar a baja velocidad durante periodos de patrulla y de alcanzar altas velocidades durante las operaciones de salvamento.
- Con cubiertas preparadas para actuar en colaboración con helicópteros.

Tampoco la inglesa RNLI (*Royal National Lifeboat Institution*, Real Institución Nacional de Salvamento) se mantuvo ajena a esta tendencia construyendo tres embarcaciones de este tipo entre 1965 y 1974, que estuvieron operativas hasta 1988. Tanto la RNLI inglesa como la KNRM holandesa abandonaron este tipo de unidades.

Con posterioridad, servicios de guardacostas de otros países han encargado embarcaciones de este tipo, pero añadiendo a las funciones de salvamento las de vigilancia costera y, en consecuencia, dotándolas de armamento ligero.

### DGzRS, ALEMANIA

La DGzRS fue fundada en 1865 y desde entonces asegura las tareas de salva-

mento marítimo en las costas de Alemania y en sus aguas de responsabilidad. Se financia con las aportaciones de aproximadamente 300.000 personas y entidades, sin ninguna aportación de fondos públicos. Mantiene una flota de nueve grandes embarcaciones de salvamento, otra docena de menor tamaño y una cuarentena de lanchas de salvamento; todo ello operado con 186 personas contratadas y unos 800 voluntarios. Dispone de un centro de coordinación de salvamento marítimo situado en su central de Bremen, que actúa en coordinación con las autoridades marítimas de Alemania.

### En Alemania los "Rescue Cruisers" son la columna vertebral de su flota de salvamento

En la DGzRS sigue considerándose que los "Rescue Cruisers" son la columna vertebral de su flota de salvamento. Para actuación tanto en el mar Báltico como en del Norte, dispone de tres clases de embarcaciones

de este tipo con un total de nueve unidades.

- Clase 46 metros. Una embarcación, de nombre "Hermann Marwede", con base en la isla de Helgoland.
- Clase 44 metros, o clase *John T. Essberger*, compuesta por dos embarcaciones. Una tercera causó baja tras pocos años en servicio.
- Clase 27 metros, también conocida como clase *Berlin*. Compuesta por seis unidades.

Del total de embarcaciones, la de clase 46 metros y tres de 27 metros están basadas en el mar del Norte. En el Báltico operan las dos de 44 metros y otras tres de 27 metros. Es evidente que esta flota se complementa con unidades de menor tamaño, para actuación costera, con esloras que varían entre los 23 y los 9,5 metros.

### CAPITANERIE DI PORTO, ITALIA

La *Guardia Costiera*, anteriormente denominada *Capitanerie di Porto*, depende del Ministerio de Transporte y de la marina militar de Italia. El primero de los organismos aporta el presupuesto y la gestión administrativa general, mientras que el segundo aporta



▲ La "Hermann Helms" es una de las seis embarcaciones de salvamento de la clase *Berlin*. En popa puede verse estibada en su rampa su lancha auxiliar de nombre "Bienne". (Foto: DGzRS.)

la estructura militar y la formación naval. La *Guardia Costiera* realiza tareas en beneficio de diversos ministerios que tienen competencia sobre el mar y no cuentan con medios humanos y materiales, embarcaciones y aeronaves, para su aplicación en el mar.

Las principales funciones asignadas a la *Guardia Costiera* son: la búsqueda y socorro en mar, la seguridad de la navegación, la protección del medio ambiente marino, vigilancia y control de pescas y policía marítima.

La *Guardia Costiera* adquirió en los años setenta del siglo XX algunas embarcaciones del tipo de las aquí estudiadas, de diseño alemán y similares a las utilizadas por la DGzRS. En la actualidad cuenta con nueve embarcaciones de tres clases distintas:

- Clase *Giulio Ingianni*, con tan sólo la unidad que da nombre a la serie.
- Clase *Oreste Cavallari*, formada por cuatro unidades.
- Clase *Francesco Mazzinghi*, compuesta por cuatro unidades.

## Italia cuenta con nueve embarcaciones de tres clases distintas

En las funciones de salvamento marítimo estos barcos son complementados por un elevado número de unidades de casco rígido o RHIB destinadas a ac-

NOMBRES DE LAS EMBARCACIONES	
CLASE	NOMBRES
<i>Hermann Marwede</i> .	"Hermann Marwede".
<i>John T. Essberger</i> .	"John T. Essberger" y "Wilhelm Kaiser" (El "Hermann Ritter" causó baja en 1988).
<i>Berlin</i> .	"Berlin", "Hermann Helms", "Alfried Krupp", "Vormann Steffens", "Arkona" y "Bremen".
<i>Oreste Cavallari</i> .	"Oreste Cavallari" (CP 401), "Renato Pennetti" (CP 402), "Walter Fachin" (CP 403) y "Gaetano Magliano" (CP 404).
<i>Francesco Mazzinghi</i>	"Francesco Mazzinghi" (CP 405), "Antonio Scialoja" (CP 406), "Michele Lolini" (CP 407) y "Mario Grabar" (CP 408).
<i>Giulio Ingianni</i>	"Giulio Ingianni" (CP 409).
<i>Al Shaheed</i>	"Al Shaheed" (P-305), "Bayan" (P-306) y "Dasman" (P-307).
<i>Subahi</i>	"Subahi" (P-308), "Jaberi" (P-309), "Saad" (P-310), "Ahmedi" (P-311), "Naif" (P-312), "Dhafir" (P-313), "Marzoug" (P-314), "Mash'oor" (P-315), "Waddah" (P-316) y "Jubari" (P-300) (ex P-317 "Taroub").

UNIDADES DE PATRULLA Y SALVAMENTO									
	ESPAÑA	KUWAIT		ALEMANIA			ITALIA		
Clase	Patrullera SAR	Al Shaheed	Subahi	Berlin	John T. Essberger	Hermann Marwede	Oreste Cavallari	Francesco Mazzinghi	Giulio Ingianni
Organismo, país	Salvamento Marítimo. España	Servicio de Guardacostas, Kuwait		DGzRS (Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger), Alemania			Guardia Costiera, Italia		
Astillero	Auxiliar Naval del Principado	OCEA Sait Nazaire		5 Lürssen y 1 Schweers, Bardenfleth	Schweers, Bardenfleth	Fassmer, Berne	CNR, Ancona	Bacino di Carenaggio Spa, Trapani	CNR, Ancona
Unidades	4	3	10	6	2	1	4	4	1
Año	2008-2009	1997-2001	2003-2005	1985-1993	1975-1978	2003	1987-1991	1991-1992	1992
Desplazamiento	129 tons	104 tons (pc)	116 tons (pc)	103 tons	185 tons	404 tons	100 tons (pc)	136 tons (pc)	205 tons (pc)
Eslora	31,9 m	33,3 m	35,2 m	27,5 m	44,2 m	46,0 m	28,6 m	29,5 m	34,6 m
Manga	7,5 m	7,0 m	6,8 m	6,53 m	8,05 m	10,1 m	6,2 m	6,7 m	7,15 m
Materiales	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Acero (casco) y aluminio	Acero (casco) y aluminio	Acero (casco) y aluminio
Motores	2 diesel MTU	2 diesel MTU	2 diesel MTU	1 diesel MTU y 2 MWM	3 diesel MTU	3 diesel MTU	4 Isotta Fraschini	2 diesel Isotta Fraschini	2 diesel Isotta Fraschini
Potencia	4.732 hp	4.400 hp	4.600 hp	3.293 hp	7.200 hp	9.250 hp	3.520 hp	6.,500 hp	2910 hp
Hélices	2	2 hidrojets	2 hidrojets	3	3	3	2	2	2
Velocidad	30 nudos	30 nudos	30 nudos	24 nudos	26 nudos	25 nudos	22 nudos	24 nudos	21 nudos
Autonomía	1.300 millas	360 millas	500 millas	+ 770 millas	+ 600 millas	+ 900 millas	1.000 millas	1.000 millas	1.000 millas
Embarcación auxiliar	RHIB 4,2 m	RHIB	RHIB	Rígida 8,18 m	Rígida 8,5 m y RHIB 4,7 m	Rígida 9,41 m y RHIB 4,7 m	Rígida 8,0 m	RHIB	Rígida 5,8 m
Rampa popa	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
Dotación	8	11	16	8	13	15	11	16	13
Náufragos	30 personas	No consta	No consta	145 personas	300 personas	400 personas	50 personas	50 personas	50 personas
Potencia de tiro	20 tons	No consta	No consta	12,5 tons	20 tons	25 tons	No consta	No consta	No consta

tuación en zonas más próximas a la costa. Por otra parte también cuenta con unidades de vigilancia y patrulla, para actuación costera y en alta mar, que pueden desempeñar de forma ocasional tareas de salvamento.

## GUARDACOSTAS, KUWAIT

El servicio de Guardacostas de Kuwait, depende del Ministerio del Interior de aquel emirato, y tiene por función la vigilancia y control de las aguas costeras de ese país del golfo Pérsico. También asume las tareas de salvamento en las aguas de su responsabilidad.

Además de otras unidades, fundamentalmente dedicadas a tareas de vigilancia, cuenta con trece embarcaciones del tipo aquí estudiado, con característi-

cas polivalentes, y con capacidad de actuar como unidades de vigilancia o en misiones de salvamento. Pertenecen a dos clases distintas, ambas construidas en Francia en el astillero Ocea de Saint Nazaire.

## Kuwait posee trece embarcaciones con capacidad de actuar como unidades de vigilancia o en misiones de salvamento

- Clase *Al Shaheed*, compuesta por tres unidades.

- Clase *Subahi*, compuesta por 10 unidades, una de ellas preparada para actuar como unidad de mando.

Estas trece unidades tienen la cubierta rebajada, en ambos costados, a media eslora, para facilitar la recogida de naufragos. La clase *Al Subahi* es un derivado de las *Al Shaheed* con las que mantienen muchos aspectos de diseño comunes.

Las que se han citado en estas páginas son las unidades más relevantes, no las únicas, existiendo algunos otros ejemplos en los servicios de guardacostas de otros países (Japón, Canadá, etcétera).

**Francisco Javier ÁLVAREZ LAITA**  
(del Círculo Naval Español)



▲ Presentación en Valencia. De izquierda a derecha: el director de Explotación de Abertis Telecom, Enrique Fernández; la ex directora de Salvamento Marítimo, Pilar Tejo; el subdirector general de Inspección Marítima de la Dirección General de la Marina Mercante, Alfredo de la Torre, y el director de Negocio de Abertis Telecom, Oriol Sitjà.

## Por medio de Abertis Telecom

# Fomento mejora la red de comunicaciones de Salvamento Marítimo

El Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de la Marina Mercante y Salvamento Marítimo, y por medio de Abertis Telecom, ha presentado en Valencia la nueva red de comunicaciones para la prestación del servicio de socorro para la seguridad de la vida humana en el mar, que en caso de emergencia proporciona apoyo en las comunicaciones de socorro a Salvamento Marítimo, responsable de la coordinación de las operaciones de búsqueda y rescate en España. Una “red más moderna, fiable y robusta” que contribuirá a mejorar la seguridad de la navegación marítima.

### MINISTRY FOR DEVELOPMENT BOLSTERS THE MARITIME SAFETY AGENCY'S COMMUNICATIONS NETWORK

#### Summary:

The Ministry for Development, through the Directorate General of the Merchant Marine, the Spanish Maritime Safety and Rescue Agency and its prime contractor Abertis Telecom, recently launched a new maritime rescue communication service in Valencia, to enhance the safety of human life at sea. The service includes support for distress calls made to the Spanish Maritime Safety and Rescue Agency, the organization responsible for coordinating search and rescue operations in Spanish coastal waters. The new service has been described as “modern, reliable and robust” and will greatly contribute to enhancing the safety of maritime navigation.

El subdirector general de Inspección Marítima de la Dirección General de la Marina Mercante, Alfredo de la Torre; la ex directora de la Sociedad de Salvamento y Seguridad

Marítima, Pilar Tejo, y los directores de Explotación y Negocio de Abertis Telecom, Enrique Fernández y Oriol Sitjà, han presentado en Valencia la nueva red de comunicaciones para la prestación

del servicio de comunicaciones de socorro para la seguridad de la vida humana en el mar. Una “red más moderna, fiable y robusta” que contribuirá a mejorar la seguridad de la navegación marítima.

## AMPLIA EXPERIENCIA

Abertis Telecom, operador de infraestructuras de telecomunicaciones del grupo Abertis, posee gran experiencia en el diseño, implementación y gestión de redes de Radiocomunicaciones de Emergencia, Seguridad, Prevención y Rescate, a través de sus Centros de Control, 24 horas al día los 365 días al año, dotados técnicamente con avanzados sistemas de supervisión.

En la actualidad presta servicio a más de 30.000 profesionales de cuerpos autonómicos y locales de seguridad y emergencia (cuerpos de policía, bombe-

ros, protección civil, guardias forestales, emergencias médicas, ambulancias, red de metro...) garantizando las comunicaciones con el nivel de fiabilidad que

## Mejora la cobertura en las zonas de navegación

exige este tipo de servicios que repercuten directamente en la seguridad.

El servicio asociado al contrato comprende la escucha permanente de los canales de socorro, 24 horas los 365

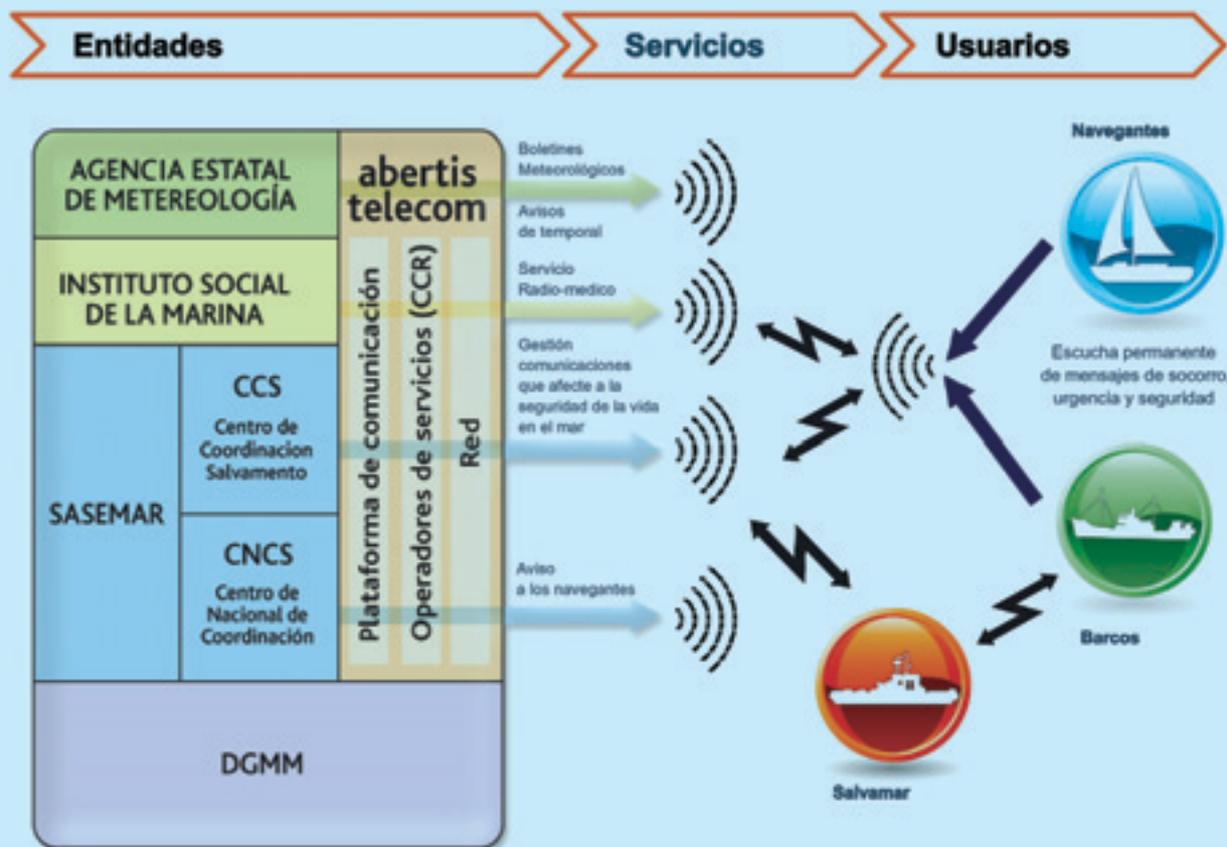
días del año, de acuerdo con lo establecido por la Organización Marítima Internacional (OMI), en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM) y, en caso de emergencia, el apoyo en las comunicaciones de socorro a Salvamento Marítimo, responsable de la coordinación de las operaciones de rescate. Abertis Telecom ha incorporado 72 radio operadores a su plantilla para prestar este servicio, con el objeto de cubrir tres turnos diarios desde cada uno de los seis CCR.

Además de este servicio principal de escucha, el contrato prevé la realización de las tareas de transferencia de las lla-

## CADENA DE VALOR DE LOS SERVICIOS DE SOCORRO EN EL MAR

Desde el 27 abril de 2009, Abertis Telecom ha iniciado la prestación del "Servicio de comunicaciones de socorro para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar", que incluye las comunicaciones de seguridad y emergencia para las distintas zonas de navegación marítima, así como el establecimiento y mantenimiento de la Red de Estaciones Costeras y de los Centros de Comunicaciones Radiomarítimas (CCR).

La Dirección General de Marina Mercante, del Ministerio de Fomento, adjudicó por concurso público, en agosto de 2008, a Retevisión, filial de Abertis Telecom, el contrato de "Prestación del Servicio de comunicaciones de Socorro para la Seguridad de la Vida Humana en el mar", con una duración de cuatro años, prorrogables por otros cuatro, y con un importe total de 42,5 millones de euros. Para la ejecución del mismo, Abertis Telecom ha diseñado e instalado una nueva red de estaciones transmisoras y receptoras en emplazamientos estratégicos del litoral español, que han mejorado la cobertura en las zonas de navegación, así como la disposición de los CCR.





▲ Abertis Telecom ha incorporado 72 radio operadores a su plantilla para prestar el nuevo servicio en sus Centros de Control, dotados técnicamente con avanzados sistemas de supervisión.

madas de socorro a Salvamento Marítimo, la radiotransmisión de los avisos a los navegantes: tales como mensajes de seguridad, de urgencia, los boletines de información meteorológica, y cursar el tráfico del Servicio Radiomédico.

El contrato tiene un importe de 42,5 millones de euros con una duración de cuatro años

## AMPLIA COBERTURA

La nueva red implementada por Abertis Telecom para la prestación del servicio incluye tres tipos de centros. En primer lugar, los **seis CCR**, situados en La Coruña, Bilbao, Valencia, Málaga, Tenerife y Las Palmas; desde estos Centros de Control, los 72 operadores (12 por Centro) realizan la escucha 365 x 24 de los canales de socorro. Además, 35 **Estaciones Costeras**, que operan en la banda de VHF, para cubrir una franja de aguas costeras de como mínimo 35 millas náuticas. Otras nueve Estaciones Costeras

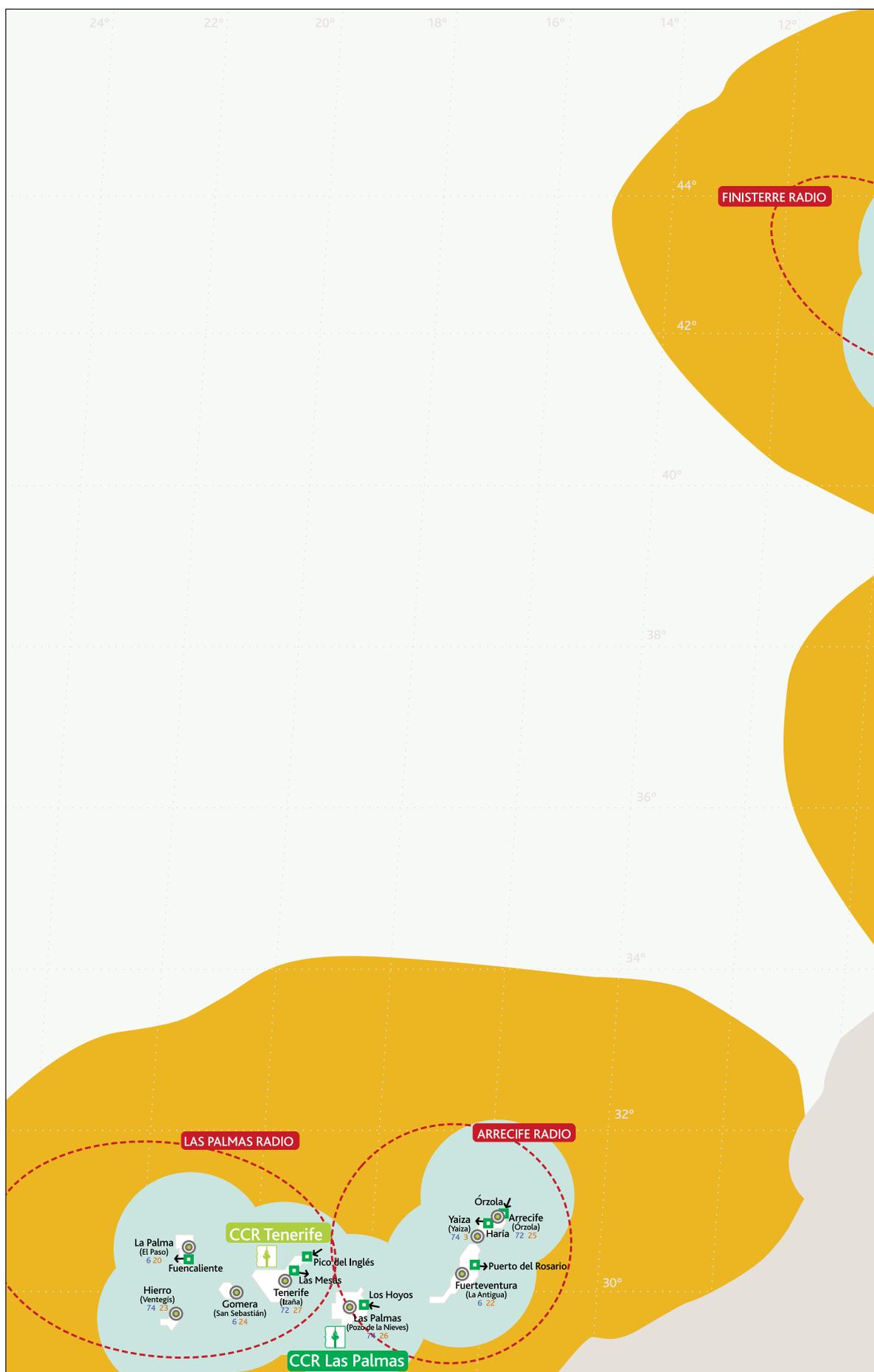
Es más moderna, fiable y robusta

que operan en la banda de Onda Media y cubren hasta 150 millas náuticas. Por último, la red se completa con una **Estación de Transmisión/Recepción en Onda Corta** con cobertura de mayor alcance, que incluye el litoral africano occidental, zona habitual de navegación para la flota española.



▲ Centro de Comunicaciones Radiomarítimas en Torrente (Valencia).

# Red de estaciones costeras





## LOS 21 CENTROS DE COORDINACIÓN DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Para dar respuesta a todas las emergencias que puedan surgir en la mar (rescates, búsquedas, evacuaciones médicas, remolques, lucha contra la contaminación...) Salvamento Marítimo coordina desde el **Centro Nacional de Salvamento Marítimo (CNCS)**, ubicado en Madrid, y sus **Centros de Coordinación de Salvamento Marítimo** (en Finisterre, Tarifa, Almería, Barcelona, Castellón, Bilbao, Gijón, Huelva, Las Palmas, Palma de Mallorca, Tenerife, Valencia, Algeciras, A Coruña, Tarragona, Santander, Vigo, Cartagena, Palamós y Cádiz) los medios humanos y materiales para atender las emergencias marítimas. Las actuaciones llevadas a cabo por estos medios marítimos y aéreos en el año 2008 ascendieron a 5.086 emergencias con 19.105 personas involucradas en nuestro país.

Ahora mismo, está completada o en fase de ejecución la **renovación** de los equipamientos tecnológicos de 13 Centros de Coordinación de Salvamento, además se ha implantado el Sistema de Identificación Automática de Buques (AIS) con cobertura completa en toda la costa española. Con el incremento de medios y con la incorporación de otros dotados con nuevas prestaciones, de los que se carecía, Salvamento Marítimo ha conseguido **mejorar la cobertura de actuación, reducir los tiempos de respuesta e incrementar la capacidad de lucha contra la contaminación marina.**

Salvamento Marítimo cuenta con cerca de **1.600 profesionales** que están en alerta permanente las **24 horas del día**, durante los **365 del año**, para velar por la seguridad en la mar. El área de responsabilidad de salvamento asignada por la Organización Marítima Internacional (OMI) a España, se extiende sobre una superficie marina tres veces superior a la del territorio nacional: 1.500.000 kilómetros cuadrados. La extensión de nuestro litoral, incluyendo la costa peninsular y la del archipiélago balear y canario, alcanza los 7.880 kilómetros.



**21**  
CENTROS  
COORDINADORES



**4**  
BUQUES  
POLIVALENTES



**11**  
BUQUES  
DE SALVAMENTO



**1**  
BUQUE  
RECOGEDOR



**4**  
PATRULLERAS DE  
SALVAMENTO



**39**  
EMBARCACIONES  
DE INTERVENCIÓN  
RÁPIDA (21 m)



**16**  
EMBARCACIONES  
DE INTERVENCIÓN  
RÁPIDA (15 m)



**10**  
HELICÓPTEROS



**4**  
AVIONES  
DE VIGILANCIA

## LA SOLUCIÓN ABERTIS TELECOM

1. Mejora de 85 zonas que estaban en sombra radioeléctrica.
2. Mayor robustez en la red:
  - Redundancia de los equipos radio transmisores y receptores en las estaciones costeras.
  - Redundancia de la red de transporte de señal, anillos.
  - La plataforma instalada es más avanzada, de alta fiabilidad, contrastada en varios proyectos marítimos similares.
  - Un CCR puede tomar el control de sus adyacentes.
3. Integración de todos los sistemas (VHF, MF, HF) en una única plataforma, única consola de operador.
4. Plantilla propia dedicada al servicio lo que asegura su fidelización y formación continua.
5. Aumento de la calidad de la comunicación en el traspaso de la llamada a la red telefónica (usado en el Servicio Radiomédico).
6. Más canales de trabajo con Salvamento Marítimo.

La nueva red de Abertis Telecom presenta una serie de mejoras con respecto a la solución existente hasta ahora, vinculadas a la cobertura, la capacidad de la red y la interoperabilidad de los sistemas:

- **Mejora de la cobertura del servicio.** Se han mejorado 85 zonas que hasta el momento presentaban algún problema de cobertura.
- **Mayor robustez de la red.** Mayor número de Estaciones costeras, todas ellas con equipos transmisores y receptores de reserva. Estructura de red en anillo, mayor redundancia de red. Cualquier CCR puede tomar control sobre sus adyacentes. Toda esta arquitectura asegura una mayor redundancia, lo que aumenta la disponibilidad en caso de avería de alguno de los elementos de red, arquitectura pensada para servicios de muy alta continuidad como el presente.
- **Integración de todos los sistemas de comunicación en una única plataforma tecnológica con una única consola de operador.**
- **Plataforma tecnológica más avanzada,** de alta fiabilidad, contrastada en varios proyectos marítimos similares y en otros de seguridad y emergencia aérea y terrestre.
- **Plantilla propia dedicada al servicio.** Los trabajadores son personal directo de Abertis Telecom, lo que asegura su fidelización y formación continua.
- **Mejora de la aplicación de intercomunicación** de mensajes entre los Centros de Control y los Centros de Coordinación de Salvamento Marítimo.
- **Aumento de los canales de radio** para las comunicaciones entre las Unidades Operativas de Salvamento Marítimo.
- **Aumento de la calidad de la comunicación** en el traspaso de la llamada a la red telefónica (usado en el Servicio Radiomédico).

Dada la criticidad del servicio de comunicaciones de Socorro Marítimo, y para garantizar que el cambio del sistema anterior al actual se realizara de **forma ordenada, segura y sin interrupción**, se estableció un Plan de Transición que ha facilitado durante los últimos meses la asunción gradual de los servicios por parte de Abertis Telecom hasta alcanzar, el 27 de abril de 2009, la completa responsabilidad de todo el sistema. El proceso se ha desarrollado con absoluta normalidad.

Incluye la escucha permanente en los canales de socorro marítimos las 24 horas los 365 días del año



▲ La ampliación de la cobertura, la mayor capacidad de la red y la interoperabilidad de los sistemas, son algunas de las mejoras respecto a la solución existente hasta ahora de la nueva red de Abertis Telecom.

## El buque "Intermares", puesto en servicio por el Ministerio de Medio Ambiente y Salto cualitativo en la cooperación pesquera



▲ Construido con el más moderno equipamiento tecnológico, el nuevo buque llevará a cabo su actividad de cooperación con países de Iberoamérica y África.

### *The training vessel Intermares commissioned by the Ministry for Environment, Rural and Marine Affairs* QUALITATIVE LEAP FOR SPANISH FISHING INDUSTRY COOPERATION

#### Summary:

*The new training vessel Intermares represents a qualitative leap for cooperation with the fishing industry according to the Minister for the Environment, Rural and Marine Affairs, Elena Espinosa, who launched the new boat from the Armon de Vigo Shipyard where it was constructed. The vessel is also expected to "radically transform training and professional development of seafarers in lesser developed countries." The vessel cost 22.3 million euros and can accommodate 45 students and 15 crew. Its operational range is 20,000 miles and its activity is to focus on Latin America and Africa.*

El nuevo buque de formación "Intermares" supone un "salto cualitativo en la cooperación pesquera española", afirmó la ministra de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Elena Espinosa, durante su presentación en el Astillero Armón de Vigo, que ha llevado a cabo su construcción. También "transformará de forma radical la formación y capacitación de los trabajadores del mar en los países con menor nivel de desarrollo". La embarcación ha costado 22,3 millones de euros, tiene capacidad para albergar 45 alumnos y 15 tripulantes, dispone de una autonomía de 20.000 millas y su actividad se centrará en Iberoamérica y África.



▲ La ministra de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Elena Espinosa, sube al "Intermares" el día de la presentación en el astillero Armón de Vigo.

Enmarcado dentro de la Primera Cumbre Mundial sobre Sostenibilidad de la Pesca ha tenido lugar la presentación oficial del buque de cooperación "Intermares", que nace con la finalidad de formar a alumnos de países en vías de desarrollo con los que España mantenga acuerdos de cooperación. Así, la educación teórica y la práctica se han convertido en la principal apuesta de la embarcación, cuya actividad se desarrollará fundamentalmente con países de Iberoamérica y África.

### COMPROMISO DEL GOBIERNO

Elena Espinosa destacó en la presentación el compromiso del Gobierno con la cooperación internacional en materia de pesca sostenible que "transformará de forma radical la formación y capacitación tradicional de los trabajadores del mar en los países con menor nivel de desarrollo". Según indicó, este cambio se enmarca en la voluntad de conseguir una política social adecuada para el ejercicio de la actividad marítimo-pesquera, puesto que no consistirá en aportar un mero adiestramiento técnico de los profesionales del sector, sino que se realizará atendiendo a unos parámetros de empleo digno e igualdad de género, de sostenibilidad de los recursos pesqueros, de fomento del respeto al medio ambiente y del conocimiento científico

del estado de las especies para garantizar su conservación.

Este compromiso del Gobierno de España se refleja en los memorandos de

*"Transformará de forma radical la formación de los trabajadores del mar en los países con menor nivel de desarrollo":  
Elena Espinosa*

entendimiento y los convenios suscritos con más de veinte países y organizaciones regionales, así como en el desarrollo



▲ Uno de los objetivos del nuevo buque es que los alumnos, cuando finalicen su periodo de formación náutico-pesquera, tengan los conocimientos necesarios en las diversas áreas en que van a desarrollar su actividad.

del programa Forpex de inserción laboral de profesionales de flotas del Cluster Español de Sociedades Mixtas y en un convenio firmado con la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Finalmente, Espinosa subrayó que los tres buques de investigación y apoyo al sector pesquero con los que cuenta el Ministerio –“Miguel Oliver”, “Vizconde de Eza” y “Emma Bardán”– son considerados “laboratorios flotantes” de referencia a nivel internacional.

La embarcación, construida en el astillero vigués Armón, donde se ha presentado, ha sido creada para difundir conocimientos y proporcionar formación pesquera mediante el desarrollo de campañas de aprendizaje teórico y de sesiones de entrenamiento práctico en todas las materias relacionadas con la actividad extractiva y de transformación, es decir, desde la captura hasta la distribución de los productos de la pesca.

“Intermares” cuenta con 79,20 metros de eslora y posee un moderno diseño, adaptado a las necesidades actuales de confort y trabajo. Además, dispone de un equipamiento tecnológico de “última

generación”. En su construcción se han empleado elementos respetuosos con el medio ambiente marino.

Un de los objetivos del buque es que los alumnos, cuando finalicen su periodo de formación náutico-pesquera, tengan los conocimientos necesarios en la transformación y conservación del pes-

**Ha costado 22,3 millones de euros y tiene capacidad para albergar 45 alumnos y 15 tripulantes**

cado, formación de inspección y control de pesca en terceros países, técnicas de salvamento e investigación científica, y de esta forma tener una perfecta integración en estos campos. Para ello se le ha dotado de aulas-taller para complementar la formación, además de disponer de laboratorios, salas de reuniones, parque de pesca y otras dependencias comunes.

## CARACTERÍSTICAS

El buque “Intermares” ha sido construido por el astillero Armón de Vigo, perteneciente al Grupo Armón de Navia (Asturias). Sus dimensiones son:

- Eslora: 79,20 metros.
- Eslora entre PP: 70 metros.
- Manga: 15 metros.
- Puntal a cubierta principal: 6,5 m.
- Calado: 5,52 metros.
- Velocidad: 16,5 nudos.
- Autonomía: 20.000 millas.
- Tripulación: 15.
- Profesores: 10.
- Capacidad para alumnos: 45.

Tiene la clasificación del Lloyd’s Register con cota 100 A1 Research Vessel MCH. Dicha cota de clasificación le atribuye que es un buque para la navegación de altura, diseñado para la investigación, y toda su maquinaria ha sido instalada de acuerdo a los criterios de la sociedad de clasificación.

## PROPULSIÓN Y MÁQUINAS

Para su propulsión el “Intermares” dispone de un motor General Electric 12V 88 que suministra una potencia de 2.290 kW (3.115 HP) a 1.050 rpm que, a través de una reductora REINTES LAF 2364K41, acciona una hélice de 4 palas de paso variable que le proporciona al buque una velocidad de 16,5 nudos.

### Construido en el astillero Armón de Vigo

Por otra parte, la reductora dispone de un PTO mediante el cual acciona un generador eléctrico de 1.000 CVA. Lleva un grupo auxiliar CATERPILLAR 3412 de 500 Kw y un grupo de emergencia de CATERPILLAR C9 de 228 kW.

## EQUIPOS AUXILIARES

Un objetivo fundamental del buque, independientemente de estar destinado a la formación y cooperación, es el ser respetuoso con el medio ambiente. Para ello se le ha dotado de una serie de equipos a fin de lograr un mínimo impacto con el medio ambiente en todos los aspectos. A fin de cumplir dicho objetivo, dispone de:

- Un sistema de gestión para el agua de lastre basado en la tecnología AOT (Advanced Oxidation Technology de la firma Alfa-Laval) que elimina en su totalidad los microorganismos sin necesidad de aplicación de sustancias químicas. Este sistema, denominado Pure Ballast, cumple totalmente con las normas de la IMO.
- Para el tratamiento de las aguas grises incorpora una planta SEGEMAR de la firma FACET IBÉRICA con una capacidad de tratamiento de 1.875 litros/hora.
- Un separador de sentinas RWO Skit 1.0 Deb C/OMD con una capacidad de tratamiento de 1 m<sup>3</sup>/hr.
- A la obra viva se le ha dotado de un revestimiento a base de tecnología fluoropolimérica Intersleek 900 que combate las incrustaciones y que reúne los últimos avances de la tecnología del *fouling*, como tener una menor resistencia de fricción y estática frente a las incrustaciones, resistencia a la abrasión y un ahorro de combustible.



▲ Un sistema de gestión para el agua de lastre basado en la tecnología AOT que elimina en su totalidad los microorganismos sin necesidad de aplicación de sustancias químicas. Este sistema, denominado Pure Ballast, cumple totalmente con las normas de la IMO.

## EQUIPOS DE CUBIERTA

El buque “Intermares” tiene en la zona de popa un pórtico para la puesta a flote, recuperación y estiba en cubierta de

### Con 79,20 metros de eslora, posee un moderno diseño

una embarcación auxiliar con una capacidad de elevación de 45 toneladas. Dicho pórtico ha sido diseñado por Indus-

trias Ferri, tiene una capacidad de abatimiento de 56° a popa y 26° a proa con un alcance de 9,5 metros a popa y 6,3 metros a proa. Tanto el control como la maniobra de este pórtico se realizan totalmente desde el puente.

Lleva en cubierta una grúa de Industrias-Ferri con una capacidad de carga de 6 toneladas y un alcance máximo de 16 metros. El barco tiene dos botes semirrígidos para realizar tareas de rescate que van estibados en sendos pescantes Ferri modelo 1815 TN 1100 que cumplen totalmente con SOLAS y tienen certificación MED.



▲ Vista de la cubierta principal donde se aprecia el pórtico.



▲ Embarcación auxiliar y puente de la misma.

## BUQUE AUXILIAR

Este buque dispone de una embarcación auxiliar estibada en la cubierta principal que esta destinada ala enseñanza y adiestramiento del alumnado en los diferentes usos de las artes de pesca. Dicha embarcación auxiliar esta equipada con diversos aparejos de pesca como son cerco, de arrastre, palanques, redes, nasas, etcétera. Sus dimensiones son:

- Eslora: 15,5 metros.
  - Manga: 4,5 metros.
  - Calado: 1,80 metros.
  - Capacidad de combustible: 2.000 litros.
  - Capacidad de agua dulce: 200 litros.
- Como medios de comunicaciones y navegación esta dotado de:
- Un radioteléfono de VHF.
  - Un radar con pantalla de 7".
  - Un receptor de GPS.
  - Un piloto automático.
  - Una sonda de pesca de 28 y 50 kHz.

- Un sonar de pesca 800 metros a 150 kHz.
- Un gonio de boyas a 27 Mhz.
- Un receptor de hombre al agua.
- Un plotter de navegación.
- Un sistema de teléfonos autogenerado.
- Un sistema órdenes/talk-back.

### Cuenta con equipamiento tecnológico de "última generación"

La embarcación tiene una capacidad de almacenamiento de 13,7 metros cúbicos para las capturas y de 2,4 metros cúbicos para la carnada. Estos locales están dotados de sistemas de conservación. Está propulsada por un motor VOLVO PENTA D9 MH, de 355 CV, y dispone de un motor auxiliar de 37 CV.

Para su puesta tanto a flote como estiba en cubierta usamos el pórtico anteriormente mencionado.

## PARQUE DE PESCA

El buque ha sido diseñado principalmente para enseñar a los alumnos las diversas técnicas de elaboración y conservación de los productos del mar. Para ello lleva instalado a bordo toda una maquinaria de última generación, necesaria para el desarrollo de los procesos más habituales que se realizan en un buque pesquero, todo ello con un carácter totalmente de formación donde los alumnos puedan llevar acabo las labores más comunes en el proceso, transformación y conservación del pescado.

Las capturas van desde una línea inicial de clasificación del pescado y desde aquí se distribuye en función de las necesidades a otras cinco líneas que son:

- Elaboración de pescado fresco con y sin piel.



▲ Línea de separación de pescado.



▲ Línea de preparación de túnidos.



▲ Vista de una de las aulas.



▲ Gimnasio del buque.

- Elaboración de calamares y potas.
- Elaboración de langostinos y gambas.
- Elaboración del atún.
- Línea de procesado para conserva y enlatado de pescado.

## Su autonomía es de 20.000 millas

El parque de pesca dispone de todos los medios necesarios para la fabricación de conservas, salazones y ahumados a pequeña escala. Lleva incorporado un equipo de eliminación del anisakis que se ha diseñado siguiendo los criterios del FROM. Incorpora dos bodegas frigoríficas para conservación del pescado, una para pescado fresco a 0°C y otra para congelado a -20°C. Además se ha instalado un túnel de congelación, un generador de hielo, un tanque para congelado mediante salmuera, un tanque RSW y una gaseadora.

## DISTRIBUCIÓN DE CUBIERTAS

El “Intermares” dispone de cinco cubiertas: baja, principal, superior, castillo y toldilla:

- En la cubierta baja van las zonas de espacios comunes, aulas, biblioteca, gimnasio dotado éste de “hamám” y bodegas para pescado fresco, congelado y la cámara de máquinas.
- En la cubierta principal están ubicados los túneles de transformación y congelación, maquinaria de elaboración de pescado, locales húmedos y la piscina. Por otra parte, en esta cubierta se instala un laboratorio oceanográfico totalmente equipado y local para rescatados.
- La cubierta superior a la principal alberga la totalidad del alojamiento de los alumnos. Éstos están dispuestos en camarote doble con aseo incorporado. Está instalado un laboratorio seco, sala de estar, sala de náufragos y un aula informática.
- En la cubierta castillo está la cocina, gambuza seca y frigorífica. Se com-

pleta esta cubierta con camarotes para profesores y tripulación. Asimismo en esta cubierta se ubican un comedor y la enfermería.

- La cubierta toldilla está destinada al alojamiento de los oficiales. Dispone de sala de reuniones, oficinas, sala de recepción, comedor y un bar-cafetería.

## Dispone de aulas-taller, laboratorios y un parque de pesca

- Finalmente tenemos, inmediatamente a esta cubierta, el puente de gobierno del buque.

## PUENTE DE GOBIERNO

El “Intermares” dispone de un amplio puente de gobierno con visibilidad de 360° donde dispone de los equipos más modernos en navegación y comunicacio-



▲ Camarote de la tripulación.



▲ Una de las salas de reuniones.



▲ Una vista general del puente.

nes. Asimismo desde él se tiene control sobre la propulsión y gobierno además del pórtico de popa.

Como equipos de navegación el “Intermares” incorpora dos radares de 23”, compás satelitario, giroscópica, dos pilotos automáticos, una sonda de navegación, sistema Asidos Plotter de nave-

## La embarcación auxiliar está destinada al adiestramiento del alumnado

gación y pesca, sistema MaxSea, dos conjuntos de cartografía digital, un receptor de cartas meteorológicas, una corredera doppler, un equipo de viento, un receptor de GPS con distribuidor de señales NMEA y un GPS de 12 canales GPS/Wass.

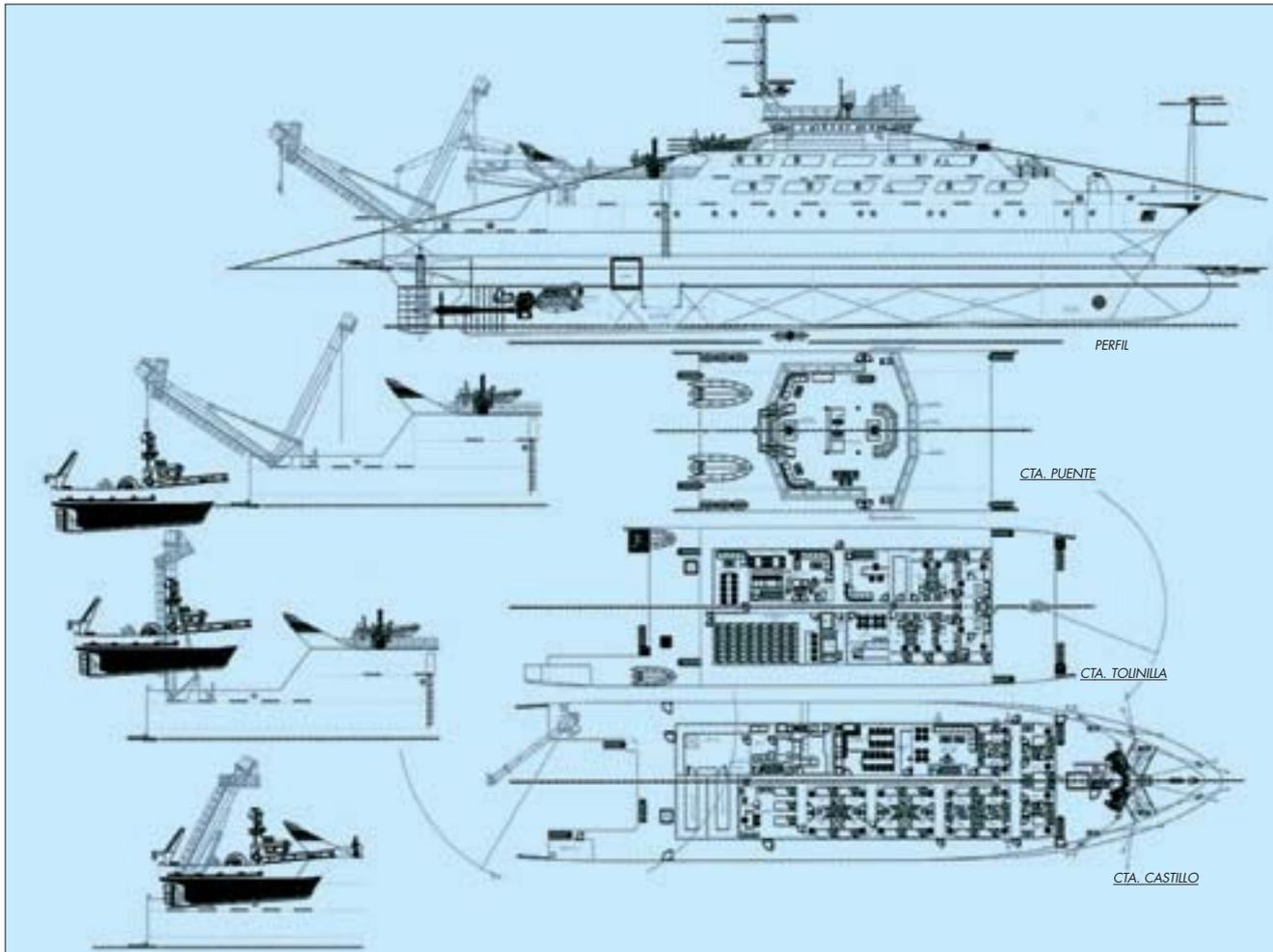
El sistema de comunicaciones tiene una estación de radio GMDSS compuesta por:

- Una telefonía MF/HM de 150 W.
- Dos terminales Inmarsat C.
- Dos radioteléfonos VHF/DSC.
- Un receptor NAVTEX.
- Un radiobaliza Kannad con GPS.
- Dos transponders de radar SATR Rescue.
- Tres radioteléfonos portátiles GMDSS.

Otros equipos de comunicaciones son:

- Un radioteléfono VHF.
- Un Inmarsat Fleet Broadband.
- Un gonio de balizas personales.

Para las comunicaciones internas está equipado con un sistema de órdenes / Talk-Back.



## SISTEMAS CIENTÍFICOS

A fin de abordar tareas de enseñanza en materias de oceanografía e investigación pesquera, el “Intermares” va dotado de laboratorio totalmente equipado, en los que se pueden impartir clases sobre marisqueo y acuicultura.

Los equipos son respetuosos con el medio ambiente

En lo que respecta a la parte analítica incorpora equipos de cromatografía líquida (HPLC) y gaseosa (GC), un espectrofotómetro y un luminómetro y material auxiliar de carácter general para complementar los ensayos. Incorpora también un fluorotómetro de campo 10-AU. Con este equipo los científicos pueden medir fluorescencia en continuo o en muestras discretas, donde los científicos pueden medir concentraciones de

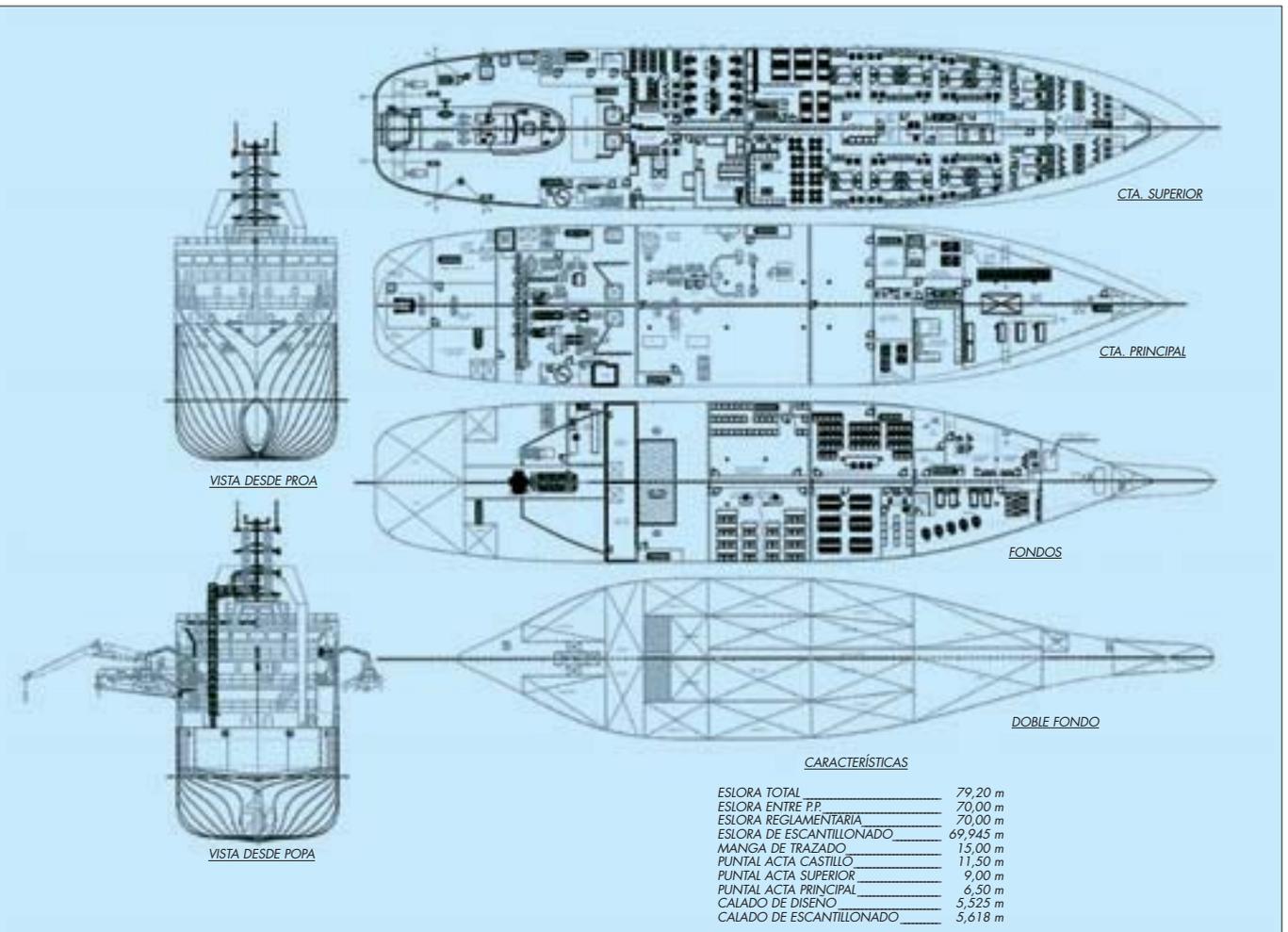


▲ Vista de los laboratorios.

clorofilas presentes en el agua de mar. El buque dispone de un CTD 19 plus V2 destinado a medir la temperatura en profundidad y la conductividad. Por último, el “Intermares” dispone de un equipo para muestreo SBE 55 Eco para

tomar muestras del mar a diferentes profundidades para posteriormente ser analizadas.

**Alfonso ÁLVAREZ MENÉNDEZ**  
(Salvamento Marítimo)



EQUIPAMIENTO		
<b>EQUIPOS DE NAVEGACIÓN / COMUNICACIONES</b>	2 Terminales Inmarsat C Furuno	1 Pórtico FERRI de 45 TN
2 Radar Banda X de 25 Kw 23 Furuno FAR-2828	1 Telefonía MF/HF 150 W	1 Grúa Ferri de 6 Tn. a 16 mts.
1 Giroscópica SIMRAD GC-80	Sistema de integrado de comunicaciones internas-externas	<b>MEDIOS DE TRANSFORMACIÓN</b>
1 Compás satelitario Furuno SC-50	1 telefonía MH/HF 500 W	Línea de elaboración cefalópodos
1 GPS/Sonda/Plotter	1 Inmarsat Fleet Broanband T&T FB-500	Línea de elaboración langostinos y gambas
2 Pilotos automáticos SIMRAD AP-50	1 Gonio de balizas personales 121,5 MHz Taiyo TD-L1550	Línea de elaboración de atún
1 Sonda Furuno FE-700	<b>MÁQUINAS Y M. AUXILIAR</b>	Línea de fileteado con y sin piel
1 AIS Furuno FA-150	1 MP General Electric 12V228 de 2290 kW	Línea de procesado de pescado entero
2 Plotter MaxSea PRO	1 MA CATERPILLAR 3412 de 500 kW	Capacidad de fabricación de conservas
1 Receptor de cartas meteorológicas Furuno FAX-408	1 generador de cola de 1.000 CVA	Equipo de eliminación de anisakis
2 Conjuntos de cartografía digital	1 Reductor Rintes LAF 2365K41	Bodega de pescado fresco a 0°C
1 Corredera Dopler Furuno DS-80	1 Separador de sentinas RWO Skit 1.0 C/OMD	Bodega para congelado de pescado a -20°C
1 GPS Furuno GP-150	1 Generador Aquamar AQ16/20°	1 Túnel de congelación
1 GPS Furuno GP32	1 Planta ósmosis Aquamar AQE 18D	1 Generador de hielo
1 Anemómetro.	1 generador para circuito agua salada Gefico lonpac IP2-Cu-Al	1 Tk. Para congelación de salmuera
1 Estación radio GMDSS zona A3	1 esterilizador ultravioleta UV Mini 500	1 Tk. RSW
2 Transponders de radar.	1 Compactador latas	1 Glaseadora
2 Radioteléfonos VHF/DSC	1 Planta de aguas negras SAGEMAR	
1 Receptor NAVTEX	1 Sistema de gestión agua lastre Alfa Laval AOT	

## CONCLUSIÓN

El buque de cooperación en materia pesquera "Intermares" permitirá estrechar y mejorar la cooperación bilateral entre España y otros países con tradición pesquera, en la búsqueda de nuevas posibilidades para el sector español ya sea en el ámbito extractivo, transformador, comercializador y de la acuicultura, dentro del ámbito de un beneficio mutuo.

Esta cooperación se desarrollará dentro de la perspectiva convencida de la sostenibilidad de los recursos de los mares y océanos, beneficiará y estimulará recíprocamente el desarrollo sostenible de los sectores pesquero español y de terceros países.

## Cumbre de Copenhague

# El desafío del cambio climático en el mar



### *Copenhagen Summit*

#### **CLIMATE CHANGE BRINGS NEW CHALLENGES FOR MARITIME INDUSTRY**

##### **Summary:**

*The UN Climate Change Conference in Copenhagen has attracted international attention because of how it could modify our society, and its excessive carbon dependency. The concerns surrounding the effects of climate change have been heard by the world, and the reluctance and doubt surrounding its anthropogenic origins is beginning to subside. At Copenhagen, the IMO and the international shipping community face up to the challenge of reducing greenhouse gas emissions, in this way actively contributing to the mitigation of the consequences of global warming in the best interests of humanity.*

La cumbre de Copenhague sobre el cambio climático atrae la atención internacional por las modificaciones que puede introducir en nuestra sociedad, excesivamente dependiente del carbono. La preocupación por los efectos del cambio alcanza a toda la población mundial, una vez minimizadas las reticencias y dudas que este fenómeno despertó en su momento sobre sus orígenes antropogénicos. En Copenhague, la OMI y el transporte marítimo internacional se enfrentan al desafío de incorporarse a los mecanismos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, con su activa contribución en la mitigación de sus consecuencias para la humanidad.

El lema del Día Marítimo Mundial, celebrado en septiembre de 2009, fue “El cambio climático: un reto también para la OMI”. El secretario general de la Organización Marítima Internacional (OMI), Efthimios Mitoropoulos, resaltó que el cambio climático es un problema que nos afecta a todos. Sin embargo, no ocultó las dificultades

que, para el transporte marítimo, plantea asumir el reto de reducir sensiblemente las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los buques y de la actividad portuaria. La renovación o modificación del Convenio de Kioto, a partir de su fecha de expiración, incluye la propuesta de incluir en el alcance de sus objetivos al transporte aé-

reo y marítimo, sectores económicos excluidos hasta ahora en el Protocolo.

El Comité de protección del medio marino de la OMI lleva varios años trabajando en este sentido, aportando ideas y propuestas para el sector. Fruto de las deliberaciones son el Plan de Eficiencia Energética de Buques (EEDI), el Índice de Eficiencia Energética para

buques de nueva construcción (SEEMP) y el Indicador Operacional de eficiencia energética en consumos de combustible. A estas propuestas se une la aplicación de los mecanismos del mercado de emisiones definidas en el Protocolo de Kioto, basados en el “Cap and Trade”, es decir, limitar las emisiones a niveles preestablecidos y acudir al mercado de derechos de emisiones de dióxido de carbono si se superan dichos límites. La aplicación del “Cap and Trade” a buques individualizados o a la flota de una empresa naviera, representa un desafío de primera magnitud.

## La OMI, firmemente involucrada ante el cambio climático

Mayores retos se dibujan ante las regulaciones implementadas por la Unión Europea y otros Estados sobre las emisiones de los buques en puerto y zonas marítimas protegidas. Es el caso del dióxido de azufre en las llamadas Áreas de Control de Emisiones (ECA), como el mar Báltico, el mar del Norte o las aguas del canal de la Mancha, donde el contenido en azufre de los combustibles utilizados por los buques no podrá superar el 1 por 100. En el resto de los puertos de la Unión Europea, dichos contenidos quedarían limitados a menos del 1,5 por 100, mientras que la normativa internacional se mantendría, de momento, en el tope del 4,5 por 100.

En los Estados Unidos, puertos como Long Beach (Los Ángeles) disponen de normas propias que limitan las emisiones de azufre durante la estancia de los buques en sus muelles, contando con sistemas móviles de medición que se aproximan a las embarcaciones atracadas para comprobar la correcta aplicación de las normas portuarias locales. La necesidad de contar en los buques con depósitos alternativos, donde albergar combustibles adaptados a estas regulaciones, representa una complicación añadida. En el puerto de San Francisco se plantea la potencial peligrosidad de practicar “bunkering” para el suministro de estos combustibles limpios a buques que carecen de ellos y que, sin embargo, deben ser utilizados durante el atraque, a causa del riesgo potencial de derrames accidentales de hidrocarburos en las dársenas.

## EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MAR

En el sector marítimo, los efectos del cambio climático en el mar han sido identificados, asumidos y analizados con detalle. Los efectos pueden ser agrupados en tres grandes apartados: mares más calientes; elevación del nivel medio del mar; y alteraciones en el clima marítimo. El grupo Intertanko, que acoge a cerca de 2.500 buques tanque pertenecientes a cuarenta países, en colaboración con el OCIMF (Oil Companies International Marine Forum) ha detallado los efectos en las mencionadas vertientes, enumerando riesgos y posibles soluciones.

### Mares más calientes:

– La elevación de la temperatura media de las aguas mundiales aumentaría el riesgo de proliferación de especies alóctonas transportadas en las aguas de lastre de los buques. Entre otros muchos ejemplos está la proliferación en los Grandes Lagos norteamericanos de la septicemia hemorrágica viral de los peces o el colapso de las pesquerías de dorada, merlán y sardina en el mar Negro, por la llegada masiva del ctenóforo *Mnemiopsis leidyi* que devora los huevos de peces. La propuesta es potenciar el Convenio Internacional para el control de aguas de lastre y

sedimentos de los buques (2004), aumentando la eficacia de los sistemas de tratamiento de esas aguas.

- Las perturbaciones biológicas causadas por el aumento de la temperatura del agua reforzaría la presencia de organismos incrustantes en los buques, necesitando mayor empleo de sistemas anti-fouling.

## El transporte marítimo entra en los acuerdos post Kioto

- Aparición de nuevas rutas marítimas, especialmente en el océano Ártico, al disminuir la superficie cubierta por los hielos. La explotación comercial de las nuevas rutas supondría el riesgo de vertidos accidentales de hidrocarburos en áreas antes libres de ellos y requeriría de la presencia de más buques rompehielos y remolcadores para atender al tráfico, así como potenciar o extender las ayudas a la navegación y los servicios de salvamento marítimo.
- Las nuevas rutas serían un riesgo añadido para los mamíferos marinos, especialmente abundantes en las aguas que rodean el Polo Norte.



▲ El puerto californiano de Long Beach ha adoptado programas para el uso de combustibles con bajos niveles de azufre en los buques atracados y en maniobras de aproximación a puerto.

### Elevación del nivel medio del mar:

- Adaptación de las infraestructuras portuarias, con la necesidad de elevar el nivel de muelles y diques.
- Generación de nuevas rutas marinas o canales de navegación, antes impracticables por el peligro de varada. En determinadas regiones, la elevación del nivel del mar modificaría sensiblemente la línea de costa, con un esfuerzo de actualización de la cartografía.
- El aumento de temperaturas puede acelerar la evaporación en mares cerrados y lagos, causando el efecto contrario que en mares abiertos, con disminución de calados, nuevos riesgos para la navegación y reducción de las posibilidades de carga.

### Alteraciones en la meteorología marítima:

- La principal consecuencia es la necesidad de adoptar criterios más severos en la construcción de buques, atendiendo a la fatiga de materiales por temporales posiblemente más violentos y recurrentes.
- La misma violencia y los posibles cambios de dirección del oleaje, aconsejaría el rediseño de orientaciones de bocanas de puertos, con reforzamiento de diques y rompeolas.
- Las alteraciones climáticas precisarían de nuevos modelos de predicción y seguimiento meteorológico.

## La industria naviera, concienciada

De forma general, los efectos del cambio climático sobre el transporte marítimo afectarían a las modalidades de carga y a las rutas, atendiendo a posibles penurias agrarias y escasez de agua en determinadas regiones del planeta.

### **COPENHAGUE, BUQUES Y EMISIONES**

La reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> desde buques parte de un hecho demostrado por las estadísticas: el transporte por vía marítima es uno de los más eficientes desde el punto de vista energético. Los cálculos señalan que, en el año



▲ Ejemplo de soluciones tecnológicas, el *supply* "Viking Lady", de 5.900 GT y 92,2 metros de eslora, utiliza gas natural como combustible del motor principal y pilas de hidrógeno, reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub> y el ruido.

2007, el transporte marítimo mundial emitió 843 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, lo que representa el 2,7 por 100 del total de emisiones con origen antropogénico de este gas de efecto invernadero. Si se contemplan las emisiones de todas las flotas mundiales, incluidas las de pesca y recreo, el total ascendería a 1.019 millones de toneladas (el 3,3 por 100 del total).

La crisis financiera y económica 2008-2009 ha contribuido a reducir las emisiones, pero el constante aumento de la población y el previsible relanzamiento de la economía y del comercio internacional, provocarán un significativo incremento de emisiones de CO<sub>2</sub> en años venideros, especialmente al considerar que el 90 por 100 del comercio mundial se realiza mediante transporte marítimo. La propuesta de una reducción del 20 por 100 de las emisiones por los buques en el horizonte de 2020, tomando como base de partida el año 2005, es considerado por el sector como posible, aunque complejo. Se necesitaría de más tiempo y de grandes esfuerzos tecnológicos de adaptación de la flota existente. El secretario general de la OMI advirtió recientemente que frenar las emisiones será una tarea lenta, poniendo como ejemplo la imposibilidad de intentar detener o cambiar el rumbo de un gran buque tanque en pocos segundos.

Para la ICS (International Chamber of Shipping), el desafío es considerable. Con las tecnologías actuales, en el plazo de entre cinco y quince años sería posible disminuir entre un 15 por 100 y un 30 por 100 las emisiones de CO<sub>2</sub> de los buques, reduciendo hasta un 20 por 100 las toneladas de CO<sub>2</sub> emitidas. Si la OMI no encuentra una solución al dilema antes de 2011, la Unión Europea actuaría aplicando su política. Una política de reducción global de emisiones de CO<sub>2</sub> del 20 por 100 para el año 2020, que puede subir hasta el 30 por 100 si las negociaciones con EE.UU., China y países emergentes en Copenhague así lo determinan. El objetivo de la UE no ha contado con adhesión compacta de los

## El marítimo es el transporte más eficiente

27 Estados miembros, ya que Grecia, Chipre y Malta, que abanderan una gran flota, se muestran reticentes a asumir el porcentaje de reducción en ese plazo de tiempo. En todo caso, la industria naviera internacional, siguiendo las recomendaciones y planes de la OMI, ha empezado a tomar medidas.

**Juan Carlos ARBEX**

## LA INDUSTRIA RESPONDE

Las navieras COSCO y CMA-CGM, especializadas en el transporte contenerizado, informan de políticas de reducción de velocidad de sus buques y del progresivo descenso de las emisiones de CO<sub>2</sub> por cada TEU transportado. En el caso de CMA-CGM, el objetivo sería reducir un 15 por 100 de emisiones por TEU hasta el año 2011. El grupo APM aplica la política de implantación de generadores de energía eólica en sus terminales, aspirando a reducir un 15 por 100 las emisiones derivadas de la actividad portuaria en el plazo de tres años. Entre tanto, determinados puertos llevan a delante programas verdes de camiones propulsados con gas natural y suministro de energía eléctrica renovable a los buques atracados. La industria naval pone en servicio buques accionados con gas natural y pilas de combustible, mejorando en paralelo la eficiencia de motores, propulsores y diseños de cascos.



▲ La eficiencia energética de los buques se sustenta en motores marinos de bajo consumo en fuel. Se descarta, en principio, el empleo de biofuel por sus implicaciones ambientales en la deforestación y uso de terrenos agrarios que deberían dedicarse a la producción de alimentos.

principal virtud: ha sido el detonante de un proceso que busca cambiar los cimientos de la economía actual, basada en el carbono y en la energía abundante y barata, contribuyendo a concienciar a la opinión pública mundial y a la clase política de que el cambio climático es un problema global que precisa remedios globales. Una última reflexión puede llegar a afectar, eventualmente y a largo plazo, al transporte marítimo internacional porque concierne a la base del mercado globalizado. Llevar hasta sus últimas consecuencias la idea del consumo cercano, evitando transportar a grandes distancias mercancías que se pueden obtener en las proximidades, con ahorro de energía y emisiones, entrañaría cambios en la geopolítica y el transporte. El año 2010 comenzará con las conclusiones de la cumbre de Copenhague y sus implicaciones.

J. C. A.



▲ Los cruceros turísticos, cada vez de mayores dimensiones, con elevados consumos energéticos y generadores de residuos, se esfuerzan por adaptarse a las exigencias de Kioto.



▲ Perspectiva del stand de Marina Mercante y Salvamento Marítimo. Los nuevos medios que ha incorporado el Ministerio de Fomento a través del Plan Nacional de Salvamento 2006-2009 son una garantía tanto en materia de búsqueda y rescate como de lucha contra la contaminación del medio marino.

Reunió a 380 expositores de 35 países

## Balance positivo

380 Exhibitors from 35 Countries

### SUCCESSFUL OUTCOME

#### Summary:

*Most of the 380 exhibitors from 35 countries who participated in the 48th International Barcelona Boat Show declared the show a success in terms of sales and business contacts made, in a year which has been particularly difficult for an industry hit by the world recession. Over 125,000 people went to see 1,500 vessels of all sizes. 180 were exhibited at Port Vell including large boats, yachts and super yachts. The main focus of the event was innovation and green design. The main achievements of the National Rescue Plan were on show at the Spanish Maritime Safety and Rescue Agency and Merchant Marine Stand.*

La mayoría de los 380 expositores de 35 países participantes en la 48 edición del Salón Náutico Internacional que se ha celebrado en Barcelona han hecho una valoración positiva del mismo, tanto por las ventas como por los contactos comerciales realizados, en un año de especial dificultad por la situación económica mundial que afecta especialmente al sector. Más de 125.000 personas pudieron visitar 1.500 embarcaciones de todas las esloras, de las cuales 180 se mostraban en Port Vell con barcos de gran eslora, entre ellos yates y superyates. La innovación y las propuestas respetuosas con el medio ambiente han sido los ejes principales del certamen.

**E**n esta edición, los visitantes se han mostrado muy interesados por los barcos y los productos náuticos expuestos, entre los cuales ha-

bía atractivas promociones. La Generalitat de Catalunya ha aprobado subvenciones en el impuesto de matriculación para las embarcaciones adquiridas en

el certamen, lo cual ha contribuido a animar las ventas. Es un hecho constatable que en el Salón se inicia el 70 por 100 de las operaciones anuales del sec-

tor en España y, por tanto, su convocatoria supone el comienzo de la campaña comercial de muchos de sus expositores de cara a la temporada.

Los expositores han destacado el interés del público por determinados productos, como las ofertas de neumáticas y los barcos de pequeña eslora. En parecidos términos se han expresado los que mostraban embarcaciones de vela y catamaranes en la Exposición Flotante de Port Vell, que reunía 180 barcos de gran eslora, entre ellos yates y superyates; entre éstos destacaba el A-150 del astillero Astondoa, de 45 metros de eslora. Las subvenciones y productos financieros han resultado de gran interés para los compradores.

**Más de 125.000 personas pudieron visitar 1.500 embarcaciones**

Sobre una superficie de 70.000 metros cuadrados, entre Gran Vía y Port Vell, que albergaba 1.500 barcos de todo tipo y para todos los presupuestos, se ha mostrado tecnología punta, electrónica de última generación, accesorios, neumáticas, vela ligera, tablas de windsurfing, etcétera. En el programa de actos, con más de un centenar de actividades, han destacado el Congreso de Turismo Náutico; la presentación de prestigiosas regatas, como la Copa del Rey; la entrega de premios y trofeos, además de cursos, seminarios y encuentros profesionales. Todo ello lo configura como el mayor mercado del sector en España y uno de los principales de Europa, junto con Düsseldorf y Génova.

El presidente del Salón, Luis Conde, ha destacado que en esta ocasión se han registrado “menos curiosos y más público comprador que en otras ediciones, y entre los expositores hemos percibido un moderado optimismo que nos permite estar satisfechos, ya que se han superado las expectativas que muchos de ellos tenían por causa de la situación económica mundial”.

### INNOVACIÓN Y ECOLOGÍA

El conseller de Economía y Finanzas de la Generalitat, Antoni Castells, presi-



▲ Visita al stand de la Dirección General de la Marina Mercante y Salvamento Marítimo durante el acto inaugural del Salón. De izquierda a derecha: el jefe del Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo de Barcelona, Jaime Zaragoza; el coordinador del stand, José Piñero; el presidente de la Cámara de Comercio de Barcelona, Miquel Valls; el conseller de Economía y Finanzas de la Generalitat, Antoni Castells; el presidente del Salón, Luis Conde; el almirante jefe del Estado Mayor de la Armada, Manuel Rebollo, y el capitán marítimo de Barcelona, Javier Valencia.

dió la inauguración del certamen, acompañado del almirante jefe del Estado Mayor de la Armada, Manuel Rebollo; el presidente del Salón, Luis Conde, y otras personalidades. Durante su visita, el conseller y sus acompañantes se detuvieron especialmente en el stand de la Dirección General de la Marina Mercante y Salvamento Marítimo, dedicado a las nuevas unidades y medios materiales incorporados por el Ministerio de Fomento al Plan Nacional de Salvamento Marítimo 2006-2009 que ahora finaliza. Fueron recibidos por el coordinador del mismo, José Piñero; el capitán marítimo de Barcelona, Javier Valencia, y el jefe del Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo de Barcelona, Jaime Zaragoza.

El recinto de Gran Vía acogió los sectores habituales, además de las zonas exteriores. Estuvo estructurado en cinco áreas temáticas en torno a las cuales se desarrollaron numerosas actividades. Así, el público joven pudo participar en las que se organizaron en la piscina del Área Fun Beach; en el Espai del Mar se presentaron las regatas y se organizaron debates y conferencias; Marina Tradicional es la zona de referencia para las entidades dedicadas a la conservación del patrimonio náutico; el Club del Pescador es el lugar reservado a los aficionados a la pes-

ca y, por último, el Área de Innovación acoge proyectos con I + D + i que tienen aplicación a la náutica de recreo.

Precisamente, la innovación y la ecología, con propuestas respetuosas con el medio ambiente, han sido dos ejes principales de esta edición. El Instituto Canario de Ciencias Marinas ha desarrollado una boya capaz de enviar señales de alerta por radio o por tecnología móvil cuando detecta un vertido de hidrocarburo en el medio marino. El

**Es el mayor mercado del sector en España y uno de los principales de Europa**

“EcoCat, catamarán desarrollado por la empresa Motores Ecológicos, está equipado con placas solares y dos motores intraborda eléctricos capaces de autorrecargar las baterías. El estibador hidráulico, construido por Bastán, consiste en un recogedor de redes de pesca de trasmallo; facilita la maniobra a los pescadores que pueden enrollar y apilar las redes, retirando al mismo tiempo las capturas. La misma empresa aporta un polarizador magnético para el ahorro de combustible.

## UN SECTOR CON GRAN POTENCIAL DE DESARROLLO

- El sector náutico en España mantuvo, desde el año 2002 hasta 2006, una tendencia ascendente en cuanto a número de matriculaciones, con un crecimiento acumulado del 22 por 100.
- A partir de 2007 empezó a acusarse un descenso paulatino de las matriculaciones. Desde entonces se observa una caída tanto en las ventas como en el consumo, situación derivada directamente del estado de la economía mundial.
- Las matriculaciones de nuevas embarcaciones en 2009 (hasta septiembre), ascendieron a 5.415 unidades. En el total del año 2008, las ventas fueron de 10.304 unidades.



- ▲ La conclusión de los expertos respecto al futuro de la náutica de recreo es esperanzadora, ya que la ratio de embarcaciones por habitante se encuentra comparativamente por debajo de otros países europeos, y siendo nuestro país propicio a la afición náutica gracias a sus 7.880 kilómetros de costa y un clima muy favorable para practicar deportes náuticos.

- Cataluña sigue siendo la Comunidad Autónoma que acumula mayor número de nuevas matriculaciones, representando más del 20 por 100 del total nacional en 2009 (hasta septiembre). Por provincias, Barcelona es la que concentra el mayor número de embarcaciones matriculadas, el 13 por 100 del total de España.
- Atendiendo a la tipología de embarcaciones, la demanda en España sigue inclinándose hacia esloras de menos de 8 metros que suponen, en los nueve primeros meses del año, el 87 por 100 del total, aumentando la tendencia respecto al mismo periodo de 2008, en que fue un 68 por 100. En este contexto, los barcos a motor siguen dominando el mercado, alcanzando una cuota del 58 por 100 del total, si bien retroceden tres puntos respecto 2008.
- En cuanto a las instalaciones náuticas, el número de puertos es de 355 (a octubre de 2009), tres más que el año anterior. El número total de amarres, en octubre de 2009, se sitúa en los 126.963, un 3 por 100 más que en 2008. El 61 por 100 de los puertos se encuentra en aguas del Mediterráneo, especialmente en Baleares, Cataluña y Andalucía. El 24 por 100 está en Cataluña.
- En lo que se refiere a la práctica de la náutica deportiva, las licencias de las distintas federaciones que se concedieron en 2008 fueron 216.822, incluyendo la pesca. Por orden de importancia, los deportes con más licencias concedidas siguen siendo la pesca (el 37 por 100 del total), el piragüismo (22 por 100) y las actividades subacuáticas y la vela, que representan el 18 por 100 y el 16 por 100, respectivamente, del total.
- En 2008 se concedieron 50.826 nuevas titulaciones de embarcaciones de recreo, aumentando un 16 por 100 respecto a las emitidas el año anterior. El dato es muy positivo para el sector, desde el punto de vista de los aficionados que se van incorporando a través de las diferentes titulaciones oficiales. El 31,2 por 100 de las nuevas titulaciones se emitieron en Cataluña. Es la Comunidad que acumula el mayor número, el 65 por 100 del total.
- En conclusión, el sector muestra el efecto de la importante desaceleración económica global, sobre todo en el volumen de ventas de embarcaciones de recreo, pero se mantiene como un sector con un gran potencial, ya que la ratio de embarcaciones por habitante se encuentra comparativamente por debajo de otros países europeos, y siendo España un país propicio a la afición náutica gracias a sus 7.880 kilómetros de costa y un clima muy favorable para practicar deportes náuticos.

(Fuente: Fira de Barcelona. Departamento de Investigación y Estrategias de Mercado. Noviembre de 2009.)



▲ De izquierda a derecha: la ex directora de Salvamento Marítimo, Pilar Tejo; el responsable de Salvamento Marítimo de Marruecos, Mohammed Drissi; la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez; la directora del ISM, Pilar López-Rioboo, y el director del Salón Náutico, Luis Conde.

Se mostraron los avances del Plan Nacional en el stand de Marina Mercante y Salvamento Marítimo

## Entrega de las “Anclas de Plata” al Centro Radio Médico del ISM y al responsable operativo de Salvamento Marítimo de Marruecos

### 2009 SILVER ANCHORS AWARDED TO THE ISM MEDICAL RADIO CENTRE AND HEAD OF MARITIME RESCUE COORDINATION CENTRE IN MOROCCO

#### Summary:

*The General Directorate of the Merchant Marine and the Spanish Maritime Safety and Rescue Agency, part of the Ministry for Development, in collaboration with Radio Nacional de España, awarded Silver Anchors to the Medical Radio Centre of the Social Institute of the Marine (ISM) and to the head of the Maritime Rescue Coordination Centre in Morocco, Mohammed Drissi. The Awards celebrate their “contribution to maritime rescue and the preservation of human life at sea”. The stand at the Barcelona Boat Show showed the achievements of the National Rescue Plan 2006-2009.*

La Dirección General de la Marina Mercante y Salvamento Marítimo, del Ministerio de Fomento, con la colaboración de Radio Nacional de España, han entregado las “Anclas de Plata 2009” al Centro Radio Médico del Instituto Social de la Marina y al responsable del Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo en Marruecos, Mohammed Drissi, por su “contribución al salvamento marítimo y a la protección de la vida humana en la mar”. En el stand instalado en el Salón se mostraban los avances que se han llevado a cabo en España con el Plan Nacional de Salvamento 2006-2009.

El Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de la Marina Mercante y la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima, estuvo presente en el Salón con un stand de ciento veinte metros cuadrados en el que se mostró el nuevo organigrama ministerial en el ámbito marí-

**Premiados por su "contribución al salvamento marítimo y a la protección de la vida humana en la mar"**

timo, y mediante paneles con textos y fotografías alusivas, soportes audiovisuales, maquetas y otros objetos, el balance del Plan Nacional de Salvamento Marítimo 2006-2009.

De esta manera se pusieron de manifiesto el despliegue de la red de los 21 Centros Coordinadores de Salva-

## GRAN SALTO EN LA LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN



▲ El Ministerio de Fomento, a través de Salvamento Marítimo, ha dado un gran salto cualitativo y cuantitativo en la lucha contra la contaminación, tanto con medios aeromarítimos, personales y materiales, como los que se mostraban en el stand del Salón Náutico.

El apartado dedicado a la lucha contra la contaminación ha sido el más potenciado por Salvamento Marítimo en los últimos cuatro años. Las seis bases estratégicas, dedicadas a almacenar y mantener todo tipo de material para la recogida y almacenamiento de hidrocarburos vertidas en la mar, y las seis bases subacuáticas, se han completado recientemente con tres vehículos submarinos o ROV, que tienen como misión principal buscar, inspeccionar e intervenir en buques u otros elementos sumergidos allá donde la profundidad o las condiciones del entorno hacen imposible y peligroso el trabajo para los buceadores.

Así, se mostraba el ROV "Comanche" que ofrece una alta capacidad de intervención en difíciles condiciones de mar y corriente. En concreto está configurado para trabajar hasta los 1.000 metros de profundidad. Además se expusieron el minirob "Sea Botix"; una bomba de membranas para bombeos de aguas, para residuos sólidos y bombeo de hidrocarburos sólidos y semi-pesados, y una bomba de hidrocarburos ligeros y pesados.

Completaba esta sección la maqueta del buque "Urania Mella", recientemente puesto en servicio por el ministro de Fomento, José Blanco, con una gran capacidad de recogida de vertidos contaminantes de hasta 3.100 metros cúbicos. Con la incorporación de esta nueva unidad, construida en los astilleros Cardama de Vigo y fletada a Sertosa Norte (Grupo Ibaizábal), la capacidad de recogida de residuos en la mar se ha multiplicado por 90, pasando de ser de 80 metros cúbicos en 2004 a los actuales 7.100.



▲ Más de 34.000 personas embarcadas han recurrido al Centro Radio Médico del Instituto Social de la Marina en busca de un diagnóstico médico. En la imagen, su directora, tras recibir el premio, entregado por la ex directora de Salvamento Marítimo, Pilar Tejo.

mento Marítimo, los 4 buques polivalentes de salvamento y lucha contra la contaminación, los 11 remolcadores de salvamento, las 4 patrulleras denominadas “Guardamares”, las 39 embarcaciones de intervención rápida de 21 metros, las 16 embarcaciones de intervención rápida de 15 metros, los 10 helicópteros, y los 4 aviones de salvamento. Para dar una idea más precisa de los medios, se exhibía una reproducción a escala de los buques polivalentes “Don Inda”, construido por astilleros Zamacona”; del remolcador de salvamento “María Pita”, procedente de Unión Naval de Valencia, y del buque de salvamento “Punta Salinas”; de la “Salvamar Illes Pitiusas”; del helicóptero AgustaWestland y del avión CN 235-300 SM01, fabricado por EADS CASA.

En la zona de información del stand se pudieron recoger las guías y folletos que se han editado en 2009, dentro de la Campaña de prevención de accidentes, editados y presentados conjuntamente por Marina Mercante y Salvamento Marítimo, del Ministerio de Fomento. Destinados a los usuarios de la náutica de recreo, así como al mantenimiento y a las normas de seguridad de las embarcaciones. La muestra también ofrecía la revista MARINA CIVIL. Estas publicaciones y el amplio catálogo de medios se pueden ver íntegros en la página web de la Sociedad ([www.salvamentomaritimo.es](http://www.salvamentomaritimo.es)).

### ATENDIDAS 110.000 CONSULTAS EN EL CRM

Salvamento Marítimo y Radio Nacional de España (RNE) han entregado las “Anclas de Plata” 2009, galardón instituido por RNE y que cuenta con la colaboración de la Dirección

“Sorprende que con la sencillez de medios empleados se ofrezca un servicio que resulta indispensable para la gente del mar”:  
directora general del ISM, Pilar López-Rioboo

General de la Marina Mercante. En esta ocasión, el acto tuvo lugar en el recinto Espai del Mar del Salón Náutico

Presentó el acto el director del programa “Españoles en la Mar”, Antonio Fernández, quien señaló que las “Anclas de Plata” son unas distinciones creadas hace catorce años por Salvamento Marítimo y RNE con el objetivo de premiar y reconocer la labor desarrollada por personas o instituciones que contribuyen al salvamento y a la protección de la vida humana en la mar. En esta edición se han concedido al Centro Radio Médico del ISM, un or-

ganismo que realiza una “gran labor humanitaria al atender de manera permanente a todas las personas embarcadas” y a la actitud personal de Mohammed Drissi, “un profesional que ha contribuido al acercamiento humano entre los dos países y a la seguridad de la vida humana en la mar en el ámbito internacional”.

En primer lugar, la ex directora de Salvamento Marítimo, Pilar Tejo, entregó el premio al Centro Radio Médico (CRM) del Instituto Social de la Marina. Lo recogió la directora general del ISM, Pilar López-Rioboo, quien agradeció la distinción “ya que constituye un honor y un aliciente más a la labor que con tanta dedicación desempeñan los profesionales encargados de atender este servicio y también porque sirve para reafirmar el compromiso del ISM en seguir trabajando en la asistencia a los trabajadores y trabajadoras del mar y a intentar mejorar día a día”.

“La peculiaridad del trabajo en el mar”, explicó, “la mayor parte de las veces a muchas millas de distancia, no sólo de la costa sino de cualquier punto donde se pueda prestar atención médica, y la exposición de los pescadores a múltiples riesgos inherentes a su trabajo dan idea de la relevancia de un servicio que, el mayo pasado, cumplió treinta años y en el que un profesional de la medicina, 24 horas al día, todos los días del año, se ha encontrado y se encuentra a la espera para atender cualquier contingencia, en cualquier momento. Una atención no sólo médica ofrecida por un experto en diagnosticar dolencias a través de las ondas de la radio sin ver al paciente sino, en no pocas ocasiones, psicológica, ofreciendo apoyo en momentos de dificultad en alta mar”.

“Desde que se puso en marcha el Centro Radio Médico, en 1979”, añadió, “más de 34.000 personas embarcadas han recurrido al servicio en busca de un diagnóstico médico que diera solución a sus dolencias a bordo, y se han atendido cerca de 110.000 consultas, con una estructura y equipamiento semejante a la que existía cuando se creó. Sorprende que, con la sencillez de medios empleados, un despacho en una céntrica calle de Madrid, donde se ubican los servicios centrales del ISM, varios teléfonos, un mapamundi de coordenadas, un ordenador, con un banco de datos sanitarios de

los tripulantes de nuestros barcos y la *Guía Sanitaria a bordo* se ofrece un servicio que resulta, en muchos casos, vital para la gente del mar”.

“Prueba de ello es el amplio reconocimiento con que cuenta el CRM, tanto para el sector marítimo-pesquero, como para otras instituciones. Hecho éste que atestiguan galardones como la concesión de la Medalla de Oro de Mérito al Trabajo, en 2005. Además, como miembro del grupo de centros radio médicos pioneros en Europa, ha participado en la elaboración de importantes proyectos comunitarios como el MAC-NET (Medical Advice Centres-Network), del que luego han partido gran número de las iniciativas más importantes adoptadas por la Comisión Europea en materia de comunicación entre los distintos centros radio médicos europeos”.

“Los inicios de este sistema en España”, relató, no estuvieron exentos de dificultades. Con el CRM, el segundo creado en Europa, se ponía en marcha un sistema que ha venido dando respuesta a las necesidades que en materia sanitaria se producen a bordo. La actividad del Centro comienza con una llamada de consulta y no termina hasta que el paciente es dado de alta o ingresado en un centro hospitalario. Es este un trabajo médico en el que se tiene que diagnosticar sin ver al paciente y sin el instrumental médico pertinente, que precisa de habilidad y especialización para lograr el éxito de la intervención. Un punto clave del éxito de las consultas reside en la correcta utilización de la *Guía Sanitaria a bordo*, un manual, gratuito y obligatorio, que deben llevar todos los barcos que navegan bajo bandera española, y en la que, entre otras cuestiones, se incluyen orientaciones sobre cómo proceder a la hora de realizar la consulta radio médica”.

“En este sentido”, subrayó, “no debemos perder de vista la importancia de la formación sanitaria de las gentes del mar, otro de los pilares para llevar a buen puerto las consultas. Por ello, debemos de seguir insistiendo en la realización de los cursos de formación dirigidos a las tripulaciones que permiten prevenir los accidentes laborales, tan frecuentes en este sector”.

Resaltó la directora general la importante y permanente colaboración que viene realizando el CRM con Salva-



▲ La directora general de la Marina Mercante, Isabel Duránte, subrayó la importancia de la coordinación que realiza Mohammed Drissi desde Marruecos con el Salvamento Marítimo español.

mento Marítimo. Una sola llamada facilita la evacuación de los enfermos o la localización de las instalaciones sanitarias más próximas en tierra, tanto si el buque se encuentra en aguas territoriales como fuera de ellas. Sólo en los últimos tres años, el Centro Radio Médico ha decidido evacuar a 995 pacientes, es decir, el 25 por 100 de las consultas ha concluido con la evacuación.

Los médicos del Centro Radio Médico conocen las zonas donde navegan nuestros barcos, pero atienden a todos aquellos buques que demandan su ayuda, independientemente de la nacionalidad del buque o de la tripulación. Así, el 74 por 100 de los buques atendidos tenía bandera española, el 10 por 100 de la Unión Europea y el 16 por 100 del resto de los países. En cuanto a la nacionalidad de los tripulantes que han realizado consultas radio médicas, un 70 por 100 eran españoles, un 5 por 100 ciudadanos de la Unión y un 25 por 100 de países extracomunitarios. En esta labor asistencial que viene realizando el Centro Radio Médico con las gentes del mar participan también: el buque hospital “Esperanza del Mar”, distinguido con el “Ancla de Plata” en el año 2000, y el buque hospital “Juan de la Cosa”, así como los centros de que dispone el ISM, tanto en España como en el extranjero. Concretamente, en Mauritania, Senegal, Seychelles y Namibia.

## LA LABOR ÁGIL Y EFICAZ DE MOHAMMED DRISSI

A continuación se le entregó el galardón al **responsable operativo del Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo de Marruecos (MRCC), Mohammed Drissi**, de manos de la directora general de la Marina Mercante, Isabel Duránte. Este profesional marroquí es capitán de la marina mercante y desde hace seis años ejerce como responsable operativo del MRCC Rabat. Desde su aparición

## Mohammed Drissi ha facilitado una comunicación marítima ágil y eficaz entre España y Marruecos

en escena como responsable del mismo, actúa como interlocutor del Centro Nacional de Coordinación de Salvamento Marítimo (CNCS) en todas aquellas emergencias en las que sea necesaria cualquier intervención, facilitando una comunicación ágil y eficaz.

Además, su actitud personal ha contribuido al acercamiento humano entre los componentes de los dos Centros, Madrid y Rabat, de tal forma que actualmente las relaciones no difieren



▲ Después de la entrega, los premiados y responsables de Marina Mercante y Salvamento Marítimo participaron en el programa “Españoles en la mar”, que emite diariamente Radio Exterior de España.

de las que puedan tenerse con los Centros con áreas de responsabilidad SAR colindantes con las españolas como son Francia y el Reino Unido. Indudablemente su labor es muy apreciada y sin duda contribuye a la mejor prestación del servicio para la seguridad de la vida humana en el ámbito internacional.

Drissi agradeció el reconocimiento de España a la labor que viene llevando a cabo el MRCC en el marco de la colaboración con Salvamento Marítimo, y más específicamente con su Centro Nacional. Destacó como “muy positiva” la labor que desempeñan los dos países en el salvamento de vidas humanas en la mar y valoró el importante número de personas que han sido rescatadas “gracias a la colaboración conjunta de los dos países, al rápido despliegue de medios de salvamento y al intercambio continuo de informaciones”.

Para el responsable del MRCC, esta “Ancla de Plata” “fomenta un mayor nivel de responsabilidad en las relaciones hispano-marroquíes e impulsa el salvamento de aquellas personas que están en peligro en la mar, además de

que ayudan a la comunidad marítima internacional”. El MRCC de Rabat, explica, funciona las 24 horas del día, coordina las operaciones de salvamento en la zona de responsabilidad marroquí, al tiempo que cubre con el CNCS español otras aguas para garantizar un pronto y eficaz servicio.

**“La colaboración entre los dos países ha salvado a un importante número de personas”:  
Mohammed Drissi**

El Reino de Marruecos dispone de treinta unidades marítimas dedicadas al salvamento marítimo que tienen su base en los puertos más importantes, así como varios aviones y helicópteros. El objetivo final es “llevar a buen puerto las misiones de salvamento no sólo en nuestras aguas, sino en las que contemplan los convenios internacionales en la materia que Marruecos ha suscrito”.

### CONTINUAR IMPULSANDO LA DECIDIDA ACCIÓN DEL GOBIERNO

Por su parte, la **ex directora de Salvamento Marítimo, Pilar Tejo**, se refirió a la satisfacción que para esa institución suponía premiar a organismos y personas que colaboran activamente en algo que quizás, porque funcionan bien, se les conoce y valora menos. “Esa es la labor callada, continua y permanente que día tras día, mes tras mes y año tras año, lleva a cabo el CRM del Instituto Social de la Marina y los profesionales médicos que allí prestan servicio. Todas las miles de personas que han sido atendidas, e incluso salvado la vida, por el Centro saben de lo que hablamos”.

También resaltó la perfecta sintonía y conexión del CRM con el Centro Nacional de Salvamento Marítimo, que es el que coordina en toda España las emergencias en la mar, y que ejemplifica el otro premiado, Mohammed Drissi: “una persona con la que hemos pasado momentos muy complicados en accidentes de mucha complejidad y del que

siempre hemos tenido una respuesta rápida y eficaz, a cualquier hora del día y de la noche; el premio concedido es además de todas las personas sin nombre, desconocidas, que por tu intervención han salvado la vida”.

**El presidente del Salón Náutico, Luis Conde**, quiso agradecer que la entrega de las “Anclas de Plata” se realice en este marco. En cuanto a la colaboración con los profesionales que se dedican al Salvamento Marítimo, puso de manifiesto su felicitación a ellos y al Gobierno de España, por el sistema de respuesta ante las emergencias que ha pasado de ser prácticamente inexistente a uno de los más sólidos del mundo. “El que no se embarca, no se marea”, dijo, “y como yo me he embarcado mucho, me he encontrado con muchas situaciones difíciles”. Relató una en la que como usuario de Salvamento Marítimo, al encontrar un cadáver en la mar, conoció su efectividad. El segundo, cerca de Senegal, en el que naufragó y al hacer las correspondientes llamadas de salvamento, no obtuvo ni respuesta, ni ayuda, perdiendo el barco y casi la vida.

**“Mi responsabilidad es afianzar lo conseguido en Marina Mercante y Salvamento Marítimo”: directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez**

Cerró el acto la **directora general de la Marina Mercante y presidenta de Salvamento Marítimo, Isabel Durántez**. “A veces”, confesó, “una decide embarcarse en una aventura y mi embarque en aceptar el puesto de directora general es más que eso: constituye un reto en mi vida profesional y la asunción de una responsabilidad que pasa por impulsar la decisión del Gobierno de España de dotar a nuestro país de unos medios que son referente mundial y afianzar lo conseguido en la Marina Mercante y Salvamento Marítimo. Los primeros pasos ya están dados con la finalización del Plan Nacional de Salvamento 2006-2009 y la preparación del 2010-2018”.

## ENCUENTRO CON EL SECTOR DE LA SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES



▲ La secretaria de Estado de Transportes, Concepción Gutiérrez, además de visitar el Salón y mantener un encuentro con representantes del sector, realizó unas amplias declaraciones a Antonio Fernández, de Radio Nacional de España, en las que, entre otros asuntos de su competencia, hizo un balance del Plan Nacional de Salvamento 2006-2009 y trazó las líneas maestras del nuevo Plan que se prepara para el periodo 2010-2018.

La secretaria de Estado de Transportes del Ministerio de Fomento, **Concepción Gutiérrez del Castillo**, ha querido estar presente en el Salón Náutico de Barcelona, uno de los más importantes a nivel europeo para el sector náutico, en el que han participado 380 expositores nacionales e internacionales de 35 países. Tras ser recibida por el presidente del Salón Náutico, Luis Conde, la secretaria de Estado de Transportes, acompañada de los responsables de Marina Mercante y de Salvamento Marítimo, mantuvo un encuentro con representantes del sector y recorrió parte de la exposición, en particular el stand de la Dirección General de Marina Mercante y de Salvamento Marítimo.

Concepción Gutiérrez también realizó unas amplias declaraciones a **Antonio Fernández**, de **Radio Nacional de España**, en las que hizo un balance del Plan Nacional de Salvamento 2006-2009 y trazó las líneas maestras del nuevo Plan que se prepara para 2010 a 2018, así como otros asuntos relacionados con el sector de la náutica de recreo para el que ha anunciado importantes reformas legislativas y con el transporte marítimo en general.

Respecto a los premiados, afirmó que se han querido significar en ellos lo importante que es para todos nosotros la coordinación, necesaria y vital, en las situaciones que ocurren constantemente en el ámbito marítimo. En el caso del Centro Radio Médico para salvar vidas humanas en cualquier latitud, y en el de Mohammed Drissi en una labor personal y profesional que traspasa fronteras y países. Agradeció la acogida y hospitalidad del Salón Náutico y concluyó ofre-

ciendo su esfuerzo y dedicación a los que componen el sector, sean responsables, trabajadores o usuarios.

Al finalizar el acto se grabó el **programa “Españoles en la mar”** de **Radio Exterior de España**, que presenta **Antonio Fernández**, en el stand de la Dirección General de la Marina Mercante y Salvamento Marítimo y en el que intervinieron los premiados, así como responsables políticos y personas especializadas.



▲ Mesa presidencial del encuentro con el sector. De izquierda a derecha: el director general de Anem, Alejandro Landaluce; la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez, y el presidente de Adin, Narcis Cadavid.

## Ponencias y encuentros con el sector

# Reformas en la náutica de recreo

### *Presentations and meetings with the sector*

#### **REFORMS TO RECREATIONAL SAILING**

##### **Summary:**

*The Secretary of State for Transport, Concepción Gutiérrez, and the Director General of the Merchant Marine, Isabel Durántez, met with representatives of the sailing industry to announce a wide range of reforms to end the dispersive legislation in this area and facilitate the administrative process, bringing the industry in line with regulations in neighbouring countries. Several presentations were also made on the new European legal framework for mobile maritime radio communications, satellite radio positioning beacons, the principles of the COSPAS-SARSAT system, activation and response.*

La secretaria de Estado de Transportes, Concepción Gutiérrez, y la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez, han anunciado, en sus encuentros con representantes del sector de la náutica de recreo, amplias reformas que acaben con la dispersión normativa y propicien la simplificación de los actuales trámites administrativos, de manera que el sector se acompace con la normativa de los países de nuestro entorno. También se expusieron diversas ponencias sobre el nuevo marco legal europeo en este ámbito: las radiocomunicaciones en el servicio móvil marítimo y las radiobalizas de localización satelitaria, principios de localización de funcionamiento del sistema COSPAS-SARSAT, activación y respuesta.

La presencia de la directora general de la Marina Mercante, Isabel Durántez, y de otros cargos, se hizo patente de cara al sector de la náutica de recreo en las distintas reuniones celebradas en el Salón. De las mismas cabe destacar las celebradas con la Asociación de Clubes Náuticos de Cataluña

y con los dirigentes de la Asociación de Industrias Náuticas (Adin) y la Asociación Nacional de Empresas Náuticas (Anem) en las que se mantuvo un amplio intercambio de opiniones.

La directora general se comprometió a llevar a cabo amplias reformas que acaben con la dispersión normativa y

propicien la simplificación de los actuales trámites administrativos, de manera que el sector se acompace con la normativa de los países de nuestro entorno. En el encuentro con el sector se debatieron diversos asuntos de actualidad. Antes se expusieron varias ponencias, de las que sintetizamos lo más importante.



▲ Fernando Henríquez Salas.

**"NUEVO MARCO LEGAL EUROPEO. IMPACTO EN LA NÁUTICA DE RECREO": FERNANDO HENRÍQUEZ SALAS, JEFE DE SERVICIO DE FLOTA DE RECREO Y EQUIPOS MARINOS DE LA DGMM.**

El 13 de agosto de 2008 se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea un paquete legislativo que afectará a las embarcaciones de recreo. Estos instrumentos legales tienen como objetivo básico crear un marco legislativo horizontal, son complementarios y se componen básicamente de:

1. El Reglamento 765/2008.
2. La Decisión 768/2008.

Esta reforma legislativa afecta sobre todo a los siguientes puntos:

- Supervisión del mercado.
- Acreditación y Organismos Notificados.
- Reforzar la importancia del "Mercado CE".
- Remodelar la cláusula de salvaguardia.
- Establecer definiciones y obligaciones comunes en las Directivas.

El Reglamento 765/2008 entra en vigor el 1 de enero de 2010 y es un instrumento legal que es directamente aplicable, sin necesidad de que sea traspuesto al ordenamiento jurídico nacional. Este Reglamento tiene tres puntos de interés fundamental:

1. La Acreditación, que es la que ofrece la garantía de la competencia técnica de los organismos notificados. Se unifica la acreditación y se establecen reglas

comunes al funcionamiento de las entidades nacionales de acreditación.

2. Se unifica la vigilancia del mercado, lo que garantiza que los productos que no cumplen la legislación comunitaria sean retirados del mercado.
3. Refuerza los principios generales del "Mercado CE".

La Decisión 768/2008 es una norma dirigida al legislador comunitario por lo que exige la modificación de las Directivas a las que afecta. Se caracteriza por incluir cuestiones que ya estaban en normativas anteriores clarificándolas o mejorándolas y establece modelos para los artículos de las Directivas. Por tanto, no tiene efectos inmediatos en el tiempo ya que hay que modificar Directivas y éstas deben ser traspuestas al ordenamiento jurídico nacional.

La Decisión 768/2008 tiene cinco puntos de interés:

1. Esta Decisión unifica las definiciones y hace aparecer en la legislación comunitaria definiciones que no existían o se presuponían: importador, distribuidor, agentes económicos, etcétera.
2. Unifica los procedimientos de evaluación de la conformidad en todas las Directivas.
3. Obliga a que los Organismos Notificados se coordinen y establece nuevos requisitos a las autoridades notificantes y obligaciones a los Organismos Notificados en cuanto a la subcontratación.
4. Modifica los mecanismos de salvaguardia: si un país toma medidas sobre un producto, da un tiempo para poner objeciones a las medidas adoptadas. En caso de que no haya objeciones a dichas medidas, todos los Estados miembros deben adoptar esas medidas y en el caso en que haya objeciones, decide la Comisión Europea.
5. Como gran novedad establece nuevas obligaciones para los agentes económicos (fabricantes, representantes autorizados, importadores y distribuidores). Así, los agentes económicos se deben asegurar de que los productos lleven el mercado CE, que las condiciones de transporte y almacenamiento de los productos sean correc-

tas, se deben asegurar de mantener copias de la declaración de conformidad de los productos y de que éstos lleven toda la documentación, así como facilitar la información y documentación que requieran las autoridades, etcétera.

Otra de las novedades es que si los importadores y distribuidores ponen su nombre o alteran los productos adquieren las mismas obligaciones que los fabricantes.

Teniendo los puntos anteriores en cuenta vamos a describir cómo se está llevando a cabo la enmienda de la Directiva de embarcaciones de recreo (94/25/CE enmendada por la 2003/44/CE que fue traspuesta al ordenamiento jurídico nacional por el Real Decreto 2127/2004). Esta enmienda se basa en lo que se ha dado en llamar los "tres pilares".

- Primer pilar: el artículo 2 de la Directiva actual que establece que se deben realizar estudios sobre la posible reducción de emisiones sonoras y de escape. También se están estudiando otras cuestiones como la posible reducción de los módulos utilizables en la Directiva.
- Segundo pilar: la adaptación al Nuevo Marco Legal creado por el Reglamento 765/2008 y la Decisión 768/2008 contemplando los elementos específicos del sector náutico y manteniendo la Directiva de embarcaciones de recreo como una ley especial por la existencia de la evaluación post-construcción (*post-construction assessment*, PCA).
- Tercer pilar: la lista de deseos de las partes interesadas. Se creó un grupo de trabajo en el que participaban los Estados miembros, la industria, los Organismos Notificados, la Comisión Europea, las asociaciones de usuarios, etc. En ese grupo de trabajo se plantearon pequeñas modificaciones para mejorar la redacción de la Directiva actualmente en vigor.

Se estima que la entrada en vigor de la nueva Directiva será, como muy pronto, en el año 2012.



▲ José Francisco Ferrol Iglesias.

### **"RADIOCOMUNICACIONES EN EL SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO": JOSÉ FRANCISCO FERROL IGLESIAS, JEFE DE SERVICIO DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES DE LA DGMM.**

José Francisco Ferrol Iglesias, en representación de la Subdirección General de Inspección Marítima, de la Dirección General de la Marina Mercante, con motivo de la 48ª Edición del Salón Náutico Internacional de Barcelona, realizó la presentación de dos libros publicados por el Ministerio de Fomento y que llevan como título conjunto *Radiocomunicaciones en el Servicio Móvil Marítimo para embarcaciones de Recreo*.

Estas dos publicaciones, de las que el propio ponente es el autor, se enmarcan dentro de las diversas actuaciones que sobre asuntos de radiocomunicacio-

nes marítimas ha estado llevando a cabo la Administración marítima, con motivo de la introducción del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) en las embarcaciones de recreo.

El ponente realizó su presentación incidiendo en la importancia que la Dirección General de la Marina Mercante da a la navegación de recreo, destacando en su ponencia dos aspectos fundamentales, **la mejora de la seguridad a bordo** de este tipo de embarcaciones, adaptándolas a este nuevo sistema de radiocomunicaciones, y **la mejora en la formación** de las personas que van al mando de las mismas.

Ambos libros, según explicó su autor, se ajustan a los programas contenidos en la Orden Fom/3200/2007, de 26 de octubre, por la que se regulan las condiciones para el gobierno de las embarcaciones de recreo, y recogen los criterios normativos establecidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) en la última Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-2007), así como las disposiciones sobre radiocomunicaciones establecidas por la Administración marítima española mediante el Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre.

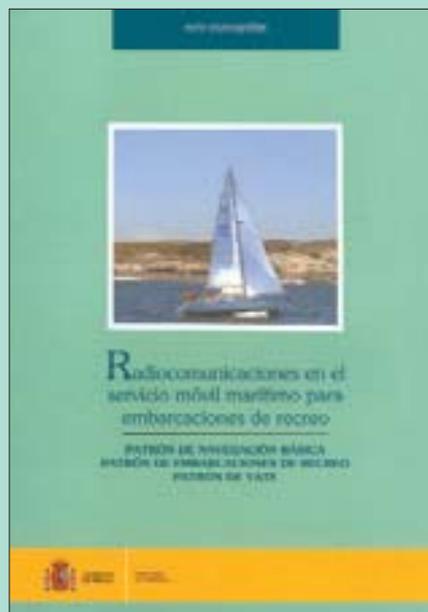
Uno de ellos está especialmente dirigido al estudio de la nueva asignatura de radiocomunicaciones exigida para obtener la titulación de "Capitán de Yate", y en el se desarrollan, de forma concisa y sencilla, tanto los aspectos administrativos que deben ser cumplidos por las embarcaciones de recreo como aquellos de carácter técnico o de procedi-

mientos de radiocomunicaciones que deben ser usados en los diferentes equipos exigidos a bordo (equipos de INMARSAT, llamada selectiva digital, radiobalizas por satélite del sistema COSPAS-SARSAT, sistema NAVTEX, etcétera).

El otro libro, destinado a los aspirantes a la obtención de las titulaciones de "Patrón de Yate", "Patrón de Embarcaciones de Recreo" y "Patrón de Navegación Básica", contempla, en un único volumen, disposiciones y procedimientos más simples ajustados a los conocimientos necesarios para obtener cualquiera de estas titulaciones.

La introducción del SMSSM en las embarcaciones de recreo españolas ha finalizado el 1 de enero de 2009, por lo que ambas publicaciones se consideran un instrumento ideal para el estudio de las asignaturas de radiocomunicaciones de que constan las citadas titulaciones deportivas. Estos libros disponen además de diversos anexos, tales como relación de Centros de Salvamento, Estaciones Costeras, Centros NAVTEX, frecuencias utilizadas para emergencias marítimas, abreviaturas y frases normalizadas en inglés, que, sin duda, habrán de ser de gran utilidad para los usuarios de la náutica de recreo.

Los libros pueden solicitarse de la siguiente manera: por el correo electrónico: [cpublic@fomento.es](mailto:cpublic@fomento.es); el fax: 915976186; en la web del Ministerio de Fomento: [www.fomento.es](http://www.fomento.es) - Centro de Publicaciones - Tienda virtual. O también directamente en el Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento. Calle San Juan de la Cruz, s/n. Madrid 28071.





▲ Emilia Meilán Martínez.

**“RADIOBALIZAS DE LOCALIZACIÓN SATELITARIA. PRINCIPIOS DE LOCALIZACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA COSPAS-SARSAT. ACTIVACIÓN Y RESPUESTA”;** EMILIA MEILÁN MARTÍNEZ, JEFA DEL CENTRO ESPAÑOL DE CONTROL DE LA MISIÓN INTA MASPALOMAS, Y JAIME ZARAGOZA JUNYENT, JEFE DEL CENTRO DE COORDINACIÓN DE SALVAMENTO MARÍTIMO DE BARCELONA.

COSPAS-SARSAT es un Programa Internacional para la detección y localización mediante satélites, de señales de emergencias marítimas, aéreas o terrestres, retransmitidas por una radiobaliza, y proporcionar esta alerta a las autoridades de búsqueda y salvamento en cualquier parte del mundo. El Acuerdo del Programa fue firmado por los gobiernos de Canadá, Francia, USA y la antigua Unión Soviética en 1988.

El Sistema COSPAS-SARSAT está formado por cuatro países fundadores y treinta y seis participantes, entre ellos España. Además, intervienen dos organizaciones participantes: la Corporación para el Desarrollo de las Telecomunicaciones Internacionales de Taipei en China y el Departamento de Marina de Hong Kong. La Organización de la Marina Internacional (OMI) y la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) son los depositarios del Acuerdo.

En este sentido, la OMI es responsable de mejorar la seguridad marítima y de exigir el uso de radiobalizas de emergencia. La OACI, de mejorar la seguridad de la aviación civil y ordenar el uso de radiobalizas de 406 MHz. Y la Unión Internacional de Telecomunicaciones, de la coordinación global de las telecomunicaciones y las especificaciones de las radiobalizas de 406 MHz

El segmento de radiobalizas está formado por las radiobalizas que trans-

miten señales de alerta. Las radiobalizas de emergencia transmiten señales en la banda de 406 MHz que llevan un transmisor en 121,5 MHz (homing) para uso de aproximación de los radiogoniómetros de helicópteros de salvamento. En el mensaje de algunas radiobalizas de 406 MHz se incluye información de la posición:

- EPIRB: Emergency Position Indicating Radio Beacon.
- SSAS: Ship Security Alert System. Uso Marítimo.
- ELT: Emergency Locator Transmitter. Uso Aeronáutico.
- PLB: Personal Locator Beacon. Uso Personal.

En cuanto a los elementos del Sistema hay que decir que el segmento espacial está formado por tres tipos de constelaciones de satélites que vigilan todo el planeta. El segmento terreno está constituido por dos grandes elementos: la Estación de Recepción, LUT, y el Centro de Control de la Misión, MCC.

El LUT/MCC español está en el Centro Espacial de Maspalomas, Gran Canaria, y depende el INTA. En la actualidad tiene un personal operacional de nueve ingenieros expertos y un jefe del MCC en servicio las 24 horas del día todo el año. El equipamiento técnico consta de: 1 LEOLUT, 2 GEOLUTs (GOES-East, MSG-2) y 1 MCC. El área de cobertura es de 3.500 kilómetros de radio (desde el norte de Irlanda al ecuador y desde el mar Adriático a las proximidades de la costa de Brasil). Salvamentos: 1.947 vidas humanas en el Área de Rescate Española en 464 operaciones de salvamento (5.658 fuera del Área SAR Española). Contribución total al Sistema: 7.605 personas.

Las conclusiones que se pueden sacar son que el COSPAS-SARSAT es un Programa en constante evolución, con beneficios desde el punto de vista tanto

humanitario como económico o de prestigio. La eficiencia a nivel mundial queda de manifiesto al salvar cerca de 27.000 personas en 26 años (1.030 personas/año).

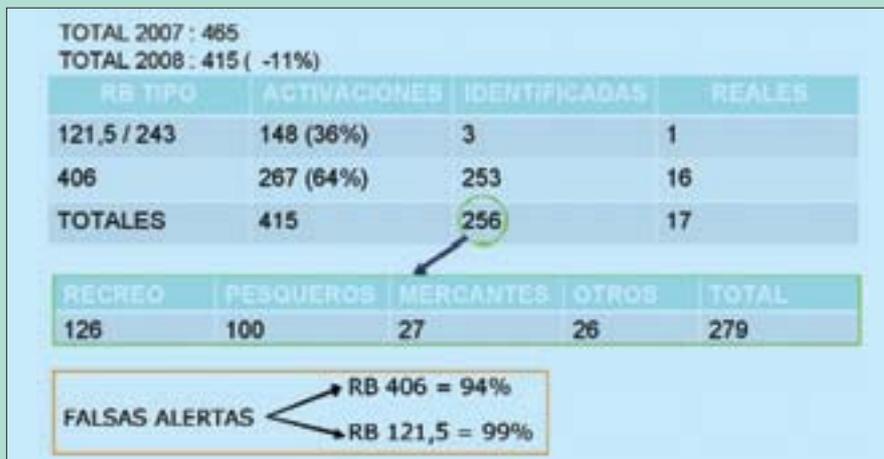


▲ Jaime Zaragoza Junyent.

En España el total de alertas de radiobalizas en el año 2008 ha sido el mostrado en la tabla adjunta.

Las causas de la activación han sido producidas de forma accidental, sin motivo aparente, por golpes de mar o rociones (en muchas ocasiones no se reconoce la activación por parte del capitán o patrón). Otro origen son los robos en embarcaciones y pesqueros que han motivado la activación. O la manipulación errónea, ya sea a bordo navegando, durante la varada o inspección rutinaria.

Ante la detección de la activación de una radiobaliza de forma accidental, se deberá: desconectar de inmediato la radiobaliza de acuerdo con las instrucciones del fabricante, desconectar la batería, comunicar inmediatamente al Centro costero radio o Centro de Salvamento Marítimo más próximo, vía radio o telefónica, de lo contrario, una costosa operación de búsqueda y salvamento se estará llevando a cabo.





# EL ENTORNO PERFECTO PARA LA ENSEÑANZA...

## SIMULADORES KONGSBERG MARITIME

Kongsberg Maritime es la única compañía con una línea de simuladores y sistemas de entrenamiento que abarcan, desde los más sencillos módulos de entrenamiento vía web hasta los simuladores más completos "Full Mission", como el instalado recientemente en el CENTRO DE SEGURIDAD MARÍTIMA INTEGRAL JOVELLANOS.

Nuestros simuladores de operación y maniobras, sala de máquinas, cargas y comunicación (GMDSS) proporcionan el máximo realismo posible y están en desarrollo continuo, utilizando los últimos avances tecnológicos en hardware y software.

Ofrecemos una incomparable librería de modelos y herramientas para su modificación que permitirán a los instructores crear los ejercicios más acordes a los requerimientos del programa de enseñanza y los alumnos.

Nuestro equipo de soporte técnico, disponible durante las 24 horas, junto con el programa de mantenimiento a largo plazo (LTSSP) le garantizan que su simulador siempre estará disponible para su uso.

**Con la tecnología en simulación de Kongsberg Maritime  
y nuestro soporte su centro podrá ofrecer  
un entorno de enseñanza perfecto.**

VÍA WEB

> OFFSHORE

> NAVEGACIÓN

> MANIOBRAS

> MÁQUINAS

> CARGAS

> COMUNICACIÓN

Nuestro objetivo es ofrecer a nuestros clientes los sistemas más innovadores y fiables para que alcancen un rendimiento máximo.

Simrad Spain, S.L.  
Pol. Partida Torres, 38  
Naves 8 y 9  
03570 - Villajoyosa (Alicante)  
[www.simrad.com](http://www.simrad.com)



KONGSBERG

Sistema SPOT para embarcaciones deportivas y unidades menores

# Localización y posicionamiento en la mar y en tiempo real



▲ Figura 1. Información AIS sobre pantalla de radar.

¿Qué podemos hacer para tener un control efectivo en tiempo real de las unidades menores, embarcaciones de vela que carecen de fuente de energía eléctrica a bordo, y otras como motos náuticas o similares? Para darle respuesta a este reto, una compañía norteamericana ha puesto en servicio para estos tipos de embarcaciones un sistema de posicionamiento y alerta temprana basada en satélites comerciales y en el propio sistema de la constelación de satélites GPS, denominado SPOT.

*SPOT system for water-sport and small vessel safety*

### REAL-TIME LOCALIZATION AND POSITIONING SYSTEM AT SEA

#### Summary:

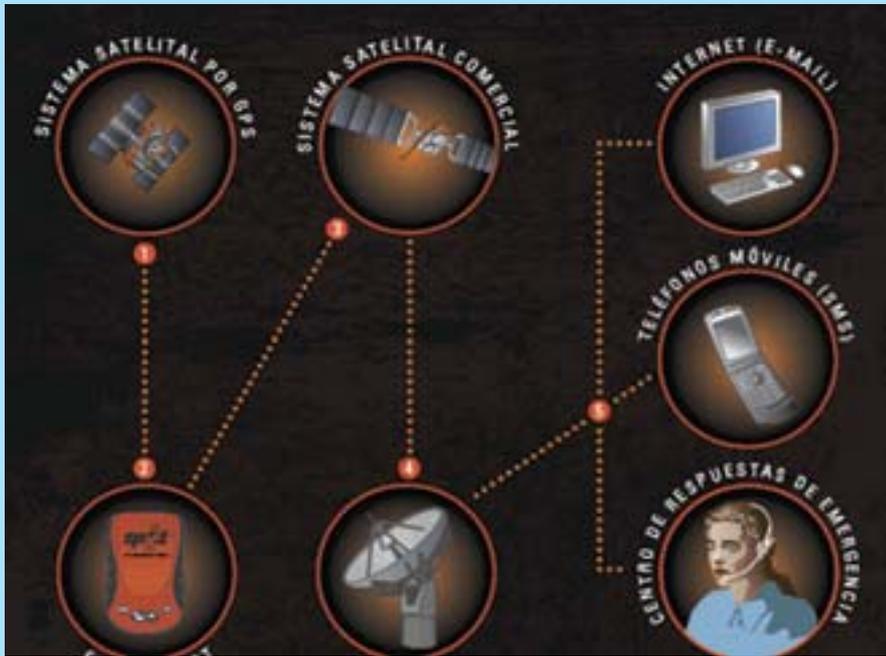
What can be done about the real-time monitoring of small sailing vessels with no electricity on board and other vehicles such as jet skis? Responding to this challenge, a North American company has designed a positioning and early warning system for these users, known as SPOT, which uses both the commercial and the GPS satellite network.

Es un reto para las entidades y organismos implicados en el control de regatas y competiciones náuticas deportivas, e incluso para los familiares de aquellos tripulantes que navegan en embarcaciones menores o motos náuticas, tener una información precisa continua y en tiempo real de todas las embarcaciones implicadas en una regata, o de una unidad en particular, incluso cuando la navegación transcurre en alta mar o fuera del alcance visual, VHF o radar.

El AIS es obligatorio para buques de más de 300 GT desde diciembre 2004

Para las embarcaciones con capacidad de instalar un VHF fijo (actualmente conectado al GPS y cumpliendo lo especificado en el R.D. 1185/2006, de 16 de octubre), es relativamente fácil la instalación de un AIS (Automatic Identification System). Dicho dispositivo mantendría a los CCS (Centros de Coordinación y Salvamento) e instalaciones que contarán con el hardware, software o equipos adecuados, con información suficiente de posición, rumbo, velocidad e identificación de la embarcación basada en el MMSI, por supuesto, siempre que las embarcaciones a controlar se encuentren dentro del alcance de VHF, dado que este margen de radiofrecuencia se encuentra acoplado a la transmisión/recepción de datos en el sistema del AIS.

El AIS es un sistema de radiocomunicación entre barcos o barcos y estaciones terrestres que funciona de la misma forma que lo hacen los transponders de aviación, y operan en la banda marítima de VHF, capaz de manejar más de 4.500



▲ Figura 2. Esquema de funcionamiento del sistema SPOT.

mensajes por minuto y sus correspondientes actualizaciones cada dos segundos. Para poder ordenarse los mensajes y sus datos utiliza una tecnología llamada (SOTDMA) que responde a las siglas de Self Organizing Time Division. Multiple Access.

## El AIS es muy útil para barcos de recreo que tienen equipamiento a bordo suficiente para instalarlo

En la figura 1 vemos una pantalla de radar en la que aparece superpuesta la imagen AIS con la presentación radar. También es posible disponer de información AIS sobre cartografía digitalizada del lugar (ECS), con sus batimetrías y detalles destacables, en la que además, se superpone un icono por cada barco que está en la zona con una flecha que indica el vector desplazamiento (rumbo, velocidad). Cada icono corresponde por tanto a una embarcación cercana y el tamaño representado será proporcional a su tamaño real y con un posicionamiento con exactitud de GPS. Haciendo clic con el ratón sobre cualquiera de estos barcos aparece una ventana con la información del barco indicándonos su nombre, rumbo exacto y velocidad actual, lista de cla-

sificación, frecuencia de radio para contactar con él, su número de registro, e incluso información de maniobra. Aparecen datos de cálculo como por ejemplo el punto en el que estaremos más próximos a él (CPA), cuándo ocurrirá esta máxima aproximación (TCPA), y si el buque está virando indicará el ratio de giro.

Cada barco determina su propio esquema de transmisión (llamado slot) basándose en las condiciones de transmisión locales. Las estaciones AIS se sin-

cronizan continuamente entre ellas mismas para evitar solapamiento de señales transmitidas.

## El AIS es previsible que vaya penetrando en la marina de recreo

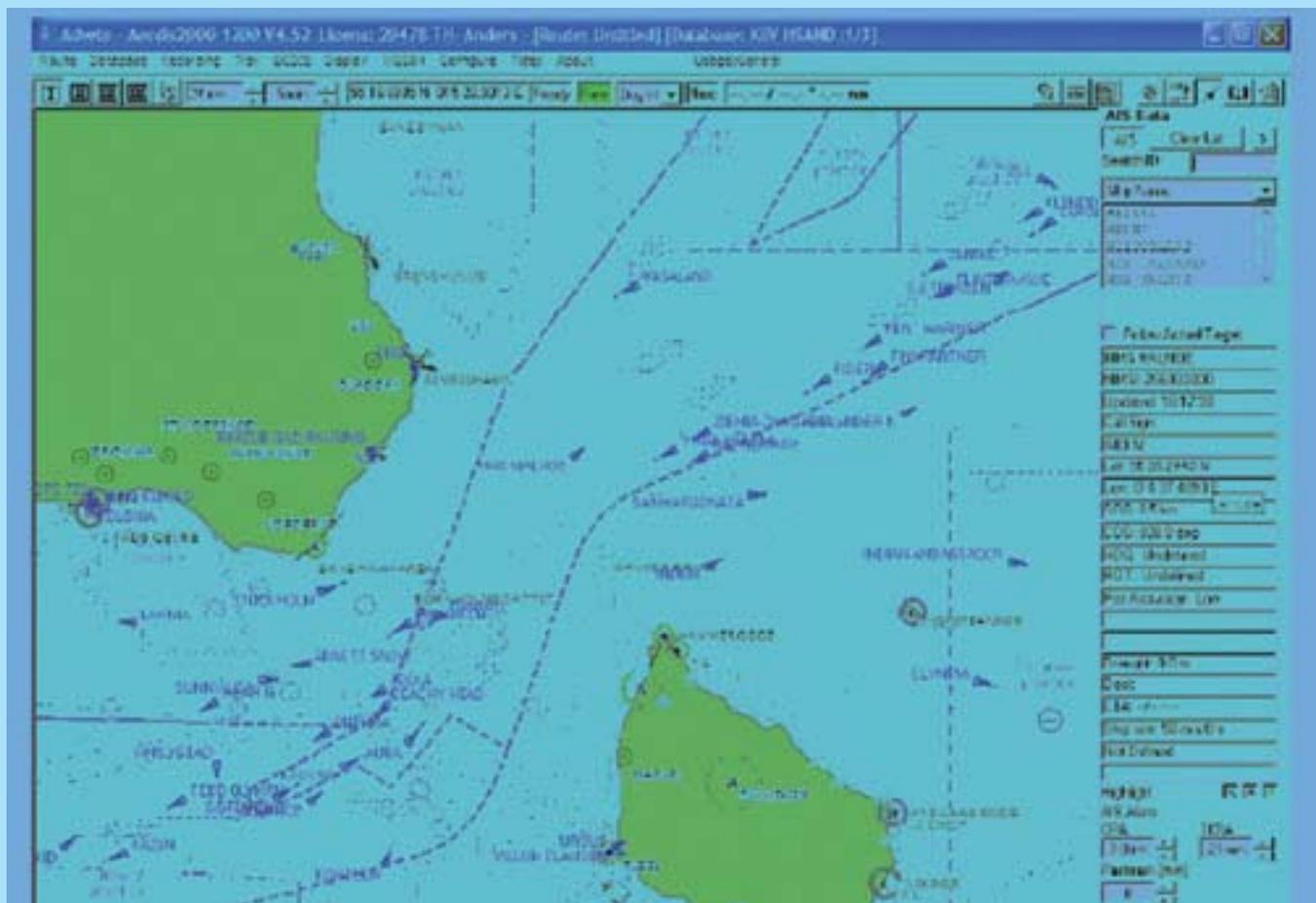
El transpondedor AIS funciona de forma autónoma y en modo continuo, con independencia de las condiciones climáticas, o del estado de la mar. Las transmisiones se efectúan en digital y modulación digital GMSK, con una señal de 9,6 Kbytes de tasa de transferencia (ancho de banda de cada canal es de 12,5 kHz, utilizando un protocolo de comunicación llamado HDLC que funciona mediante el envío de paquetes de datos. Aunque el AIS puede funcionar con un solo canal de VHF, en la práctica utiliza dos canales para evitar problemas de interferencia que pudieran surgir en uno de ellos.

## AIS OBLIGATORIO

Existe una instalación de AIS más simple para su empleo en embarcaciones deportivas que puede usar la antena VHF instalada para el transceptor VHF, acoplada a un receptor de AIS. La instalación es fácil, se puede montar incluso detrás del panel de los instrumentos de una



▲ Figura 3. Esquema de la instalación de un equipo receptor AIS clase B en una embarcación deportiva.



▲ Figura 4. Presentación de señales AIS sobre cartografía digital y plotter.

embarcación deportiva. Es preciso alimentación de 12 v; no obstante, el receptor tiene conexiones estándar.

## El SPOT es un sistema de posicionamiento y alerta temprana basada en satélites comerciales y en el GPS

La figura 3 corresponde a un receptor AIS B de un yate. En la parte de abajo se ven las conexiones para la entrada de señal de GPS, la antena del VHF y la fuente de alimentación (12 v). En el lateral derecho se ve la conexión estandarizada NMA de salida de datos hacia la unidad de presentación (plotter/radar/pantalla).

El AIS actualmente es un equipamiento caro que puede costar entre 500 y 7.000 euros (AIS A TX/RX), y obligatorio para determinados buques, pero que po-

co a poco se va abaratando y es previsible que vaya penetrando en la marina de recreo, en relación directa con el precio de instalación.

El AIS es obligatorio para buques de más de 300 GT desde diciembre 2004, no obstante, es muy útil para barcos de recreo que tienen equipamiento a bordo suficiente para instalarlo. Permite comprobar en un instante la situación, a veces más rápido que en el radar (proporciona información anticollisión).

Los buques más de 300 toneladas tienen el sistema de AIS Clase A. Es un sistema transceptor que usa la misma banda de frecuencia radio que el VHF. El sistema Clase A abordo, recibe y transmite datos procedentes de/a otros buques, como son: Nombre del buque, Indicativo de llamada, Número identificación OMI, Fecha y hora UTC, Posición GPS referenciada al datum WGS84, Rumbo COG, Velocidad SOG, Destino, ETA, Tipo de buque, Tipo de Carga, ángulo de timón, etcétera. El sistema programa en automático las emisiones de los datos. Los barcos de recreo pueden ver parte de la

información con un sistema más barato de instalar, el AIS B, que habitualmente trabaja combinado con un plotter, u ordenador equipado con cartas electrónicas.

Como hemos visto, es posible para barcos de recreo instalar un sistema AIS abordo (Clase B), que como hemos anticipado, tiene menos funcionalidad, pero es capaz de transmitir/recibir los datos más importantes. Con este sistema, todos los buques que dispongan de AIS pueden

## La posición del equipo SPOT puede representarse vía web sobre cartografía electrónica o sobre Google Maps

ver a estos barcos de recreo, y utilizar la información suministrada como sistema anticollisión.

No obstante, como es obvio, al comprobar los requerimientos para la instalación de este sistema AIS, apreciamos que es necesario disponer de varios equipos radioeléctricos conectados entre sí y todos ellos a fuentes de alimentación,

Para activar el seguimiento de una unidad marítima menor basta con encender el equipo y pulsar el botón "OK" durante al menos cinco segundos

que además de ocupar espacio, requieren del adecuado resguardo contra los efectos del mar y del medio ambiente marino. Entonces, ¿qué podemos hacer para tener un control efectivo e incluso en tiempo real de las unidades menores, embarcaciones de vela que carecen de fuente de energía eléctrica a bordo, y otras como motos náuticas o similares?

## ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL SPOT

Para darle respuesta a este reto, una compañía norteamericana ha puesto en servicio para estos tipos de embarcaciones un sistema de posicionamiento y alerta temprana basada en satélites comerciales y en el propio sistema de la constelación de satélites GPS, denominada SPOT.

El esquema de funcionamiento del SPOT es el siguiente, de acuerdo con lo muestra la figura 2:

1. El satélite GPS proporciona las coordenadas.
2. El chip del equipo portátil SPOT recibe la información de posición de los satélites GPS, y retransmite un mensaje que, entre otros datos, contiene la posición a la constelación de satélites comerciales SPOT.
3. La constelación de satélites comerciales SPOT reenvían el mensaje a antenas terrestres específicas que producen una cobertura global del sistema.
4. Las antenas terrestres reenvían a su vez el mensaje, incluida la posición, a la red de comunicaciones apropiada, que lo reciben vía e-mail, teléfono



▲ Figura 5. Disposición de la botonadura del equipo portátil SPOT.

móvil o centro de emergencias certificado.

La posición del equipo SPOT puede ser representada vía enlace web sobre cartografía electrónica estándar (como C-MAP), o sobre Google Maps.

Para poder activar el seguimiento de una embarcación o unidad marítima menor, como por ejemplo lo es una embarcación de vela ligera o moto náutica, basta tras encender el equipo SPOT portátil con la tecla "ON/OFF", con pulsar el botón "OK" durante al menos cinco segundos, un indicador en forma de un led de color verde en el equipo parpadeará indicando que ya se puede seguir el itinerario de la unidad portadora en la página web: [www.findmespot.com](http://www.findmespot.com), empleando para entrar la contraseña proporcionada por la controladora del sistema (en España Videoacustic: [www.videoacustic.com](http://www.videoacustic.com)).

La ubicación de la unidad portadora se actualizará sobre una base cartográfica digital o Google Maps cada 10 minutos durante 24 horas. Para continuar el seguimiento pasado ese tiempo, es necesario activar de nuevo la unidad.

El botón "HELP" permite pedir ayuda (en situaciones de emergencia que no pongan en peligro la vida, para lo cual se envía señal de ayuda al controlador vía página web y a la dirección o direcciones seleccionadas, incluso vía SMS de teléfono móvil). Caso de producirse una situación de riesgo que ponga en peligro la vida de los ocupantes de la unidad portadora del SPOT, activará el 911 y HELP

simultáneamente, con lo cual el mensaje además de dirigirse a la página web controladora del punteo de la señal del SPOT, iría al centro de emergencias (en España el 112 para emergencias marítimas se activa en coordinación con Salvamento Marítimo).

Los mensajes de ayuda se pueden recibir además, en forma de señal de posicionamiento de la unidad, que quedará

La ubicación de la unidad portadora se actualizará sobre una base cartográfica digital o Google Maps cada 10 minutos durante 24 horas

reflejada en el punteo de control bajo la etiqueta HELP, o como un mensaje de texto predeterminado que recibirá vía e-mail o mensaje de texto de teléfono móvil SMS, la persona o personas previamente seleccionadas al contratar el servicio.

Para desactivar el equipo, bastará con mantener pulsado el botón "ON/OFF" durante al menos tres segundos, o el botón "OK" durante 5 segundos.

**Óscar VILLAR SERRANO**  
(jefe del Distrito Marítimo de Torreveja)

Pruebas en la 22 Regata de Altura "Ruta de la Sal"

# Equipos idóneos para unidades menores y pruebas deportivas



▲ Figura 1. La portabilidad y fácil manejo de un equipo SPOT da una seguridad extra a embarcaciones que habitualmente navegan en solitario, como motos náuticas (en la imagen) y piraguas.

Para comprobar el funcionamiento de los equipos SPOT portátiles, y comparar la señal que transmiten y la calidad de recepción en la unidad controladora, en relación con la señal transmitida por los transceptores AIS, instalamos cinco equipos portátiles SPOT en cinco barcos participantes en la 22 Regata de Altura "Ruta de la Sal", y además, a efectos comparativos, equipamos a uno de ellos simultáneamente con un transpondedor AIS. A continuación se describen los resultados.

## EQUIPMENT TESTED AT THE XXII RUTA DE LA SAL REGATTA

### Summary:

Five portable SPOT devices were installed onboard five of the vessels that participated in the XXII Ruta de la Sal boat race. One of the vessels was also fitted with an AIS transponder to compare results. The aim was to test the functionality of the portable SPOT devices and compare the signal transmissions and quality of reception on shore and to compare it with those of an AIS transceptor. The results are described below.

En esta Regata participaron más de trescientas embarcaciones representando a distintas nacionalidades y mil quinientos regatistas, que zarparon el día 9 de abril a las 08,00 horas desde Barcelona (Versión Norte), y a las 16,00 horas del mismo día desde Denia (Versión Este), en ambos casos con rumbo a San Antoni de Potmany en Ibiza.

Todos los barcos donde se le instalaron equipos portátiles SPOT para efectuar la prueba, partieron de Denia, por lo tanto, hicieron el trayecto de la versión Este de la Regata, en una derrota que de acuerdo con las bases de

Nombre embarcación	Equipo portátil SPOT	Transceptor AIS
"Canal 9".	X	
"Escualo".	X	
"Kelian".	X	
"Luis".	X	
"Oasis V".	X	X

▲ Tabla 1.



▲ Figura 2. Control mediante cartografía digital de la señal AIS procedente de la embarcación "Oasis V".

la misma, obligaba al tránsito y recalada desde el RCN de Denia hasta cabo Berbería y Punta Rotja en la isla de Formentera, el islote de Tagomago, al NE de Ibiza, Punta Mascarté; cabo Eubarca, cabo Nonó, en la costa Norte de

El seguimiento de las cinco unidades asignadas para la prueba se produce al recibir una señal cada diez minutos

Ibiza, hasta cruzar la línea de llegada a la altura del cabo Negret, es decir unas 117 millas náuticas, considerando la distancia más corta entre los diferentes puntos de recalada desde la salida.

Básicamente el "experimento" consistió en intentar confirmar la bondad de la señal transmitida por cinco unidades portátiles SPOT, instaladas en cinco embarcaciones participantes en la Versión Este de la 22 Regata de Altura Ruta de la Sal, y compararla con la señal AIS transmitida simultáneamente por una de ellas, y por lo tanto, la capacidad de este equipo portátil de ser utilizado en el futuro como elemento de control de unidades carentes de equipos de comunicaciones, e incluso de alimentación

El SPOT es adecuado incluso en travesías bastante alejadas de la costa

para equipos eléctricos/electrónicos, como lo son las unidades menores, embarcaciones de vela ligera y otras participantes en competiciones de moto náutica, o que naveguen en solitario.

Las embarcaciones en que se instalaron los equipos fueron las mostradas en la tabla 1.

Para el control de las embarcaciones elegidas durante la Versión Este de la 22 Regata de Altura "Ruta de la Sal", se empleó el software proporcionado por **Emmi Network**, en su página web:



▲ Figura 3. Instalación de un equipo portátil SPOT en las inmediaciones del puesto de gobierno de una de las embarcaciones empleadas para la prueba.



▲ Figura 4. Representación del seguimiento de los cinco barcos seleccionados dotados de equipo portátil SPOT.

Embarcación	Color de la derrota
"Canal 9".	Morado
"Escualo".	Verde
"Kelian".	Rojo
"Luis".	Amarillo
"Oasis V".	Rosa

▲ Tabla 2.

[www.yacht-control.com](http://www.yacht-control.com), y conté con la amable cooperación de Marian Sanlorenzo desde el edificio Azimut en Gandía.

El control de las embarcaciones se puede efectuar desde cualquier ordenador

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos son bastante esclarecedores. Como se puede apreciar en la figura 2, el control mediante transpondedor AIS instalado en la embarca-

ción "Oasis V", empleando el software y el servidor proporcionado por la página web indicada anteriormente (para el que obviamente se precisa password), es adecuado para los propósitos que se persiguieron en este "experimento". El control se efectuó desde un ordenador instalado en el Distrito Marítimo de Torre vieja.

Es evidente que la presentación en pantalla es más que suficiente, y nos puede proporcionar información adicional del móvil a controlar en tiempo real, además de su rumbo velocidad, y la identificación mediante el número MMSI, por supuesto que, simultáneamente recibiremos en la misma pantalla las informaciones de los transpondedores AIS de las otras embarcaciones que dispongan de este equipo y que naveguen en la zona de control requerida. En la actua-

lidad se trata en su mayoría de buques de más de 300 G.T., los cuales están obligados a instalarlo de acuerdo con la normativa internacional que regula el uso de este equipo (buques equipados con AIS presentes en la zona representados en verde en la figura 2).

También en la figura 2 se observa que la recepción de la señal proporcionada por el transpondedor AIS fue muy buena en toda la derrota, excepto al sur

Su portabilidad y fácil manejo da una seguridad extra a embarcaciones que navegan en solitario

de Formentera y al norte de Ibiza, que es débil, probablemente debido al posicionamiento de las antenas VHF en dicha costa.

Se trata ahora de comparar la señal AIS recibida en el ordenador, empleando la misma página web de referencia, con la señal suministrada en la misma página web por los equipos portátiles SPOT instalados en las cinco embarcaciones indicadas anteriormente y asignadas para esta prueba.

En la figura 4 se ve el seguimiento de las cinco unidades asignadas para la

Transpondedor AIS	Equipo portátil SPOT
Requiere de la instalación de un VHF conectado a un GPS y un transceptor.	No requiere de la instalación de un VHF conectado a un GPS.
Requiere fuente de alimentación.	No requiere fuente de alimentación.
Señal basada en frecuencias VHF.	Señal basada en constelaciones satelitarias (GPS+SPOT).
Para recibir la señal se requiere un receptor especial, radar AIS u ordenador, conectado a internet.	Para recibir la señal se requiere un ordenador conectado a internet y password en una página web.
Se pierde la señal si es móvil y no está al alcance de las antenas VHF.	No se pierde la señal si es móvil y no está al alcance de las antenas VHF.
No es portátil. Requiere instalación	Es portátil. No requiere instalación.
No puede transmitir señal de ayuda. Conectar con un centro de emergencias en caso de necesidad.	Si puede transmitir señal de ayuda. Conectar con un centro de emergencias en caso de necesidad.
No puede mandar mensajes SMS preprogramados en caso de necesidad a los receptores indicados.	Puede mandar mensajes SMS preprogramados en caso de necesidad a los receptores indicados.
Otros móviles dotados de receptor adecuado tienen información de la señal transmitida.	Otros móviles dotados de receptor adecuado no tienen información de la señal transmitida.
Es un equipo estandarizado y utilizado en los CCS.	No es un equipo estandarizado y no es utilizado en los CCS.

▲ Tabla 3.

prueba, se produce recibiendo una señal cada diez minutos por cada una de las embarcaciones cuyas derrotas están representadas en la captura de la pantalla con un color distinto para diferenciarlas entre sí (tabla 2).

El color puede ser cambiado para cada barco o derrota elegida en el software del sistema, en función de los requerimientos del controlador.

Se percibe al contemplar la figura 4 lo adecuado del sistema SPOT para el control de embarcaciones, incluso en travesías bastante alejadas de la costa, lo cual no se ha podido comprobar en es-

constelaciones satelitarias (SPOT+GPS), y no en el VHF como en el caso de los transpondedores AIS.

### No es preciso instrucción previa para su manejo, ni instalación

El control de las embarcaciones, con el apoyo del software indicado, se puede efectuar desde cualquier ordenador, incluso portátil, siempre que cuente con conexión a internet, lo que supone un extra en la seguridad de las embarcaciones que naveguen en solitario, incluso las de muy reducido tamaño. La portabilidad del equipo permitiría su uso incluso a bordo de una piragua. La comparación de ambos equipos se resume en la tabla 3.

**Óscar VILLAR SERRANO**  
(jefe del Distrito Marítimo de Torreveja)

## CONCLUSIONES

Sin pretender en ningún caso sustituir con el equipo portátil SPOT la información que suministran los transeceptores AIS, de la prueba efectuada se deduce:

- Estos equipos son idóneos para el seguimiento en tiempo real de unidades menores, carentes de fuentes de alimentación o embarcaciones involucradas en pruebas deportivas de todo tipo.
- Su portabilidad y fácil manejo da una seguridad extra a embarcaciones que habitualmente navegan en solitario, como motos náuticas y piraguas.
- Permiten pedir ayuda en caso de necesidad, alertando a familiares, amigos o Marinas/Clubs mediante el envío de un SMS preprogramado.
- Permiten alertar al 112 o centros de control en caso de necesidad u circunstancias que pongan en peligro la vida, siempre que se contrate el servicio.
- Al estar la señal basada en constelaciones satelitarias, no se ve afectada por las inclemencias meteorológicas o alcances de antenas de VHF.
- No es preciso instrucción previa para su manejo, ni instalación.
- Su coste anual es bajo en relación con la seguridad pasiva que proporcionan estos equipos para la práctica de todos los deportes náuticos, incluso los de riesgo.
- Sería conveniente estudiar la obligatoriedad de su empleo para pruebas deportivas donde se vean implicadas embarcaciones carentes de instalaciones de comunicaciones o de otras que naveguen en solitario.

### No se ve afectado por las inclemencias meteorológicas

ta prueba, dado que en toda la derrota prevista para la misma existe una buena cobertura de VHF. No obstante, como sabemos, la señal SPOT está basada en

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](http://www.boluda.com.es)

# Cómo tomar remolque

Salvamento Marítimo lleva quince años operando en nuestras costas. Si bien son varios los servicios que presta, en lo que respecta a la navegación deportiva las estadísticas demuestran que uno de ellos se repite con asiduidad: el remolque, toda vez que por muy precavido que se sea, en la mar nadie está exento de sufrir una avería.

## HOW TO PICK UP A TOW

**Summary:**  
*The Spanish Maritime Safety and Rescue Agency has spent fifteen years operating along the coastline. Among the many services the organization offers, statistics show that the most regularly requested by recreational sailors is the towage service. However prudent one might be, anyone can break down at sea.*



Como bien recoge Juan Carlos Arbox en cualquiera de sus libros, el interés de las naciones por prestar asistencia a aquellas personas que se encuentran en peligro en la mar no se hace latente hasta la llegada del espíritu de la Ilustración. Por duro que parezca, hasta entonces la preocupación se centraba más en salvar las cargas que los buques transportaban antes que las personas que hacían posible dicho transporte, como si el mero hecho de ser marino y desafiar toda lógica imperante, en caso de naufragio les abocase a una muerte que era inherente a la profesión.

Pero los pensadores franceses y sus ideas sobre el individuo cambiaron nuestra percepción de las cosas. A lo

largo del siglo XIX se empezaron a fundar sociedades para el salvamento de naufragos, que en su principio recordaban más a grupos de rescate de montaña, pues en caso de mal tiempo su actuación prácticamente se limitaba al empleo de andariveles y canastillas de salvamento para intentar transbordar

## Los 21 centros de Salvamento Marítimo movilizan a los medios para solucionar de manera efectiva cualquier emergencia

a los tripulantes cuyos barcos varaban cerca de los acantilados. La invención del bote auto-adrizable permitió salir a buscar a los naufragos a ras de agua en condiciones de mar adversas. Hubo que esperar varios lustros para ver navegando embarcaciones de salvamento dotadas de motores de combustión interna, y bastantes décadas más a los helicópteros.

A nosotros nos interesa detenernos en 1979, año en el que en Hamburgo se firma un tratado internacional que divide al mar en una serie de franjas en las que las naciones se obligan a pres-

tar asistencia. Estas franjas nada tienen que ver con zonas políticas o económicas, simplemente se consideró que algunos Estados estaban mejor preparados que otros para organizar en ellas un servicio de rescate. De tal manera, España asumió una zona de 1.500.000 kilómetros cuadrados que equivale a tres veces la superficie del territorio nacional, con un elevadísimo volumen de tráfico marítimo, tanto comercial como deportivo, sin olvidar el fenómeno de la inmigración ilegal que los últimos años ha golpeado tan duramente nuestras costas.

## SALVAMENTO MARÍTIMO

El área anteriormente descrita presenta grandes diferencias tanto desde el punto de vista geográfico como de la navegación: mares tan distintos como el



Mediterráneo o el Atlántico, a lo que se le debe sumar corredores marítimos como el estrecho de Gibraltar o Finisterre, sin olvidarnos de la zona marina especialmente sensible de Canarias.

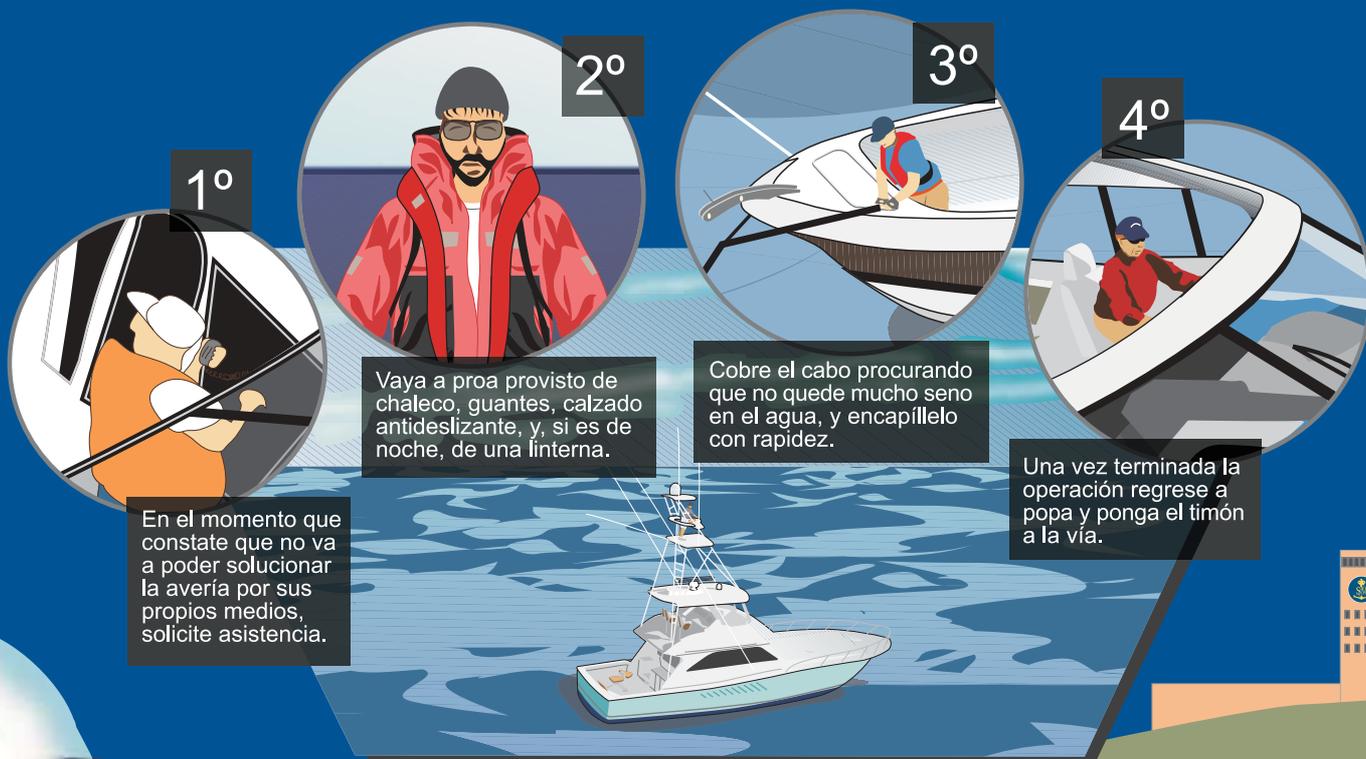
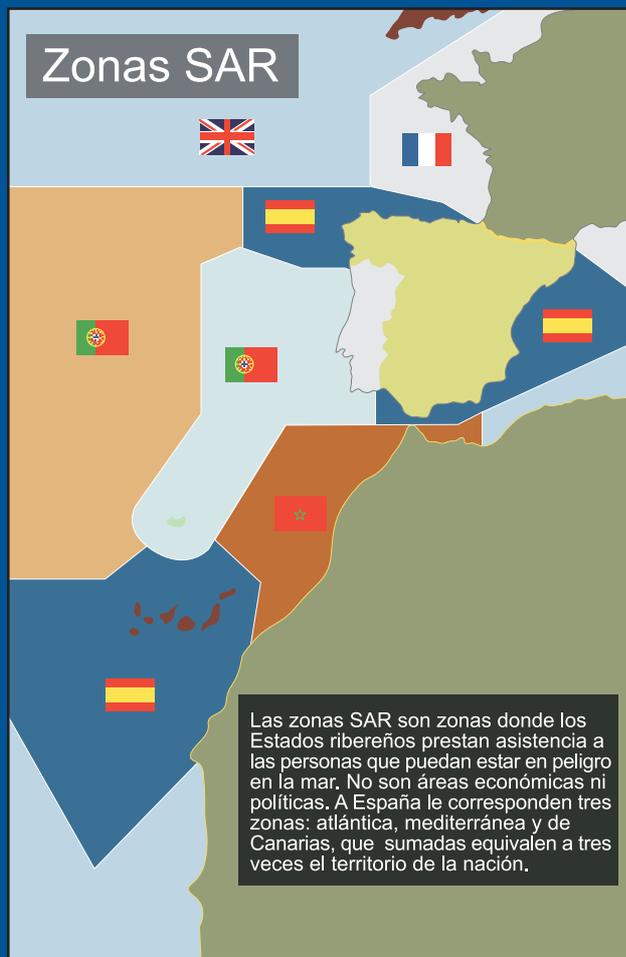
En nuestro país la organización encargada de coordinar todas las emergencias

## Navegando, el medio de alerta más rápido y fiable es el VHF

que puedan surgir en la lámina de agua bajo responsabilidad española corre a cargo de Salvamento Marítimo, ente público que depende del Ministerio de Fomento. Para ello cuenta con 21 centros repartidos a lo largo de la costa desde los cuales se movilizan a los medios que se creen más

oportunos para solucionar de manera efectiva una emergencia. Estos medios pueden ser propios de la organización o pertenecer a cualquier otra agencia o cuerpo de seguridad estatal, local o autonómico. Mención aparte merece Cruz Roja del Mar, uno de los baluartes en los que descansa el sistema.

Como es sabido, navegando el medio de alerta más rápido y fiable es el VHF. Entre otros, los Centros de Salvamento Marítimo están a la escucha en el canal 16, y en su canal propio de trabajo, que dependiendo del Centro puede ser el 10, el 11 o el 74, a los que se puede llamar directamente las 24 horas del día, los 365 días del año. Con la llamada VHF, Salvamento Marítimo obtiene la demora radioeléctrica en la que se encuentra el comunicante. Si se emplean técnicas de llamada selectiva digital (LSD/DSC) y el equipo está





## Catenaria

catenaria

Al ángulo que forma la horizontal del mar con el seno del cabo de remolque se denomina catenaria. Dependiendo de las características de la ola (periodo, pendiente y altura), el patrón de la lancha de salvamento puede decidir llevar una catenaria tal que sumerja el centro del cabo en el agua. De esta manera amortiguará los posibles tirones y lasconazos.

asociado a un GPS, también obtendrá su posición en latitud y longitud.

Una de las ventajas decisivas del VHF frente al móvil es que resulta mucho más difícil que el comunicante se quede sin cobertura o incluso sin batería, sin obviar el hecho de que al hablar por VHF todos los navegantes que se encuentren en las inmediaciones po-

## Las "Salvamares" son las unidades que suelen intervenir cuando una embarcación deportiva se encuentra a la deriva

drán conocer que una embarcación está en apuros, pudiendo colaborar de forma activa en la solución del problema. También se puede comunicar una emergencia a través del telefónico gratuito 900 202 202, si bien esta línea no se debe utilizar para otros asuntos como, por ejemplo, conocer el parte meteorológico. Para esto y otras cuestiones no apremiantes se debe llamar al Centro de Salvamento Marítimo usando el número de teléfono convencional.

## LANCHAS DE INTERVENCIÓN RÁPIDA

Ya hemos señalado que entre los servicios que ofrece Salvamento Marítimo en este artículo nos íbamos a ocupar del remolque. Para este fin cuenta con dos

tipos de unidades: los remolcadores de altura y las lanchas de intervención rápida, si bien dentro de estos dos grupos también se podrían establecer otras categorías.

Lógicamente, cuando una embarcación deportiva se encuentre a la deriva, salvo necesidades operativas serán las lanchas de intervención rápida las que intervengan. Salvamento Marítimo ha dispuesto 55 de estas unidades repartidas estratégicamente a lo largo de la costa, de manera que la distancia de una a otra no supere las 50 millas. Cuentan con una eslora que va de los 15 a los 21 metros, y se conocen como "Salvamares", llevando la mayoría de

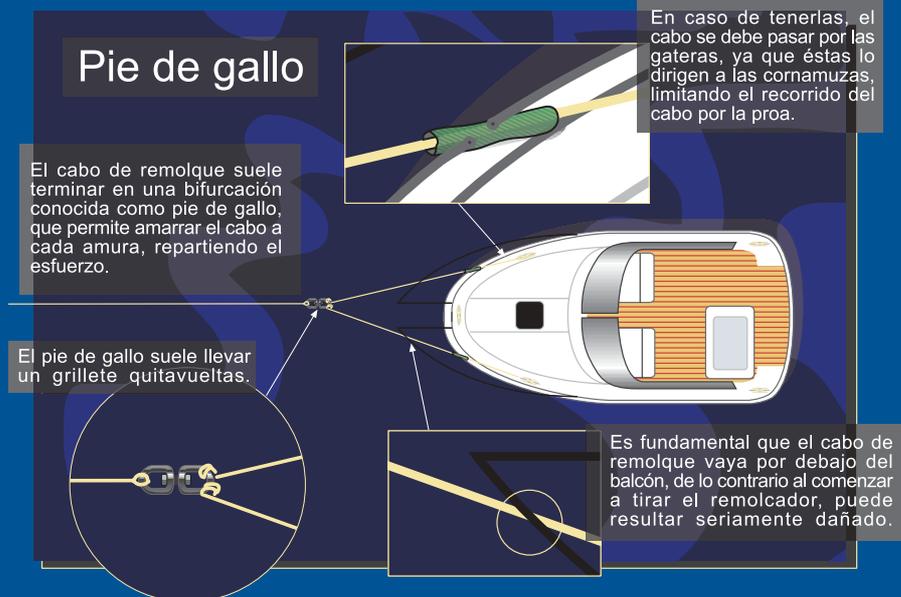
ellas el nombre de una estrella. Están construidas en aluminio y son propulsadas por dos motores (desde los 400 hp a los 1.400 hp), que en condiciones de mar óptimas hacen que la embarcación alcance velocidades superiores a los 30 nudos.

## CUÁNDO PEDIR REMOLQUE

Aunque pueda parecer una veleidad, el momento de pedir remolque siempre ha suscitado una gran controversia, dado que la demora en la petición del mismo ha desencadenado numerosos desastres tanto desde el punto de vista humano como medioambiental. Es cierto que quien sufre una avería mecánica en los primeros instantes siempre alberga la esperanza de poder solucionarla por sí mismo y no tener que solicitar la actuación de un tercero, lo cual es entendible.

## El remolque debe pedirse en el momento en el que el patrón comience a dudar si la reparación puede hacerse con los medios disponibles

Sin embargo, llegará un momento en el que el patrón comience a dudar si tal reparación puede ser llevada a cabo con



## Pie de gallo

El cabo de remolque suele terminar en una bifurcación conocida como pie de gallo, que permite amarrar el cabo a cada amura, repartiendo el esfuerzo.

El pie de gallo suele llevar un grillete quitavueltas.

En caso de tenerlas, el cabo se debe pasar por las gateras, ya que éstas lo dirigen a las cornamuzas, limitando el recorrido del cabo por la proa.

Es fundamental que el cabo de remolque vaya por debajo del balcón, de lo contrario al comenzar a tirar el remolcador, puede resultar seriamente dañado.

## Dar el cabo de remolque



Una forma de dar el cabo de remolque consiste en que la embarcación de salvamento se aproxime por sotavento, proa al viento formando un ángulo de 90° con la nave averiada. Entonces lanzará la sisca a la que va anudado el cabo de remolque. La lancha caerá a estribor mientras va largando el cabo, y éste es cobrado por la embarcación a remolcar. Una vez hecho firme, comenzará a tirar.

los medios disponibles, o el que el así hacerlo suponga que durante el tiempo que duren las reparaciones la embarcación pueda ver comprometida su seguridad. *Es justo ese instante, cuando al patrón le surge la duda, el que marca el momento de pedir asistencia, nunca*

### La gran mayoría de las veces el cabo de remolque lo suministrará la lancha de salvamento

*más tarde.* Pedimos disculpas por haber usado el subrayado, pero cuántas vidas se hubieran salvado de seguir este simple principio. Debe pensarse que un remolque en la mar nunca puede ser comparado a un remolque de carretera, por la simple razón de que cuando se avería un coche, el conductor siempre tiene la opción de apearse y pisar tierra firme, posibilidad que nunca se da en la mar.

#### MEDIDAS INICIALES

Inevitablemente siempre va a existir un lapso de tiempo entre que se cursa

la solicitud de remolque y la llegada efectiva de la unidad de rescate. Durante ese tiempo, que dependerá fundamentalmente de la distancia a la base de salvamento y de las condiciones de la mar, el patrón de la nave averiada debe preocuparse de varias cuestiones. En primer lugar ha de calcular la deriva. Si ésta es significativa y se encuentra cerca de la costa, tendrá que valorar la posibilidad de fondear, siempre que la sonda de la carta y el tipo de fondo lo permitan. Otra de las preocupaciones será mantenerse a la escucha en el canal de VHF de Salvamento Marítimo, y comunicarle cualquier modificación en las condiciones de seguridad de la nave.

También debe prepararse para hacerse visible a llegada de la embarcación de salvamento. Si por cualquier razón ésta no es capaz de localizarla, cuando hace sol es una buena práctica tener a mano el espejo de señales (heliógrafo) y si es de noche o hay muy mala visibilidad, bengalas de mano. De día sin sol se pueden usar los botes de humo. Hay que destacar que las lanchas de salvamento cuentan con un radiogoniómetro de VHF, el cual les da una línea de demora hacia quien emite un mensaje.

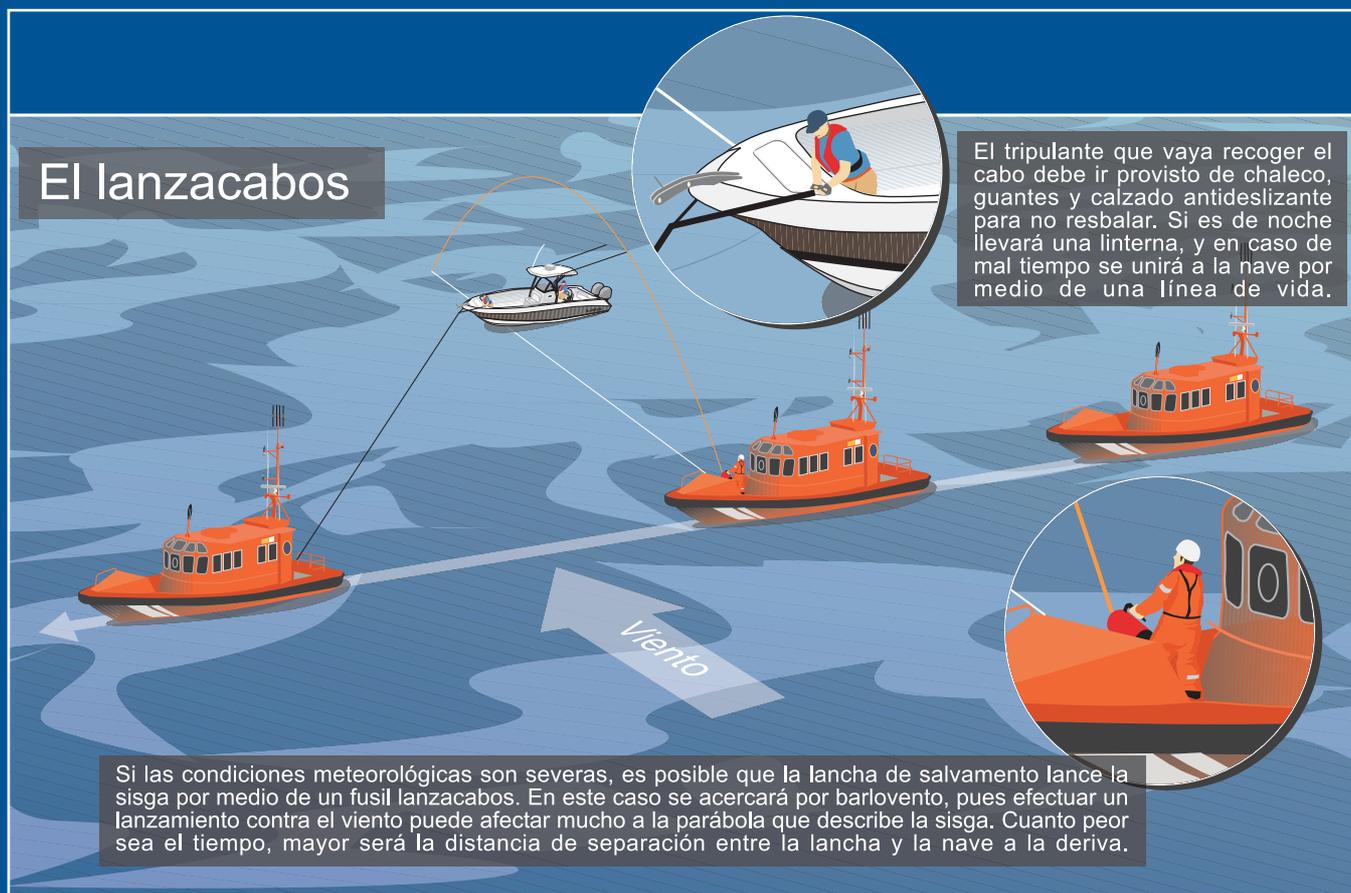
#### EL CABO DE REMOLQUE

En la gran mayoría de las situaciones el cabo de remolque lo suministrará la lancha de salvamento. Éste terminará en una pata o pie de gallo, el cual consiste en una bifurcación de dos chicotes en un extremo del cabo de remolque. Esta disposición permite hacer firme el cabo a dos cornamuzas situadas en cada amura, una garantía doble que además reparte esfuerzos. Los chicotes terminan normalmente en gazaras, de ahí que sólo haya que preocuparse por pasarlos por las gateras (si las hay) y fi-

### Nunca se debe hacer firme la sisca en la cornamuzas

nalmente acomodar la gaza en la cornamuzas. El pie de gallo comienza con un grillete quitavoltas. Si la embarcación no tiene cornamuzas en las amuras, también se pueden hacer firmes las dos gazaras a una bita central, a través del púlpito de proa, dado que los dos chicotes que forman la pata de gallo tienen la misma longitud.

## El lanzacabos



El tripulante que vaya recoger el cabo debe ir provisto de chaleco, guantes y calzado antideslizante para no resbalar. Si es de noche llevará una linterna, y en caso de mal tiempo se unirá a la nave por medio de una línea de vida.

Si las condiciones meteorológicas son severas, es posible que la lancha de salvamento lance la soga por medio de un fusil lanzacabos. En este caso se acercará por barlovento, pues efectuar un lanzamiento contra el viento puede afectar mucho a la parábola que describe la soga. Cuanto peor sea el tiempo, mayor será la distancia de separación entre la lancha y la nave a la deriva.

Apuntar que, salvo que las condiciones sean muy favorables, desde la embarcación de salvamento no le tenderán el cabo de remolque directamente, sino que primero lanzarán una soga, que no es más que un cabo fino que termina en una piña, y que puede alcanzar varios metros de distancia, bien a mano o por medio de un lanzacabos. A la soga se le anuda el cabo de remolque con un balles-trínque. ¡Nunca se debe hacer firme la soga en la cornamusa! El tripulante que vaya a hacer firme el remolque debe dirigirse a proa provisto del chaleco, guantes, calzado antideslizante para no resbalar y, si es de noche, con una linterna.

Con tiempo duro debe asegurarse a la embarcación a través de una línea de vida. En este caso es muy aconsejable que acuda acompañado por otro tripulante, igualmente equipado. De esta manera podrán recoger la soga y cobrar el cabo con rapidez, asunto de suma importancia para la lancha de salvamento. Tampoco conviene que vayan más de dos, porque en un espacio reducido podrían estorbarse, y correr el peligro de que alguno se vaya al agua. De ahí que el resto de la tripulación es mejor que permanezca en la bañera.

Un error muy común es que con las prisas se pase el cabo de remolque por encima del balcón. Si la embarcación de salvamento se pusiera a tirar, podrían producirse daños importantes. Las gzas deben pasarse lo más rápidamente posible a las cornamusas o al elemento

### Un error muy común es que con las prisas se pase el cabo de remolque por encima del balcón

de amarre, porque si en el agua queda mucho cabo de remolque, llegará un momento en el que quien esté cobrándolo no pueda con él, particularmente con mala mar.

### APROXIMACIÓN DE LA LANCHA DE SALVAMENTO

En cuanto a la maniobra de aproximación decir que no hay una receta universal y que distintas soluciones pueden ser válidas para tender el cabo con seguridad, de ahí que la estrategia a seguir de-

pende del juicio del patrón de la lancha de salvamento. Si la mar y el viento están en calma, la maniobra no revestirá grandes complicaciones, habida cuenta de la gran maniobrabilidad que poseen las lanchas de salvamento, la cual permite aproximarse proa con proa y pasar el cabo a la embarcación averiada.

Sin embargo, cuando el viento arrecia, las cosas pueden complicarse. En lugar de dar el remolque directamente se utilizará la soga anteriormente mencionada, a la cual, como hemos dicho, irá anudada el cabo de remolque. En estas circunstancias la nave averiada estará atravesada al viento. Si la embarcación a remolcar deriva más que la lancha de salvamento, esta última vendrá por barlovento, popa a la mar, a fin de que la nave a remolcar no se le eche encima. En caso contrario vendrá por sotavento, que es precisamente la solución que hemos escogido para ilustrar el dibujo, dado que salvo que se trate de motoras muy grandes, la lancha de salvamento siempre derivará más. Ésta buscará un ángulo recto entre las dos proas, manteniendo el viento a fil de roda. Después de dar la soga, virará 90° y se pondrá en posición de tiro.

## EL LANZACABOS

Supongamos ahora que las condiciones de mar y viento son realmente severas. Lógicamente, la lancha de salvamento tendrá que mantener una distancia de seguridad con la nave averiada con el fin de no golpearla mientras se transfiere el cabo de remolque (ver gráfico). Cuanto peor sea el tiempo, la distancia de separación será mayor. Al encontrarse por el través la lancha de salvamento lanzará la sisga sirviéndose de un lanzacabos. Uno de los problemas de esta maniobra es que la sisga se enrede en alguna antena, de ahí la conveniencia de tener a mano un bichero para poder zafarla. También es conveniente apagar las antenas giratorias como las de los radares que poseen el elemento móvil sin carcasa protectora.

La lancha de salvamento vendrá por barlovento para asegurar el tiro con el lanzacabos, ya que de tener que hacer el tiro con el viento en contra, la parábola que describe la sisga puede verse muy afectada. En el caso de que la sisga no caiga en cubierta, el tripulante de la nave averiada no debe jugarse el tipo por cogerla, por ejemplo, asomándose por fuera de la borda en una postura acrobática. Si el disparo no ha sido certero, la lancha tiene capacidad para repetirlo en varias ocasiones.

## LA OPERACIÓN DE REMOLQUE

El tripulante que haya hecho firme el remolque, una vez terminada la operación debe dirigirse a popa y permanecer en la bañera. Lo normal es que la nave averiada sitúe el timón a la vía, encargándose de la derrota a seguir el patrón de la lancha de salvamento. Si el timón ha quedado atascado a una banda, y no se puede activar en modo de emergencia, debe sopesarse el quitarle un latiguillo del aceite al sistema hidráulico para que pierda presión y poder llevarlo a la vía, donde se hará firme.

En caso de mal tiempo, una forma de darle estabilidad a la derrota del buque remolcado es el tirar un ancla flotante por la popa, o incluso una maroma, maniobra que ya se realizaba en el siglo XVI, e incluso antes, aunque hoy en día está en desuso por la gran potencia de tiro que tienen los remolcadores. La cuestión de cuán largo ha de ir el cabo de remolque lo decidirá el patrón de la



lancha de salvamento. En navegación es normal que vaya muy largo, con una curvatura a la que se llama catenaria que incluso puede sumergir parte del cabo en el agua, saliendo a la superficie de vez en cuando. Esta disposición amortigua gran parte de las tensiones a las que se ve sometido el cabo, que si son muy acusadas pueden romper gateras, cornamusas, incluso el balcón. Ade-

## En las inmediaciones del puerto se procederá al acortado del remolque

más, ir con un cabo muy corto presenta el riesgo de que al mínimo descuido las dos embarcaciones puedan abordarse.

Es esencial mantenerse a la escucha en un canal de VHF previamente acordado, y a través de él comunicar cualquier incidencia. En las inmediaciones del puerto se procederá al acortado del remolque, de lo cual igualmente se encargará la lancha de salvamento. A continuación ésta se abarloadará en la banda contraria al atraque, haciendo las veces de propulsor.

## LAS TARIFAS

El remolque prestado por Salvamento Marítimo tiene un coste que se puede consultar en la Orden del Ministerio de Fomento 1435/2007, de 14 de mayo. Pa-

ra el cálculo de las tarifas, el tiempo de servicio se computará desde el momento en que la embarcación de salvamento se pone a disposición del usuario hasta su retorno al punto de origen. De esta forma, una embarcación de 8 metros de eslora cuya operación de remolque haya durado una hora deberá abonar  $8 \times 10,02 = 81$  euros. Las fracciones horarias se facturarán proporcionalmente al tiempo del servicio realmente realizado. Lo más prudente es tener cubierta esta eventualidad en el seguro de la nave, contratando una cláusula adicional de asistencia.

**Carlos F. SALINAS**  
(Salvamento Marítimo)  
Dibujos: Gonzalo PÉREZ

## AGRADECIMIENTOS

Las maniobras aquí descritas han sido consultadas a un grupo de profesionales del sector, a quienes el autor quiere manifestar su agradecimiento, especialmente a **Luis González Iglesias**, a **Jesús Pérez Fernández** y a **José Antonio González Lavín**. Todos han coincidido en que cada patrón tiene su forma de proceder, de ahí que las maniobras descritas puedan sufrir ciertas variaciones. En cualquier caso es importante constatar que cualquier posible imprecisión en las mismas es exclusivamente atribuible a un error de transcripción de quien firma estas páginas.



# 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](mailto:armon@astillerosarmon.com)



[www.astillerosarmon.com](http://www.astillerosarmon.com)

Ponencia de la DGMM en el 48º Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima

# Estabilidad de los buques ropax

## ROPAX SHIP STABILITY

### Summary:

*The Association of Spanish Naval Architects, Marine and Oceanic Engineers organized the 48<sup>th</sup> Vigo Conference with a view to disseminating the work carried out at the heart of the European Commission by the Technology and Technical Support Department of the General Directorate of the Merchant Marine (Subdirección General de la Inspección Marítima). The Paper was titled 'RoPax Ship Stability: Coexistence of SOLAS 2009 and Directive 2003/25/EC'.*

La Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España organizó en Vigo el 48º Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima. Con el fin de difundir el trabajo desempeñado en el seno de la Comisión Europea por el Área de Tecnología y Apoyo Técnico de la Subdirección General de Inspección Marítima (DGMM), ésta presentó una ponencia con el siguiente título: "Estabilidad de buques ropax: coexistencia de la normativa SOLAS 2009 y de la Directiva 2003/25/EC".



▲ De izquierda a derecha: José Ramón López Díaz-Delgado (Aine), José J. Díaz Yraola (DGMM) y José Luis García Lena (DGMM).

Bajo el lema "Industria Naval Española: actuaciones para ganar el futuro", la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España organizó en Vigo el 48.º Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima. Puesto que uno de los ámbitos de interés que pretendía abarcar dicho lema era el siguiente: "Ferries y ropax: una tecnología española", el Área de Tecnología y Apoyo Técnico de la Subdirección General de Inspección Marítima consideró oportuno difundir en dicho foro el intenso trabajo que su personal había desempeñado en el seno de la Comisión Europea, relativo a

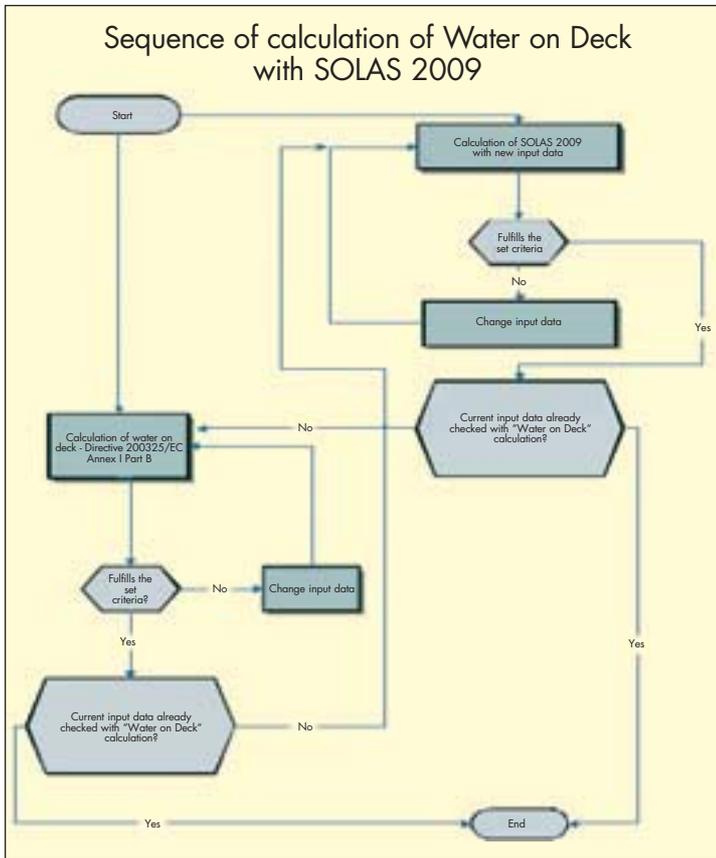
la estabilidad de este tipo de buques. Para ello se presentó una ponencia con el siguiente título: "Estabilidad de buques ropax: coexistencia de la normativa SOLAS 2009 y de la Directiva 2003/25/EC".

Desde que las nuevas reglas probabilistas SOLAS 2009 entraron en vigor el día 1 de enero, y en tanto OMI no concluya los estudios tendentes a confirmar si dicha normativa provee a los buques ropax de un nivel de seguridad adecuado (al menos equivalente al anterior régimen normativo), en el ámbito de la UE se abrió un periodo transitorio en cuanto a los requisitos de es-

tabilidad de este tipo de buques: la Directiva 2003/25/EC (cálculo de "agua en cubierta" derivado del Convenio de Estocolmo) seguía, y sigue, con plena vigencia.

En la primavera de 2008, y por iniciativa de la UE, comenzó a gestarse un borrador modificando la referida Directiva 2003/25/EC con un enfoque que pretendía hacer un cálculo combinado (mediante intercambio de resultados intermedios) entre el SOLAS 2009 y el cálculo de "agua en cubierta". España asumió un papel muy activo en la generación de propuestas para la modificación de dicho borrador hasta

### Sequence of calculation of Water on Deck with SOLAS 2009



▲ Diagrama de flujo extraído del último borrador de Directiva propuesto.

llegar al texto final que fue presentado en el COSS 11. La aprobación de dicho texto habría supuesto la aplicación simultánea pero independiente del SOLAS 2009 y de un cálculo de “agua en cubierta” ligeramente “relajado” y con plena consistencia técnica. Al no haberse producido este hecho, ha quedado vigente una Directiva que va a seguir obligando al tradicional cálculo de “agua en cubierta” pero haciendo referencia a términos y reglas de una normativa ya derogada: SOLAS 90. Gracias a la experiencia y profesionalidad de la industria europea, esto no va a suponer grandes inconvenientes: los buques ropax cumplirán con SOLAS 2009 por un lado; y por otro, como hasta la fecha, con la existente Directiva 2003/25/EC.

La ponencia trató de describir y desarrollar las actividades realizadas en esta materia por la Administración marítima española dentro del marco de la Unión Europea, analizando las diferentes posibles aproximaciones al problema y describiendo las propuestas que se llevaron a cabo.

**Grupo Rebarsa**

Remolcadores de Barcelona, S.A. | P.R.A. S.A. | HERCULES

REMOLQUE PORTUARIO | REMOLQUE COSTERO Y DE ALTURA | SALVAMENTO MARÍTIMO | RECOGIDA DE RESIDUOS MARPOL  
TRANSPORTE DE TRIPULACIONES | LUCHA CONTRA INCENDIOS | CONTENCIÓN DE VERTIDOS CONTAMINANTES

Muelle Evaristo Fernández, s.m. (Ed. Remolcadores) - 08039 BARCELONA (España)  
Tel. +34 93 221 14 41 - Fax +34 93 221 14 40 - rebarasa@remolcadores.es - www.rebarasa.es

## Sistema de gestión de la seguridad para trabajos en caliente y entradas a espacios cerrados

# Inspección con entrada a tanques

La industria petrolífera, durante años, ha ido reduciendo la cantidad de las inspecciones con entrada a tanques. Esto ha sido posible en parte al diseño del tanque "limpio" y principalmente debido a la compatibilidad relativa de muchos productos en este sector y patrones comerciales bastante regulares. En muchos casos, las inspecciones visuales pueden prescindirse y sustituirse sólo por el lavado (de agua caliente y/o fría, posiblemente con detergentes) y un minucioso secado. En este sentido, un nivel de compatibilidad de productos permite estimar el potencial de las especificaciones críticas que le afectan.

### Safety Management System for Hot Work and Confined Spaces INSPECTIONS INVOLVING TANK ENTRY

#### Summary:

*Over the years, the petrol industry has reduced the number of inspections requiring tank entry. This has been largely possible due to 'clean' tanks resulting from the relative compatibility of many products and regular commercial standards. In many cases, visual inspections can be dispensed with, and substituted by tank washing (hot and/or cold water, with the possible use of detergents) and a thorough drying. The level of compatibility of products allows inspectors to gauge the potential effects of critical specifications.*

Una nueva tecnología, la cual está siendo utilizada en la limpieza del tanque, es el test COD (*Chemical Oxygen Demand*) en el lavado con agua. Esta prueba se emplea normalmente para determinar si el agua sucia con posibles residuos orgánicos es aceptable para liberarla al medio ambiente, la cual puede dar una indicación de la limpieza del tanque, pero sólo es aplicable en las siguientes situaciones:

- La carga prioritaria es un material orgánico.
- Su solubilidad es mayor del 0,1 Kg/m<sup>3</sup> en agua a 20°C.
- Su viscosidad es menor que 1 cS a 20°C.

Según la **IFIA** (Federación Internacional de Agencias de Inspección), un uso más amplio del muestreo COD podría reducir, pero en ningún caso eliminar, la necesidad de las inspecciones internas debido a su aplicación limitada.

### DIRECTRICES DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN CALIENTE Y ENTRADAS A ESPACIOS CERRADOS

Según la legislación vigente, se entiende por espacio confinado cualquier espacio con aberturas limitadas de entra-

da y salida y ventilación natural desfavorable, en el que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente de oxígeno (cisternas y pozos, silos, furgones, alcantarillas, túneles, fosos, etc.). El motivo principal por el que se accede a estos espacios es el de efectuar trabajos de reparación, limpieza, construcción, pintura e inspección, sin olvidar otra gran razón como es la de realizar operaciones de rescate en su interior.

Los siniestros involucrados en espacios con temperaturas elevadas y entradas en espacios cerrados continúan ocurriendo, dando como resultado una inevitable pérdida de vidas humanas y de daños a la propiedad.

Un estudio realizado por **OCIMF** refleja que puede haber opiniones divergentes en lo que se refiere a un SMS (*Safety Management System*) "efectivo" para el trabajo en caliente y entrada en espacios cerrados y cree que los operadores del buque deberían considerar cuándo se desarrollan procedimientos a bordo específicos para adaptarlo a sus necesidades operacionales.

Según las directrices para un sistema de gestión de seguridad (SMS) efectiva para el control del trabajo en caliente de **OCIMF**, el SMS debería asegurar-

se de que ningún trabajo en caliente se llevase a cabo si fuese necesario por seguridad, y/o operación inmediata del buque donde todas las alternativas viables han sido tenidas en cuenta y que las razones para la negación están justificadas, considerando a fondo todas las amenazas asociadas con los procesos del trabajo en caliente, incluyendo: personal de seguridad, protección para evitar quemaduras y daños oculares, calor de exhaustación, ventilación y el mantenimiento de una atmósfera segura, calor de transmisión y la integridad eléctrica del equipo de soldadura.

Los requerimientos para el trabajo en caliente fuera del espacio designado deberían acordarse entre el equipo de gestión a bordo del buque y la compañía. La discusión puede incluir una evaluación de alternativas, una duración del trabajo, un plan de trabajo, personal y/o contratantes del buque, materiales y logística, estabilidad, tensiones y pronósticos del tiempo.

El capitán/jefe de máquinas y la oficina, deben estar de acuerdo antes de que comience el trabajo en caliente sobre la revisión, discusión y aprobación de la evaluación de riesgos llevada a cabo por el buque. La información provista por el buque debería incluir pero no estar limitada a:

- Localización y accesos.
- Objetivos del trabajo que va a realizar. (Nota: normalmente se considerará solo un lugar de trabajo al mismo tiempo. Las excepciones que se produzcan, se considerarán caso por caso.)
- Disposición de todos los tanques, espacios y otras fuentes potenciales de ignición y explosión, incluida la red de tuberías.
- Precauciones a tener en cuenta para proteger el área de trabajo en caliente.
- Métodos para asegurar la ventilación continua del área de trabajo.
- Toma de precauciones para asegurar una protección efectiva contra el fue-



▲ Ejemplos de trabajos en caliente.

go en el lugar de trabajo y espacios adyacentes.

- Experiencia y competencia del personal involucrado en la labor.
- Equipamiento empleado.
- Con limitaciones de puerto, la Autoridad Portuaria debe ser informada.

El proceso de aprobación de la compañía debería incluir propuestas de los departamentos HSE (*Health and Safety Executive*) y de gestión técnica. La presencia de los representantes de las compañías con base costera a bordo del buque no deberían exonerar al equipo de gestión de abordaje del cumplimiento del proceso de aprobación arriba indicado.

En cuanto a los permisos, los SMS deberían asegurar que se completa un permiso de trabajo en caliente por cada operación de trabajo en caliente que se lleva a cabo. Si se realizan múltiples trabajos en un área particular, entonces deberemos completar un único permiso

considerando los medios disponibles para el control de riesgos y el número de trabajos asumidos.

La validez máxima de un permiso de trabajo en caliente está fijado (normalmente no excede de 12 horas) y para cualquier límite de tiempo aplicable al trabajo el cual lo autoriza. Si el trabajo está planificado para que lleve más tiempo que el máximo indicado, entonces el SMS exige que las condiciones de trabajo se examinasen antes de obtener una continuación del permiso.

La responsabilidad de aquellos que supervisan y aquellos que realizan el trabajo está claramente definida.

1. Se expondrá una copia del permiso en el lugar de trabajo.
2. El permiso será invalidado y requerirá una nueva evaluación de riesgos en cuanto haya algún cambio en las condiciones de la actual evaluación de riesgos.
3. Los buques notificarán a la compañía del comienzo positivo y la finalización del trabajo.
4. Cuando no se aplica el permiso de espacio cerrado, las pruebas de gas repetitivo se realizan tal y como se especifican en el SMS y los resultados anotados por el oficial responsable

Un sistema de gestión de la seguridad efectiva para el control de la entrada en espacios cerrados tiene especial importancia, pues la atmósfera de cualquier espacio cerrado o confinado es potencialmente peligrosa.

Los espacios pueden tener una deficiencia de oxígeno y/o contienen humos, gases o vapores inflamables o tóxicos. Cuando sea posible, medios alternativos de trabajo que eviten la entrada a dichos espacios deberían analizarse.

El SMS debería considerar que una práctica recomendable muestra el beneficio del uso de un permiso simple para espacios individuales. Sin embargo, en ciertos casos puede ser apropiado utilizar un permiso simple que cubre múltiples espacios cerrados. En tales casos, el Sistema de Gestión de Seguridad (SMS) debe asegurarse de tener una gestión de riesgos equivalente a la proporcionada por un permiso simple, en particular medios disponibles para un uso inmediato para entrar en cada espacio y una comunicación efectiva entre el oficial responsable y el personal que se encuentra en el espacio. También debe considerarse que un oficial responsable sea designado como titular del permiso y el SMS contiene los procedimientos adecuados para un cambio de titular del permiso.

Sin embargo, debe restringir la entrada a un solo espacio cerrado a la misma vez. Si es necesario la entrada a dos o más espacios simultáneamente, entonces deberemos tener disponibles medios



▲ Espacio confinado a efectos de monitoreo y auditoría.



▲ Modelo de permiso de trabajo.

suficientes como gente, servicio de emergencia, equipos de rescate, equipos de monitoreo de gas, etcétera.

Independientemente del número de espacios a los que se haya entrado, cada espacio tiene su propio personal designado en espera, en constante atención cerca de la entrada y en contacto directo con el oficial responsable. El papel de la persona designada en la entrada del espacio cerrado es importante para dirigir la última revisión antes de entrar y asegurarse que la entrada está restringida al personal que ha firmado el permiso o un documento adjunto, registrando así los nombres de los individuos que entran en el espacio cerrado, que tienen PPE (*Personal Protective Equipment*) incluyendo detectores de gas y que el tanque está siendo ventilado. Por otro lado, el oficial responsable se asegurará del registro de todas las personas que entran y dejan el espacio, así como de las personas que están de guardia.

El periodo máximo de validez del permiso normalmente no excede de las 12 horas y especifica cuáles son los gases que deben analizarse, pero deben incluir como mínimo, O<sub>2</sub>, HC y gases nocivos antes y durante la entrada.

Se llevarán a cabo pruebas repetitivas tal y como se especifica en el SMS y los resultados serán registrados por el oficial responsable y la ventilación del espacio será continua mientras esté ocupado y durante los descansos.

Cada persona que entre en un espacio cerrado tendrá su propio detector de gases midiendo los niveles HC, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S y CO. Si esto no es posible debido al número de personas involucradas, entonces debe haber un número importante de detectores de gas y el personal que los lleve, deben tener un área de control en dicho espacio. Las alarmas en los detectores de gas personales deben estar en concordancia con las instrucciones de la compañía. Al escuchar la alarma, el personal debe desalojar el espacio cerrado.

El permiso será invalidado y deberá realizarse una nueva evaluación de riesgos en cuanto haya algún cambio en las condiciones de la evaluación de riesgos original. Cuando tiene lugar un accidente que ocasiona perjuicios al personal que trabaja en un espacio cerrado, la primera acción será dar la voz de alarma. Aunque la rapidez es vital, un rescate no debe hacerse hasta que todo el equipo y el personal necesario estén preparados.

## LA AMENAZA DE ASFIXIA POR NITRÓGENO

Como hemos podido observar, el fenómeno de asfixia por nitrógeno está presente en la una parte importante de los accidentes acaecidos a la hora de realizarse inspecciones en espacios cerrados o durante las labores de mantenimiento.

Un espacio enriquecido con nitrógeno puede ser detectado sólo con instrumentos especiales. Si la concentración de nitrógeno es demasiado alta, no llega suficiente oxígeno al cuerpo y por tanto se produce el fenómeno de asfixia.

Respirar en una atmósfera deficiente de oxígeno puede tener efectos serios e inmediatos, incluyendo la pérdida de consciencia después de una o dos inhalaciones.

Uno de los usos comerciales más importantes del nitrógeno a bordo de buques mercantes es como agente inertizante para mejorar la seguridad. También se emplea para purgar el aire del equipo, antes de introducir el material o para purgar materiales inflamables o tóxicos, antes de abrir el equipo de mantenimiento.



EN CASO DE FUGA DEL GAS  
LA ATMÓSFERA  
NO MANTIENE LA VIDA



ATMÓSFERA  
SUBOXIGENADA  
PELIGRO DE ASFIXIA



La Administración de la Salud y la Seguridad en el Trabajo (**OSHA**) exige a los empleados mantener un nivel de oxígeno de sus lugares de trabajo entre 19,5 y 23,5 por 100, concentraciones por debajo del 19 por 100 disminuyen la concentración, la coordinación y la capacidad para pensar, y niveles por debajo del 12,5 por 100 suponen al trabajador náuseas, vómitos, incapacidad para moverse y razonar, convulsiones e incluso la muerte.

En algunos casos de accidentes, el personal crea inconscientemente por error un espacio enriquecido de nitrógeno, usando éste en lugar de aire para purgar el equipo antes de entrar. En otros casos es el instinto humano de auxiliar a alguien en apuros.

Donde un alto porcentaje de las víctimas se debió al intento de rescate de personas heridas en espacios confinados.

Para la **U.S CSB** es necesario realizar una serie de **prácticas recomendables para un manejo seguro del nitrógeno a bordo de un buque**, que se basan en:

- Poner en práctica sistemas de advertencia y monitoreo continuo de espacios cerrados.
- Ventilar con aire fresco antes y durante el trabajo en las áreas que pueden contener elevados niveles de nitrógeno.
- Poner en práctica un sistema para la entrada en espacios confinados y el rescate seguro de los trabajadores, cerciorándose de que los rescates sean debidamente preparados.
- Asegurar el flujo ininterrumpido de aire, verificando una concentración de oxígeno adecuada, haciendo inspecciones rutinarias del equipo de suministro de aire tales como las mangueras y compresores, y un monitoreo continuo del sistema de suministro de aire para los elementos contaminantes.
- Asegurarse de que se colocan etiquetas claras a equipamientos incompatibles, cilindros, sistemas de tuberías y líneas de suministro.
- Desarrollar un programa de formación que cubra un uso adecuado de los sistemas de ventilación, prácticas seguras en la entrada de espacios cerrados y rescate, conexiones únicas y equipamientos en cilindros conteniendo diferentes gases, y un uso adecuado del equipo de suministro de aire.

Una buena práctica de las recomendaciones y un conocimiento de las amenazas reducen al mínimo el riesgo de asfixia por nitrógeno.

## CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE

En vista de las situaciones descritas y de las recomendaciones mencionadas anteriormente, es necesaria una adaptación a la legislación que rige en cada país para una correcta aplicación de las mismas. En nuestro caso las prescripciones que se deben cumplir son:

- Asegurar que el nivel de oxígeno es suficiente en el momento de entrar en el recinto confinado, mediante un equipo de medición portátil de lectura directa. Si el nivel de oxígeno es inferior al 18 por 100 se deberá realizar el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos.
- Establecer, obligatoriamente, una vigilancia continuada desde el exterior mientras se realizan las operaciones de trabajo. El equipo designado debe estar formado para actuar ante una emergencia (primeros auxilios) y conocer, exactamente, en qué caso se puede efectuar el rescate o se debe recurrir a otras ayudas (bomberos, policía, etc.). Siempre hay que disponer de un teléfono móvil o radioteléfono para poder comunicarse.
- Formar e informar a las personas que trabajan para que sean capaces de identificar lo que es un espacio confinado y la gravedad de los riesgos. Es muy importante que se conozcan los principales síntomas provocados por contaminantes, puesto que esto ayuda tanto a una evacuación rápida como a una acertada solicitud de asistencia médica.
- Normalizar procedimientos de trabajo cuando se realizan repetidamente en espacios confinados y simular, de forma periódica, situaciones de rescate y emergencia.

### Todas las recomendaciones presentadas deben cumplir con:

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10.11.1995).
- Real Decreto 39/1997. Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE 31.1.1997).
- Real Decreto 486/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23.4.1997).
- Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal (EPI) (BOE 12.6.1997, rectificado 18.7.1997).
- Real Decreto 379/2001. Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIEAPQ-001a 006 (BOE 10.05.2001, rectificado el 19.10.2001). **Espacios confinados:** MIE APQ-002 (art.25) y MIE APQ-004 (art.15.2).
- Real Decreto 145/1989. Reglamento de admisión, manipulación y almacenamiento de mercancías peligrosas en los puertos (BOE 13.02.1989). **Espacios confinados:** Art.26.14
- Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 25.10.1997). **Espacios confinados:** Anexo IV, art.7.

La sala de bombas de carga y lastre se considerarán zonas especiales. Una práctica recomendable muestra que es necesario un documento para el control de la entrada a la sala de bombas en la cual no es necesaria una entrada completa permitida para espacios cerrados.

### ALGUNOS ACCIDENTES RECIENTES

Día a día, los trabajadores comienzan a concienciarse de lo necesario que es seguir una serie de indicaciones y directrices para realizar una inspección con entrada a espacios cerrados con unas garantías de seguridad. Sin embargo, todavía suelen ocurrir siniestros y accidentes debido a una mala práctica de estas recomendaciones, bien por negligencia, bien por ignorancia de las mismas.

Según **P&I Club UK**, durante el año pasado ocurrieron varios accidentes con resultado de muerte debido a un comportamiento erróneo en el procedimiento de inspección en espacios cerrados.

Algunos de ellos fueron:

- **España (abril 2008):** Un inspector receptor de la carga murió a bordo del buque después de entrar a una bodega la cual no había sido testada, abriendo el acceso de una de las escotillas. El accidente ocurrió a pesar de que el inspector fue advertido por el jefe de máquinas y otros miembros de la tripulación que se mantuviese fuera de las bodegas hasta que se obtuviese una autorización.
- **Indonesia (junio 2008):** Dos constructores de tierra se encontraban a bordo del buque con la intención de eliminar los sedimentos de un tanque. Sin el conocimiento de la tripulación, entraron al tanque. No usaron máscaras de oxígeno ni ningún aparato similar y no tomaron ninguna medida para determinar la composición de la atmósfera del tanque; así, respiraron gases tóxicos y murieron. Lo más probable es que uno de los constructores entrase con la intención de rescatar a su compañero.
- **USA (junio 2008):** Un buque de car-

ga general se encontraba descargando carbón en Mobile Alabama, cuando un estibador entró a una bodega a través de una “escalera australiana”. La parte baja del hueco de la escalera estaba completamente bloqueado por el carbón y después se determinó que el nivel de oxígeno estaba por debajo de lo normal. El estibador murió. Un miembro de la tripulación, usando un equipo básico, tuvo la fortuna de escapar salvando su propia vida después de que envalentonado pero actuando de manera imprudente, entrase al área con la intención de ayudar al estibador. Más tarde se determinó que el estibador había caído y se había roto el cuello como resultado de la caída al perder la consciencia.

**David MARTÍNEZ HINOJOSA**  
(Ingeniero naval. Colegio Oficial de Ingenieros Navales. Representación permanente de la Delegación de España ante la Organización Marítima Internacional)



▲ El veterano alemán “Polarstern”, con la proa en forma de cuchara.

La sed mundial de energía impulsa la exploración y explotación

## Los rompehielos y el deshielo en el Ártico

*An energy-hungry world drives oil exploitation*

### ICEBREAKERS AND THE ARCTIC THAW

#### Summary

*With each passing year, Arctic navigation is becoming increasingly easy. Russia, Norway and the United States are now able to exploit their vast oilfields and natural gas reserves using second-class icebreakers which are cheaper than icebreaking oil tankers. An energy-hungry world and the Arctic thaw lie behind the relentless exploration and exploitation of these reserves. A parallel development is the building of new ships capable of penetrating the polar ice, even in winter.*

Cada año que pasa, la navegación en el Ártico resulta más fácil. Como consecuencia de ello, Rusia, Noruega y Estados Unidos, que poseen allí inmensos yacimientos de petróleo y gas natural, han empezado a explotarlos con rompehielos de segunda clase, menos costosos que el petrolero-rompehielos. La sed mundial de energía y el deshielo ártico impulsan con fuerza la exploración y explotación de estos recursos. Al mismo tiempo se construyen nuevos buques, aptos para penetrar en el casquete polar, incluso en invierno.

El lector de MARINA CIVIL recordará que en su número 87, el artículo titulado “Abierto el Paso del Noroeste”, decía: “En 2007 el espesor de hielo ha disminuido aún más, y el Paso del Noroeste ya es navegable en agosto y septiembre”. El Paso del Noroeste es la ruta Groenlandia-Alaska, por encima del Canadá.

Un año más tarde, el 16 de junio 2009, Paul Wassman, director científico del buque “Jan Mayen”, de exploración ártica, en ruta hacia el sol de medianoche, afirmaba que “el Ártico se está calentando tres veces más rápido que el resto del planeta. Las simulaciones climáticas sugieren que casi todo el océano Ártico estará libre de hielo a fi-

nales de verano; dentro de un par de décadas, o incluso antes, y en invierno casi todo el hielo será reciente, formado en ese mismo año”.

Unos días antes, el 10 de junio, el Instituto Alfred Wegener, de Ciencias Polares, de Bremerhaven, Alemania, pronosticó que “el océano Ártico sufrirá este verano posiblemente un deshielo



▲ El mercante "Belgrad" sigue la estela de agua de un rompehielos finlandés en el golfo de Finlandia.

aún más pronunciado que en 2007". Si al final del verano hay menos superficie marina helada, el albedo global del Ártico, es decir, el albedo del hielo marino disminuirá, y la energía solar absorbida aumentará, debido a la menor reflectividad. Así se explica que el calentamiento del Ártico ocurre más rápidamente que en el resto del planeta. El espesor de hielo marino, la ban-

## El Ártico se está calentando tres veces más rápido que el resto del planeta

quisa, oscila mucho: desde treinta centímetros hasta dos o tres metros. En invierno hay acumulaciones de hielo de varios metros de espesor.

Debemos distinguir entre observaciones y proyecciones. Las primeras son seguras y las segundas tienen un mar-

gen de error considerable. Por ejemplo: recordemos que la superficie de hielo antártico no disminuye. Incluso en el verano 2007, en que disminuyó la banquisa ártica, la antártica aumentó, según datos de los satélites. Los satélites llevan veintinueve años midiendo la superficie global ocupada por los hielos, y el conjunto no disminuye. En cuanto al invierno ártico, los satélites indican que la superficie de hielo a fines de marzo se mantiene constante.

No se ha creado ninguna compañía naviera para usar el Paso del Noroeste. Sólo quince días de navegación no valen la pena. El aumento del nivel del mar importa menos para la navegación. En todo el siglo XX ha aumentado veinte centímetros. Para el siglo XXI hay pronósticos para todos los gustos. Desde un aumento de treinta centímetros (algo más que en el siglo XX) hasta cien centímetros.

Para navegar no es lo mismo romper hielo reciente, formado en el mismo año, que hielo de muchos años, más duro. Es

agua de mar congelada, pero las sales de hielo marino no se congelan cuando el hielo se forma en el otoño. Se forman

## Los inmensos yacimientos árticos de petróleo y gas natural son propiedad de Rusia, Noruega y Estados Unidos

bolsas congeladas de agua salada concentrada. Estas bolsas de agua salada encuentran la manera de salir del hielo marino en unos pocos años.

### METANEROS Y PETROLEROS PARA EXPLOTAR EL ÁRTICO

El gráfico adjunto muestra los inmensos yacimientos árticos de petróleo y gas natural, en color sepia. Son propiedad de Rusia, Noruega y EE.UU. Hasta ahora no se podían explotar porque el petrolero-rompehielos es muy caro, e igualmente perforar en el fondo oceánico helado (una plataforma *offshore* ártica). A partir de ahora, al menos durante el verano, se pueden explotar los yacimientos con buques menos costosos, rompehielos de segunda clase. La sed mundial de energía impulsará con fuerza la exploración y explotación.

Rusia, desde el mar de Barents (Noruega), Siberia, hasta el estrecho de Bering, posee una plataforma continental riquísima, de sobra conocida. Por motivos económicos y políticos es evidente que Rusia lo explotará. El hielo ártico da más facilidades que nunca. El área es de 5,2-6,2 millones de kilómetros cuadrados. Los hidrocarburos que subyacen equivalen a 90.000-100.000 millones de toneladas de petróleo. El gas natural equivale al 80 por 100 de esos recursos.

Los yacimientos marinos son de mayor calidad que los terrestres, pero hasta nuestros días, esas zonas estaban dominadas por unas condiciones climáticas extremas. Sólo dos yacimientos de los mares de Kara y Barents cubren un área de 2.000.000 de kilómetros cuadrados, y contienen entre 50.000 y 60.000 millones de toneladas equivalentes de petróleo. No hay dudas de esa riqueza de yacimientos marinos.



▲ Mapa del Círculo Polar Ártico. Los tres niveles de color **morado-verde** representan al mar helado en 2100, 2060 y 2030. El color **sepia** indica los ricos yacimientos de petróleo y gas. Las líneas **blancas** señalan las rutas artificiales creadas para la navegación para buques reforzados. Los dos niveles de **carmin** representan las zonas hoy de *permafrost* (carmin claro) y en 2100 (carmin vivo).

En el mar Kara hay dos yacimientos: Rusanovskoe y Leningradskoe con un total estimado de cinco trillones de metros cúbicos de gas. La cantidad es impresionante si tenemos en cuenta que la producción mundial de gas en un año es de dos trillones de metros cúbicos. En el mar de Barents hay el yacimiento más grande de gas del mundo; según estimaciones, el Shtokmanovskoe, sus reservas suman unos tres trillones de metros cúbicos de gas, y más de 20 millones de toneladas de gas condensado.

El gas condensado es una mezcla de baja densidad (entre 0,5 y 08) de hidrocarburos líquidos y gas natural. Contiene sulfhídrico, tioles (mercaptanos), CO<sub>2</sub>, alcanos de cadena recta, entre 2 y

12 carbonos, ciclohexanos y aromáticos (benceno, tolueno, xileno y etilbenceno).

Hay diversos métodos para separar el componente líquido del gaseoso. Uno de ellos: enfriar el gas hasta una temperatura por debajo del punto de rocío del hidrocarburo, y éste se condensa. El gas natural es deshidratado, y se separan los gases ácidos y otras impurezas. Luego se apartan del gas el etano, propano, butano y demás hidrocarburos de peso molecular más alto. A veces el gas natural es reinyectado en el pozo para mantener la presión.

Otro yacimiento del mar de Barents es Prirazlomnoe, con más de 200 millones de toneladas. En la plataforma marina de Siberia hay, en la zona de Jamal, un yacimiento que produce al año 80-100 billones de metros cúbicos de gas natural. Hacia el este, en el mar de Okhotsk, Boering, Sakhalin y Chukchi hay unos veinte yacimientos de gas y petróleo. Las grandes compañías, Exxon, Shell y Maratón, aspiran a operar en la zona.

## Cada año la navegación ártica es más fácil

Noruega es muy activa en explotar el Ártico. El 8 de mayo pasado, el ministro noruego de la Energía anunció una perforación de petróleo en el mar de Barents, cerca de la isla Jan Mayen. El Campo Goliat, que será gestionado por ENI Norge y StatoilHydro Petroleum, costará 3.000 millones de euros para ponerlo a punto de producción, y producirá 500 nuevos puestos de trabajo.

Estados Unidos tiene el talud continental del litoral norte de Alaska y el North Slope. Para los yacimientos en tierra firme EE.UU. dispone de la Trans-Alaska Pipeline System, una tubería muy protestada por los ecologistas. Estos yacimientos tienen unas reservas cifradas en 16.000 millones de barriles de petróleo, y el litoral del océano Ártico es no menos rico en petróleo y gas natural. Hasta el presente la navegación es casi imposible. Como es obvio, las compañías petroleras encargarán petroleros reforzados y rompehielos, para extraer recursos. Cada año que pasa, la navegación ártica resulta más fácil.

## Durante el verano se pueden explotar los yacimientos con rompehielos de segunda clase

### 150.000 DÓLARES AL DÍA POR EL ALQUILER

La misión del rompehielos es abrir paso al transporte civil de petróleo o gas natural. Es muy caro: 150.000 dólares al día por el alquiler de un rompehielos ruso. Además el rompehielos navega mal en mar de olas.

El proyecto del buque debe precisar qué tipo de mar helado tiene que romper. No es lo mismo un rompehielos ruso de propulsión nuclear, preparado para tiempos de guerra. En el Ártico no necesitará ayuda, aunque el espesor del hielo sea de 2,5-3 metros, y un buque reforzado, para una capa de hielo reciente, de sólo 30 centímetros de espesor.



▲ El "Aurora Borealis" alemán estará terminado en 2014. Con 120.000 HP es un rompehielos muy potente.

## ROMPEHIELOS Y BUQUES REFORZADOS

Alemania está construyendo el "Aurora Borealis", que estará listo en 2014, apto para penetrar en el casquete polar, incluso en invierno, y aportará datos oceanográficos que ningún barco hasta ahora ha podido conseguir. Con una potencia de 120.000 HP y tracción diesel-eléctrica. Como las hélices, carenadas o no, avanzan a base de presionar sobre el agua, y no sobre el hielo flotante, el diseño del buque se basa en la mecánica

Alemania construye el "Aurora Borealis", apto para penetrar en el casquete polar

de fluidos. Las hélices transforman la energía mecánica en energía térmica, en una proporción que varía aproximadamente con el cuadrado de la velocidad. Todo fluido real, el agua, tiene

viscosidad y es compresible. El fluido ideal no tiene rozamiento, no es viscoso y es incompresible.

Para diseñar el buque necesitamos el Número de Reynolds. En mecánica de fluidos es el cociente entre las fuerzas de inercia y la viscosidad del fluido. Se tiene en cuenta la densidad del fluido y la velocidad. Es importante para calcular el empuje del buque en el agua. Si en Número de Reynolds es inferior a 2.000, nos encontramos con corriente laminar. Por encima de 3.000 el régimen es turbulento.

El rompehielos tiene seis grados de libertad de movimiento en el mar: balance, cabeceo, oscilación vertical, guiñada, deriva y avance. El balance es una rotación transversal angular alrededor de un eje horizontal, de proa a popa. El periodo de balance es función de la manga y de la estabilidad inicial GM del rompehielos. GM es un término usado con el rompehielos escorado, con metacentro, en que el centro de desplazamiento se halla fuera del plano longitudinal de simetría. Cabeceo es una rotación angular vertical alrededor de un eje transversal horizontal. Oscila-

ción vertical es un movimiento lineal vertical de traslación. Guiñada es una rotación angular horizontal alrededor de un eje vertical, es decir, un movimiento transversal horizontal de la roda y el codaste. Deriva es un movi-

Existen astilleros que construyen buques para las plataformas del Ártico

miento lineal transversal de traslación, o sea, un movimiento lateral. Avance es un movimiento de traslación hacia proa o popa.

## AVANCE

El rompehielos no tiene proa de bulbo, sino forma de cuchara, muy roma. Al intentar avanzar frente a la capa de hielo flotante, la inercia del casco y la forma de cuchara empujan al casco a situarse encima de la capa de hielo. El peso hunde al hielo y lo quiebra. Los



▲ El "Petragen One" navegando en lastre (Fotoflite propiedad de Manuel RODRÍGUEZ AGUILAR.)

fragmentos tienden a soldarse entre sí, pero la velocidad del casco es suficiente para impedirlo.

En cuanto a estabilidad, mientras en un buque de recreo, al escorarse, vuelve lentamente a recobrar la posición vertical, una comodidad para el pasaje y la tripulación, en el rompehielos la recuperación de la verticalidad es más rápida, es menos cómodo para la tripulación, pero aumenta la seguridad. En los barcos con pasaje el calado es inferior al de los buques de carga y rompehielos. Dispone de doble fondo y cuadernas transversales muy resistentes, para soportar la presión lateral del hielo con el casco inmóvil. La cubierta de doble fondo se sitúa de 1 a 1,5 metros por encima de la quilla, y se extiende de

## El astillero mejor equipado es Aker Arctic Technology en Helsinki

banda a banda del casco. Los tanques de doble fondo así formados dan espacio para el almacenamiento de combustible, agua dulce o agua de lastre.

Cuadernas son cada una de las costillas de acero, tendidas de babor a estribor, y estructuran el casco. Son piezas curvas, que se afirman a la quilla plana y forman el esqueleto del casco. Sobre las cuadernas se remachan, o sueldan, las planchas, o tablas, que forman el forro exterior. Existe una cuaderna, llamada maestra, que es la principal, y donde el casco tiene mayor manga (anchura).

De proa a popa se sitúan carlingas, que junto con las cuadernas, constituyen el costillar del casco. Los mamparos forman compartimentos estancos, con sus tabiques transversales, para reducir la importancia de una inundación en caso de averías y para aumentar la resistencia transversal del casco. Carena (obra viva) es la superficie mojada, el volumen sumergido desde la superficie de la banquisa. A la parte del casco por encima de la línea de flotación llamamos obra muerta.

El calado es muy variable en los buques de carga, pero en el rompehielos casi no varía. La forma del casco facilita la dispersión del hielo, gracias a su momento y a la fuerza para presionar al hielo con la proa. A mayor eslora, mayor resistencia al avance; por ello el rompehielos tiene una eslora que

ofrezca estabilidad y dimensión reducida.

Se está imponiendo el *double acting wessel* en los nuevos rompehielos

## REFERENCIAS

- Bruum, P.- *Port Engineering. Vol.I.* Gulf Publishing, 2002.
- Laursen, Ch.- *Continuum mechanics.* Soften, 2001.
- Mandelli, A.- *Arquitectura Naval.* Ed. Alsina. Buenos Aires, 1986.
- Michael, R.- *Icebreakers and ice strengthened Ships.* McMillan, 2003.
- Schröder, T.- *Doppelschnauze statt Löfelfelbug.* Bild der Wissenschaft, 2/2009.
- Varandei, I.- *Opening up Arctic oil resources.* Gazprom, 2005.
- William, T.- *David Taylor Center Bethesda MD Ship Hydromechanics Dept.* Willys, 2006.

**Pascual BOLUFER**  
(Asociación Española de Comunicación Científica)

## EL CANAL DE EXPERIMENTACIÓN Y LOS ASTILLEROS

El arquitecto naval se basa en las ecuaciones de la mecánica de fluidos para proyectar el rompehielos. Tradicionalmente la solución analítica del movimiento de líquidos y sus efectos consistía en expresar funciones matemáticas sencillas. Pero correspondían a versiones demasiado simplificadas del problema para ser aplicables en el ámbito de la ingeniería.

Hace treinta años se diseñó la proa clásica *Waas (Thyssen-Waas-Bug)*, roma, con forma de cuchara. Luego vino el éxito en 1969 de transformar un petrolero, "Manhattan", con seis años de antigüedad y 30.000 toneladas de desplazamiento, en un rompehielos, que podía con una capa de hielo de un metro. Fue el trabajo de los astilleros Werfk Wärtsilä, de Finlandia. Alemania en 1986 construyó el "Polarstern", de 17.000 toneladas.

Todo ha cambiado con la popularización del ordenador personal. Cuando se trabaja en un diseño mejorado del sistema quilla-bulbo, o se busca una proa que rompa el hielo y lo disperse con más eficacia, se recurre a la simulación con el ordenador. Sin embargo se tardan tres meses. Se necesita un megaordenador con el Computational Fluid Dynamics, y sin poder garantizar que los resultados finales serán de calidad aceptable. Para acortar el periodo de diseño, se puede recurrir a los sistemas de cálculo distribuido en muchos procesadores, y tener personal capacitado para extraer el máximo rendimiento de estos equipos.

Tenemos astilleros que diseñan y construyen no sólo rompehielos sino petroleros y metaneros reforzados, e incluso buques portacontenedores y de suministro a las plataformas marinas del Ártico. Allí hay gas, petróleo, plataformas marinas y minerales que Rusia necesita. Es curioso que canales de experimentación con capa de hielo hay poquísimos. Por lo visto se usa mucho la simulación con ordenador. Con el cambio climático, a partir de ahora, no hará falta tanto acero en refuerzos, con doble fondo y doble casco.

El astillero mejor equipado es sin duda Aker Arctic Technology, en Helsinki. Canadá y Rusia tampoco han descuidado esta industria, tan vital para el transporte ártico, y la atención a las plataformas marinas petroleras. STX Canada Marine y STX Europe ASA construyen casi todos los buques reforzados durante los últimos cincuenta años. La potencia de sus motores oscila, pero en los de mayor desplazamiento puede llegar a 60 MW.

El rompehielos finlandés "Tempera" (con *double acting vessel*) navega hacia atrás. Por supuesto, no tiene timón.

Se está imponiendo el *double acting vessel*. Un buque que igual navega hacia adelante, como hacia atrás, y con la misma facilidad. Con una popa diseñada para actuar como proa. Ante una capa de hielo difícil, el buque retrocede y busca una ruta más expedita. Son un éxito las hélices carenadas tipo Azipod, orientables desde el puente de mando, gracias a su eje vertical. Con ellas no hace falta timón, muy vulnerable con el hielo.

El problema no resuelto en el rompehielos es navegar bien en agua sin hielo. La oscilación babor-estribor es molesta. Recordemos que los buques navegan bien gracias a su proa de bulbo, algo impensable en el Polo Norte, con la proa tipo cuchara. Los rompehielos más potentes, con 10.000 toneladas de desplazamiento y reactor nuclear de 80.000 HP, fueron construidos por la antigua Unión Soviética, con capacidad para romper banquisa de hasta tres metros: la serie NS Arktika.

Entre las empresas que compran buques reforzados podemos citar: Neste Oil's Baltic, Lukoil's, ConocoPhillips, Gazprom, ZAO Sevmorneftegaz, Exxon Neftegaz, Norilsk Nickel, Far Eastern Shipping Company, Murmansk Shipping Company, etcétera. La ruta Murmansk (costa norte de Europa)-Boeing permite la operación de compañías comerciales. Queda como una imagen del pasado el rompehielos que abre ruta a un largo convoy de buques. En cambio, la ruta Paso del Noroeste, desde Groenlandia a Alaska, en donde el hielo sólo permite navegar 15 días al año, no hay ninguna compañía.

P. B.



▲ Canal de experiencias navales de Aker Arctic, Helsinki. El modelo remolcado (petrolero) rompe la fina capa de hielo.



▲ El rompehielos finlandés "Tempera" (con *double acting vessel*) navega hacia atrás. Por supuesto, no tiene timón.

Presentación de la edición en lengua española del derrotero náutico del siglo XVI

## KITAB I BAHRIYE O LIBRO DEL MAR

**Autor:** almirante de la Armada otomana Piri Reis (1470-1557). • **Edita:** Fundación Iberoamericana para el Fomento de la Cultura y Ciencias del Mar • **(Fomar):** www.fomar.org. • **Proyecto documental:** Fomar y Lucas Films (www.lucasfilms.es).

En el salón de actos de la Armada, en Madrid, ha tenido lugar la presentación del libro *Kitab I Bahriye* o *Libro del mar*, obra del almirante y cartógrafo otomano **Piri Reis**, traducida por primera vez al español. El acto, que estuvo conducido por el presidente de la Fundación Iberoamericana para el Fomento de la Cultura y Ciencias del Mar (**Fomar**), a quien acompañaban, entre otros, el almirante jefe de Estado Mayor de la Armada y el embajador de Turquía en España, puso de manifiesto esta obra enciclopédica única del siglo XVI, con múltiples mapas ilustrados de todas las costas del Mediterráneo, informaciones geográficas y datos para la navegación. Asimismo, se expusieron las líneas maestras del gran proyecto documental *Piri Reis, dibujando el mundo*, fruto de la cooperación entre **Fomar** y **Luca Films**.

**CORSARIO, CARTÓGRAFO, ALMIRANTE.**

Esta es la historia del corsario, cartógrafo y almirante turco Piri Reis que durante su vida como marino dibujó mapas sorprendentes y escribió libros de navegación fundamentales para su tiempo.

Nació en Galípoli, ciudad costera turca, y desde niño, bajo las órdenes de su tío, el famoso almirante Kemal Reis, recorrió las costas del imperio. Dirigió las actividades de la flota en el Mediterráneo occidental donde luchó y saqueó numerosos barcos españoles y portugueses. Conquistas que le servirían, en un mar convulso, para sus trabajos posteriores. En 1513 finaliza el primero de sus mapas del mundo, un mapa de América sorprendente por sus contenidos que aún hoy sigue siendo fruto de la controversia.

Años más tarde, en 1524, le regalaría al sultán Solimán el Magnífico su obra cartográfica el *Kitab I Bahriye*, un derrotero de todo el Mediterráneo, el primero que se hacía hasta entonces y que contenía todas las costas con una precisión y una cantidad de datos geográficos únicos.

Piri Reis continuaría su labor de dibujar el mundo hasta el final de sus días. Fue decapitado en avanzada edad cuando era almirante de la flota del mar Rojo y Egipto. Sin duda una vida llena de legados, hazañas y misterio.

**OBRA ENCICLOPÉDICA ÚNICA.** El *Bahriye* o *Libro del mar* es una recopilación de más de doscientos mapas ilustrados de todas las costas del Mediterráneo. Obra enciclopédica única, con múltiples informaciones geográficas, datos para la navegación completísimos, que habla de los pueblos, de las gentes y de sus culturas.

Piri Reis lo confeccionó a partir de sus experiencias y conocimientos de todas las costas en una labor científica innovadora hasta entonces. Fue tal su importancia que regaló una versión de lujo al sultán quedándose éste maravillado por la obra. Durante muchos años su trabajo siguió iluminando las navegaciones y la labor de los marinos otomanos, permitiéndose unas mejores comunicaciones entre los pueblos.

La Fundación Iberoamericana para el Fomento de la Cultura y Ciencias del Mar ha trabajado desde el año 1992 en la traducción del otomano antiguo de esta obra al español. Un trabajo que puede servir para la investigación o para cualquiera que quiera disfrutar con este legado.

**EL MAPA DE AMÉRICA.** Durante las reformas de 1929 en el palacio Topkapi de Estambul, apareció un mapa dibujado sobre piel de gacela donde figuraba el

océano Atlántico, Europa y África y también las costa de América dibujadas con sorprendente precisión. El mapa, desconocido hasta entonces, estaba firmado por Piri Reis en 1513. Muestra una precisión no conocida para la época. Pero lo más sorprendente es que incluye datos y tierras aún no descubiertas.

El mismo explica que lo dibujó a partir de mapas antiguos de la época de Alejandro Magno. Nos habla de un infiel llamado Colón del que obtuvo información después de interceptar barcos que venían de las Indias. Y afirma: “En nuestro siglo no existen mapas como éste”.

Ya en nuestra era, científicos modernos han estudiado sus mapas y han llegado a conclusiones sorprendentes. Entre ellas, que las costas que dibujó de la supuesta Antártida coinciden con la costa de hace más de once mil años sin hielo.

Él nunca estuvo en América. Entonces, ¿cuáles fueron sus fuentes?, ¿qué informaciones tuvo?, ¿cuáles eran esos mapas de Alejandro?, ¿qué información obtuvo de Colón? Todas estas son cuestiones que la ciencia aún no ha aclarado.

**PROYECTO.** Como fruto de la cooperación entre Fomar y Lucas Films, se está elaborando el gran proyecto documental titulado *Piri Reis, dibujando el mundo*. Un trabajo, según sus impulsores, “de la más alta calidad, que recorrerá la fascinante vida del almirante turco, ambientándose en esa convulsa época de corsarios, marinos y cartógrafos del siglo XVI. En él se descifrará el famoso mapa de América que incluye tierras aún no descubiertas, se hablará de su conexión con Colón, de sus enigmáticas fuentes y de las informaciones privilegiadas para su tiempo”.

El documental “nos hará viajar por el Mediterráneo y por América para retratar su vida, su obra y sus enigmas. Servirá de puente cultural y económico entre los pueblos. Contribución donde se asiente una alianza con futuro, ahora que se celebra el 225 aniversario del restablecimiento entre el Reino de España y el Imperio otomano. Todo de la mano de un comité científico e histórico, que asesorará en todo momento, y con la colaboración de las autoridades turcas”.





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**.



## **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**



**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](http://www.fomento.es)