año LXXVIII • nº 876

INGENIERIA NAVAL

diciembre 2009

Revista del sector Marítimo

REINTJES
ESPAÑA

YOUR PARTNER FOR THE FUTURE

REINTJES GmbH produces marine gearboxes in the output range of 250-30,000 kW for every type of vessel, from patrol boat to supply vessel.

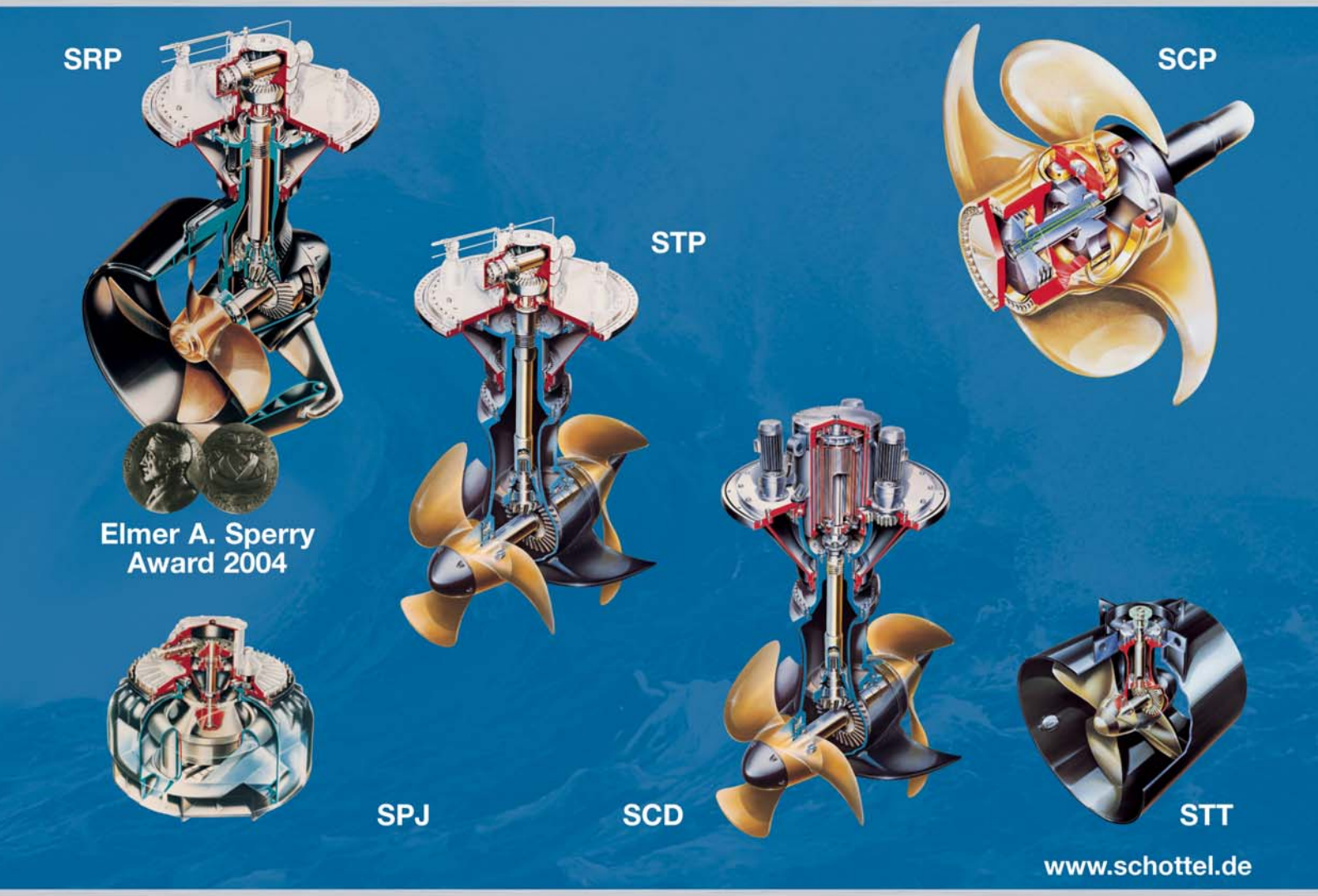
Serving customers as an independent partner, REINTJES has been designing and manufacturing marine gearboxes exclusively since 1929.

REINTJES España, S. A.
Avda. Doctor Severo Ochoa, 45-1ºB
P.A.E Casablanca II
28100 Alcobendas
Phone: +34 91 657 2311
Fax: +34 91 657 2314

r e s u m e n d e l a ñ o

SCHOTTEL para el mundo naval

EL EQUIPO QUE TE MERECES



Nuestro abanico de productos comprende sistemas de propulsión azimutal, maniobra y vuelta a casa, así como paquetes de propulsión completos hasta 30 MW. A través de nuestra red comercial de implantación mundial, le ofrecemos soluciones económicas y fiables para todo tipo de buques.

Innovadores en tecnología de propulsión

SCHOTTEL GmbH
Mainzer Str. 99 · D-56322 Spay/Germany
Tel.: + 49 (0) 26 28 / 6 10
Fax: + 49 (0) 26 28 / 6 13 00
eMail: info@schottel.de

WIRESA
Pinar, 6 BIS 1° · 28006 Madrid
Tel.: + 34 (0) 91 / 4 11 02 85
Fax: + 34 (0) 91 / 5 63 06 91
eMail: ecostoso@wiresa.com

SCHOTTEL

Vibraciones
y Ruidos
Vibration & Noise
Engineering Solutions
Soluciones
de Ingeniería

Servicios Especializados en el Sector Naval

Dedicated Services to the Marine Sector

"Buques Silenciosos"

"Quiet Ships"

Pruebas de Mar: Vibraciones, Ruidos, Vibraciones Torsionales, Potencia, Velocidad y Maniobrabilidad.

Gestión Integral de Vibraciones, Ruidos y Ruido Radiado (Etapas de Proyecto y Construcción).

Análisis Dinámicos: Analítico (FEM) y Experimental (Análisis Modal).

Mantenimiento Basado en Condición: Servicios, Equipamiento, Formación.

Sistemas de Monitorización de condición: Soluciones "llave en mano". Representación de Vibro-Meter.

Consultoría de Averías: Detección, Diagnóstico y Recomendaciones.

Formación Especializada: Curso de Vibraciones y ruidos en Buques, CBM, Elija su Programa de Formación.

Ensayos Especiales: Ensayos Dinámicos con Excéntrica, Pulsos de Presión Inducidos por la Hélice, Detección Cavitación, Ruido Radiado al Agua, Medida de Potencia Acústica, Medida "in situ" del Aislamiento al Ruido Aéreo entre Locales. Ensayos de Aislamiento al Ruido de Impactos.

Sea Trial Tests: Vibration & Noise, Torsional Vibration, Power, Speed & Manoeuvring Test.

Vibration, Noise and Underwater Noise Integrated Management (Project and Construction Stages).

Dynamic Analysis: Analytical (FE) and Experimental (Modal Analysis).

CBM-Condition Based Maintenance: Services, Equipment & Training.

Condition Monitoring System: Turnkey Solutions, Vibro-Meter Representative

Consultancy: Failures Detection Diagnosis and Recommendation.

Dedicate Education: Vibration & Noise on Board Ships Seminar, CBM, Choice your Training Program.

Special Tests: Dynamic Eccentric Test, Pressure Pulses Induced by Propeller at Full-scale, Cavitation Detection, Water Radiated Noise, Acoustic Power Level Measurements, Noise Reduction Index between Locals Impact Noise IsolationTests

TSI
Primera pyme del sector marítimo español integrada en los proyectos de investigación europeos "SILENV" y BESST"

www.tsisl.es

TÉCNICAS Y SERVICIOS DE INGENIERÍA, S. L.

TÉCNICAS Y SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.L.
AVDA. PÍO XII, 44 - Edificio Pyomar, Torre 2 - Bajo izda. - 28016 MADRID
Tel.: + 34 91 345 97 30 - Fax: + 34 91 345 81 51 - e-mail: tsi@tsisl.es - www.tsisl.es

Productos Adhesivos

para la Industria Naval

Las condiciones del mar y la meteorología siempre son una incógnita, por eso siempre se debe asegurar al máximo en la elección de los materiales de cada embarcación, sean de tipo industrial, comercial o de recreo.

Sika ofrece **soluciones innovadoras** basadas en adhesivos y selladores de alta resistencia, consiguiendo con ellas una mayor **durabilidad, estanqueidad y resistencia a la intemperie**, características fundamentales en la industria naval.

Química para la Construcción e Industria

Sika®

Sika, S.A.U. · Tel.: 916 57 23 75 · Fax: 916 62 19 38 · info@es.sika.com · **www.sika.es**

sumario

INGENIERIA NAVAL
año LXXVIII • n.º 876
diciembre 2009

6 website / *website*

7 editorial / *editorial comment*

8 carta a la directora / *open letter*

9 sector maritimo. coyuntura / *shipping and shipbuilding news*

17 construcción naval / *shipbuilding*

- Ferry *Passió per Formentera* de Baleària
- Atunero congelador: *Playa de Azkorri*, construido por Astilleros Murueta

50 energía / *energy*

51 noticias / *news*

64 medio ambiente / *environment*

69 noticias de la OMI / *IMO news*

73 nuestras instituciones / *our institutions*

77 historia / *history*

89 nuestros mayores / *our elders*

93 hace 50 años / *50 years ago*

95 artículo técnico / *technical articles*

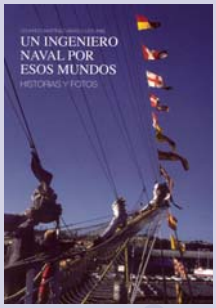
- Estabilidad de buques RoPax: coexistencias de la normativa "SOLAS 2009" y de la directiva 2003/25/EC. J. J. Díaz Yraola; J. L. García Lena

102 índice anual / *annual index*

112 clasificados / *directory*

17
Ferry *Passió per Formentera* de Baleària.

31
Atunero congelador: *Playa de Azkorri*, construido por Astilleros Murueta.



75
Presentación de libros de Ingeniería Naval.

REINTJES

Consejo Técnico Asesor

D. Francisco Bartolomé Guijosa
D. Manuel Carlier De Lavalle
D. Diego Colón de Carvajal Gorosabel
D. José María de Juan-García Aguado
D. Francisco Fernández González
D. Luis Francisco García De España
D. Víctor González Sánchez
D. Rafael Gutiérrez Fraile
D. José Antonio Lagares
D. Montes Martín Agustín
D. Francisco Javier del Moral Hernández
D. Miguel Ángel Palencia Herrero
D. Gonzalo Pérez Gómez
D. Mariano Pérez Sobrino
D. Gerardo Polo Sánchez
D. José Ignacio de Ramón Martínez
D. José María Sánchez Carrión
D. Pedro Suárez Sánchez
D. Jesús Valle Cabezas
D. Fernando Yllescas Ortiz

próximo número / *comming issue*

Propulsión. Motores, reductores, líneas de ejes, hélices. Combustibles y lubricantes / *Propulsion. Engines, reductions gears, shaft lines, propellers. Fuels and lubricants.*

www.ingenierianaval.eu

www.maritimeindustryfoundation.com

Éste es el portal de internet de la Fundación de la Industria Marítima, compuesta por 98 miembros relacionados con este sector; miembros corporativos, particulares, partidarios, educadores y navegantes (esta última categoría se añadió el pasado noviembre de 2009). La lista de ellos se puede consultar en el apartado de "Our Members". Ésta fundación recibe aportaciones económicas y donaciones por parte de sus miembros y por parte de cualquiera que esté involucrado en cualquier aspecto del negocio del transporte marítimo.

Este proyecto tiene tres objetivos primordiales: mejorar la imagen del negocio marítimo, dar a conocer el tráfico marítimo internacional, y atraer a gente joven tanto a las profesiones relacionadas con el mar como a los estudios universitarios existentes. Los principales grupos de objetivos son: políticas y regulaciones; comunicación y estudiantes y gente joven.

Los objetivos y términos fundamentales de esta Fundación se basan en desarrollar programas para dar a conocer este sector a través de la educación y la concienciación, mediante este portal de internet y otros recursos en la web. Por ese motivo, su página está diseñada para que un niño navegue por ella o cualquier persona ajena a este entorno quiera enterarse de forma clara y concisa. De hecho, este portal de internet "invita a navegar".

Las páginas cargadas al elegir cualquiera de los apartados de su directorio, denominado "Maritime Directory", son: A ships life, ship to shore, shipping rules, which ship for which cargo, own and operate, who is involved, environment, etc., nos muestra un dibujo esquemático junto con una explicación de en qué consiste cada uno de ellos. Dentro de cada uno de estos apartados se desglosa en varios subdirectorios en los cuales podemos acceder a la información mostrada.

Dispone de un apartado, "Kidzone", donde se han dispuesto varios juegos como sopas de letras, crucigramas, puzles, etc. En otro de los apartados se nos muestra la agenda de eventos destacados. En el apartado "news" se nos muestran en una de las pestañas las noticias más relevantes y en la otra los comunicados de prensa por parte de esta fundación. El último de los apartados es el diccionario donde poder buscar el significado de cualquier término del sector y al que se puede acceder también desde el icono que se muestra en su página principal en la parte superior.

www.clustermaritimo.es/RSM/

Tras el trabajo desarrollado a lo largo de los últimos meses por los socios miembros del grupo de trabajo de Responsabilidad Social Marítima (RMS) del Clúster Marítimo Español (CME), se editó este portal de internet, desde el cual, se puede descargar, en el apartado denominado "Buenas prácticas", el manual de buenas prácticas realizado para la primera etapa de desarrollo de esta iniciativa (además existe un enlace directo en su página de inicio). En su Plan Estratégico, el CME fijó entre sus objetivos prioritarios, lograr que el sector marítimo español alcance las mayores cuotas de desarrollo, innovación y proyección internacional tal y como se merece, con la consecuente implantación de dichas acciones en todas las posibles empresas.

Su menú principal está compuesto por los siguientes apartados: Presentación, RSC, Buenas prácticas, Adherirse, Miembros, Certificación, Notificación, Agenda, Formación, Documentación, Legislación y Enlaces. Dentro de éstos se puede consultar toda la información acerca de qué es, cómo funciona, cómo adherirse y cómo se implanta, el listado de miembros adheridos, toda la información relacionada con el sello RSC Marítima. En resto de apartados se puede acceder a la agenda de eventos y noticias relacionados con éste grupo de trabajo, descargar documentos relacionados así como informarse a cerca de los cursos que se pueden realizar sobre éste tema.

año LXXVIII • N.º 876
INGENIERIA NAVAL
diciembre 2009

Revista editada por la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España.
Fundada en 1929
por Aureo Fernández Avila I.N.

Presidente de AINE y de la Comisión de la Revista
José Esteban Pérez García, I.N.

Vocales de la Comisión de la Revista
José Ignacio de Ramón Martínez, Dr. I.N. (Secretario)
M.ª Jesús Puzas Dacosta, Dr. I.N.
Manrique Miguel Álvarez-Acevedo Alonso, I.N.

Directora
Belén García de Pablos, I.N.

Asesores
Sebastián Martos Ramos, I.N.

Redacción
Verónica Abad Soto
Beatriz Calvo Mascarell

Publicidad
Dirección Comercial Baupress, S.L.
Rafael Crespo Fortún
Tels.: 915 102 059 / 609 117 340
Fax: 915 102 279

Dirección
Castelló, 66 - 28001 Madrid
Tels.: 915 751 024 / 915 771 678
Fax: 917 812 510
e-mail: rin@iies.es
http://www.ingenierianaval.eu

Diseño y maquetación
Domingo Tejada Martínez
Tel.: 915 779 889
domingo@parpubli.com

Impresión
Graymo, S.A.
Tel.: 916 412 011

Suscripción Anual/*Subscription Costs*

España	70,00 €
Portugal	100,00 €
Europa	115,00 €
Resto del mundo	138,00 €
Estudiantes España	35,00 €
Estudiantes resto del mundo	95,00 €
Precio del ejemplar	7,00 €

Notas:
No se devuelven los originales. La Revista de Ingeniería Naval es una publicación plural, por lo que no necesariamente comparte las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos, trabajos, cartas y colaboraciones publicados, ni se identifica con ellos, y sin que esta Revista, por su publicación, se haga en ningún caso responsable de aquellas opiniones. Los firmantes de los artículos, trabajos, cartas y colaboraciones publicados son autores independientes y los únicos responsables de sus contenidos.

Se permite la reproducción de nuestros artículos indicando su procedencia.

Publicación mensual
ISSN: 0020-1073

Depósito Legal: M 51 - 1958

Publicación controlada por la OJD

EDITORIAL

El año pasado abríamos la editorial diciendo que la crisis alcanzaba el sector naval. Durante este año hemos visto que la situación no ha mejorado, sino que se han producido cancelaciones y variaciones de las fechas de entrega, que puede llegar a alcanzar en este mes el 40 % de las tmp contractuales de 2009.

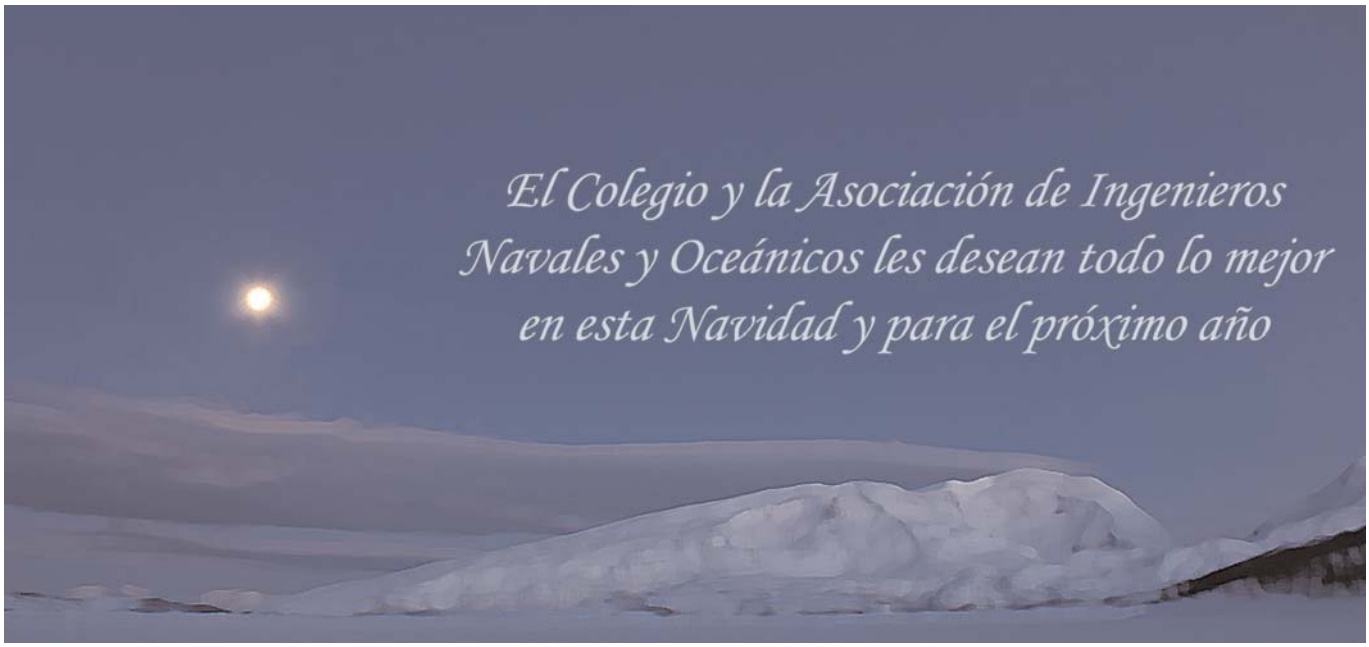
Las previsiones de entregas para los próximos años, superan las 100.000 Mgt en 2010 y 2011, pero caen a 59.000 Mgt en 2012, debido a las cancelaciones y la falta de contratos.

Si hablamos de economía general, las estimaciones de demanda interna para 2009 son fuertemente negativas en todo el mundo, pero sobre todo en España (–5,9). Sin embargo, mientras que las previsiones para la OCDE, UE, EE.UU. o Japón para 2010 son ligeramente positivas, en nuestro país la perspectiva sigue siendo negativa para dicho año (–1,2).

Además, y si nos fijamos en el comercio mundial, se prevé que el año que viene las millones de toneladas transportadas aumenten en un 2 % con respecto a 2009, con lo cual parece que podríamos hablar de una aparente recuperación de la economía. Además, de todo este transporte el exclusivamente marítimo se estima que se producirá un crecimiento, de 32.644 t x milla en 2009 a 33.291 t x milla en 2010.

Habrá que esperar para comprobar si esta pequeña reactivación de la economía se traduce también en el sector de la construcción naval, aunque las empresas piensan que es muy posible que hasta 2013 es muy difícil que se recupere realmente el mercado del tráfico marítimo, por lo que, si esto es cierto, los astilleros tendrán que dedicar sus instalaciones a actividades alternativas si quieren seguir manteniéndose.

Esto explica el que diversos astilleros en Finlandia, Noruega y Francia están comenzando a dirigir sus actividades a la reparación y mantenimiento de buques, además de intentar introducirse en la producción de otros buques distintos de los que tradicionalmente construían, como puede ser el de la construcción de buques offshore. Este exceso de oferta de astilleros de reparación, desequilibra el mercado, por lo que provoca que la actividad entre en crisis.



Carta a la Directora

Querida Directora:

He estado reflexionando sobre la mejor manera de responder a la, en mi opinión, poco acertada carta abierta del compañero Carlos Álvarez en el número de Noviembre de la Revista. En ella se dedica exclusivamente a atacarme personalmente sin aportar dato alguno que refute las afirmaciones vertidas en el, sin duda, provocativo artículo que me publicasteis en Junio. Tras considerar varias posibilidades y permitir que pasaran por mi cabeza algunos pensamientos corrosivos que he tenido la prudencia de rechazar, he creído que lo mejor era simplemente traducir y transcribir la carta que 141 expertos de todo el mundo le dirigieron al Secretario General de las Naciones Unidas este pasado 8 de Diciembre. Veamos:

"Excelentísimo Sr. Ban Ki Moon
Secretario-General, Naciones Unidas
New York, NY
Estados Unidos de América

8 Diciembre 2009

Querido Secretario General,

La ciencia del cambio climático está en un período de "descubrimientos negativos": Cuanto más aprendemos sobre este campo, excepcionalmente complejo y de rápida evolución, más nos damos cuenta de cuan poco sabemos. Ciertamente, la ciencia NO está asentada.

Por ello no hay una sólida razón para imponer caras y restrictivas decisiones políticas a las gentes del la Tierra, sin primero proporcionar evidencia convincente de que las actividades humanas están causando un cambio climático peligroso más allá del que resulta por causas naturales. Antes de que se tomen acciones precipitadas, debemos tener sólidos datos de observaciones que demuestren que los recientes cambios en el clima difieren sustancialmente de los cambios observados en el pasado y sobrepasan claramente las variaciones normales causadas por los ciclos solares, corrientes oceánicas, cambios en los parámetros de la órbita de la Tierra y otros fenómenos naturales.

Nosotros, los abajo firmantes, estando cualificados en disciplinas científicas relacionadas con el clima, desafiamos al UNFCCC y a los partidarios de la Conferencia sobre el cambio Climático de las Naciones Unidas a que produzcan EVIDENCIA OBSERVACIONAL que soporte sus alegaciones sobre un peligroso calentamiento global y otros cambios en el clima causados por el hombre. Proyectar posibles futuros escenarios por medio de modelos climáticos de ordenador no bien comprobados, no es sustituto aceptable para los datos procedentes del mundo real obtenidos de una investigación científica rigurosa y no tendenciosa.

Específicamente desafiamos, a los partidarios de la hipótesis de un cambio climático peligroso causado por el hombre, a demostrar que:

1.- *Las variaciones en el clima global de los últimos cien años están significativamente fuera del rango natural experimentado en las centurias precedentes.*
2.- *Las emisiones antropogénicas de dióxido de carbono y otros "gases de invernadero" (GHG) están teniendo un impacto peligroso en el clima global.*
3.- *Los modelos basados en ordenador replican correctamente el impacto de todos los factores naturales que pueden de forma significativa influir en el clima.*
4.- *El nivel del mar está elevándose de forma peligrosa a una tasa que se ha acelerado con las emisiones de gases de efecto invernadero por el hombre, poniendo así en peligro a pequeñas islas y comunidades costeras.*
5.- *La incidencia de la malaria se está incrementando debido a los recientes cambios climáticos.*
6.- *La sociedad humana y los sistemas naturales no se pueden adaptar a los previsibles cambios climáticos, como lo han hecho en el pasado.*
7.- *El retroceso de los glaciares a nivel global y la fusión del hielo en las regiones polares es inusual y relacionado con el incremento en las emisiones por el hombre de gases de efecto invernadero.*
8.- *Los osos polares y otra fauna salvaje del Ártico y el Antártico, son incapaces de adaptarse a los anticipados efectos de cambios de clima locales, independientemente de las causas de tales cambios.*
9.- *Los huracanes, otros ciclones tropicales y sus asociados eventos climáticos extremos se están incrementando en severidad y frecuencia.*
10.- *Los datos registrados por las estaciones terrestres son un indicador confiable de las tendencias de la temperatura superficial.*

No es de la responsabilidad de los científicos "realistas climáticos" demostrar que no está sucediendo un cambio climático antropogénico. Mas bien es a aquellos que proponen que es así y promueven la asignación de inversiones masivas para resolver el supuesto "problema", quienes tienen la obligación de demostrar de forma convincente que el reciente cambio climático no es fundamentalmente de origen natural y, que si no hacemos nada, un cambio catastrófico se producirá a continuación. Hasta la fecha han fallado completamente en hacer tal cosa."

Sigue la firma de 141 expertos de todo el mundo. El texto original y los nombres con sus títulos relevantes se pueden encontrar en:

http://www.copenhagenclimatechallenge.org/

Entre otros de los científicos de primerísimo nivel de los que firman el documento, está nuestro ya conocido Ian Plimer, Prof. Emérito de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Melbourne, a quien cité en mi artículo y cuyo último libro "Heaven + Earth, The Missing Science" recomiendo vivamente, no solo a mis oponentes. También recomiendo un repaso cuidadoso a la lista que mencioné de 450 trabajos revisados por pares, que soportan las tesis de que el cambio climático tiene poca o ninguna relación con el CO_2 de origen antropogénico y que se pueden bajar todos desde:

http://scienceandpublicpolicy.org/images/stories/papers/reprint/450_peer_reviewed_papers.pdf

Para terminar, en la misma línea del escrito al Sr. Ban Ki Moon antes mencionado y para mantener el interés de nuestro colectivo sobre estos temas, reto a cualquiera de los compañeros que conozca **un solo** trabajo científico que demuestre **inequívocamente** alguno de los pretendidos efectos peligrosos globales del CO_2 antropogénico, que lo exhiba. Y le reto, además, a un debate público sobre ello.

Saludos cordiales.

Guillermo Gefaell.

Ubi dubium ibi libertas.

El debate sobre el artículo sobre el "Calentamiento global antropogénico" se ha trasladado a los foros de la página web, que pueden encontrarse en http://www.ingenierosnavales.com/foros/verforo.asp?idforo=1

Construcción naval: Escenario oscuro, cambios de estrategia y de posicionamiento

El escenario sigue presentando un pobre decorado para los astilleros. Entre retrasos pactados y cancelaciones, los buques entregados en los diez primeros meses del año suman un 30 % menos en toneladas de peso muerto que lo que correspondería si se hubieran cumplido todos los contratos de construcción. Unos han sido cancelados y otros, quizá en mayor número, han sido retrasados tras pactar las condiciones con el astillero constructor. **Si la situación no mejora rápidamente, el "agujero" provocado en los astilleros por las cancelaciones y los deslizamientos de las fechas de entrega puede alcanzar a final de año un 40 % de las tpm contractuales de 2009.**

Con una caída estimada de los precios del orden promedio de un 40 % ($), el valor de la cartera no entregada, a precios de mercado de hoy, habría descendido en unos 170.000 millones de dólares (ver Tabla 1).

Si toda la cartera fuera renegociada a precios de hoy, los ingresos de los astilleros se reducirían en una cantidad semejante, pero los armadores como conjunto, verían disminuida la partida del activo de su balance en esa misma cantidad, lo cual empeoraría su situación en una época en la que tendrían necesidad de endeudarse (si pueden), no para crecer, sino para intentar mantenerse en el mercado. Si no puede renegociar el crédito que habría obtenido para pagar el buque, su situación es aún peor y todo dependerá finalmente de la valoración del riesgo que en un sentido o en otro, pueda hacer la entidad financiadora.

El caso de las cancelaciones es imposible de analizar ya que las condiciones en las que cada una se puede realizar son siempre diversas y dependen del estado del avance de obra del buque, o de los aprovisionamientos realizados hasta ese momento. Sin embargo, en el caso de que el buque en construcción sea vendido de nuevo por el astillero a otro armador, el caso se empieza a parecer, para el astillero, al anterior.

Tabla 1. Parámetros clave en nuevas construcciones

	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009*
Contratos (tpm x 10^6)	45,4	52,8	117,2	103,9	93,6	262,4	153,6	21,9
Contratos (gt x 10^6)	29,9	34,4	77,8	73,5	67,5	166,1	90,5	11,9
Contratos (cgt x 10^6)	18,8	21	45,4	47	40	87,2	42,6	5,2
Inversión ($ x 10^9)	24,4	22,7	60	90,5	110,5	249,3	138	9,5
Inversión en ($ / tpm)	537,4	430	512	742	1.180	948	896	434
Inversión en ($ / gt)	816	659,9	771,2	1.049	1.637	1.500	1.525	798
Inversión en ($ / cgt)	1.298	1.081	1.321,6	1.640,4	2.750	2.862	3.240	1.827
Variación precio tpm**		–20 %	19 %	45 %	49 %	2,00 %	–5,00 %	–48,00 %
Variación precio cgt**		–17 %	22 %	24 %	66 %	–19,00 %	11,00 %	–44,00 %
Entregas (tpm x 10^6)	45,6	49,5	55	61,4	70,3	80,5	89,1	94
Contratos/Entregas (tpm)	0,99	1,06	2,13	1,7	1,33	3,3	1,7	0,23
Contratos/Entregas (cgt)	0,98	1	2,04	1,9	1,5	2,5	1,05	0,15
Cartera de pedidos (tpm x 10^6)	112,4	115,6	177,3	220,2	241	524,4	584	501,8
Cartera de pedidos (cgt x 10^6)	47,7	47,7	70,9	93,4	103,4	188,2	189,2	158,5
Desguace (tpm x 10^6)	28,3	28,7	27,1	10,6	5,8	5,4	13,4	25,9
Edad media. (nº de buques)			27	28,6	29,8	30,3	30,3	28,7
Precio desguace $/tpr (indicativo)			325/400	400/480	300/380	570/630	205/260	320/340
Buques amarrados (mill tpm)				2,82	0,88	0,94	1,71	32,16***

tpr= ton. peso en rosca
(*) Fin de octubre 2009
(**) Precios promedio con relación al año precedente.
(***) En octubre 2009, buques sin ocupación.
Fuente: LLP, Clarkson, Fearnley y elaboración propia.
Cifras en rojo suponen "récords".
Corrección: Desde 2005, además de petroleros, bulkcarriers, gaseros y portacontenedores, se incluyen ferries, cruceros, offshore y otros

Tabla 2. Precios de Nuevas construcciones en MUS$

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 (dic)	2009 (ene)	2009 (ago)	2009 (sep)	2009 (oct)
Petroleros												
VLCC (300.000 tpm)	70/75	63/68	74/77	107/110	120/120	129/129	145/146	150/151	141/145	113/115	109/112	105/110
Suezmax (150.000 tpm)	46/49	43/45	51/52	68/71	69/71	80/81	90/90	91/92	83/87	68/70	66/68	64/68
Aframax (110.000 tpm)	36/40	34/37	40/42	58/59	58/59	65/66	72/73	75/77	70/72	52/53	50/51	49/51
Panamax (70.000 tpm)	32/36	31/32	35/38	47/48	49/50	56/59	62/63	57/62	58/58	48/49	47/49	46/47
Handy (47.000 tpm)	26/30	26/27	31/32	40/40	43/43	47/47	52/53	47/48	46/46	37/37	36/37	36/37
Graneleros												
Capesize (170.000 tpm)	36/39	35/37	47/48	63/64	59/59	68/68	97/97	88/89	81/84	61/65	58/60	56/60
Panamax (75.000 tpm)	20/23	20/22	26/27	36/36	35/36	40/40	54/55	46/47	41/43	33/33	33/36	33/33
Handymax (51.000 tpm)	18/20	18/19	23/24	30/30	30/31	36/37	47/48	42/42	38/39	30/30	30/31	30/30
Handy (30.000 tpm)	14/16	14/15	18/22	23/27	25/28	28/31	35/39	32/34	30/32	25/26	25/26	25/26
Portacontenedores												
1.000 TEU	15/18	15/16	18/19	22/22	23/ 23	22/23	27/28	25/28	21/22	19/20	19/20	19/20
3.500 TEU	36/41	33/34	40/43	52/52	52/53	56/57	64/65	60/62	55/56	38/39	37/38	36/37
6.200 TEU	70/72	60/64	71/73	91/92	91/94	101/102	105/106	100/102	94/95	72/72	70/70	67/68
8.000 TEU	–	–	–	–	–	–	160/160	129/130	120/121	92/95	90/90	88/94
12.000 TEU										140/140	140/140	140/140
Gaseros												
LNG (160.000 m³)	165	150	153/155	180/185	205/205	220/220	220/220	245/245	245/245	230/232	215/215	212/220
LPG (78.000 m³)	60	58	63	81/83	89/90	92/93	93/93	90/90	90/90	78/80	76/76	75/78
Ro-Ro												
1.200-1.300	19/19	18/19	22/22	33/33	33/33	38/39	47/48	42/43	42/43	41/42	41/42	43/44
2.300-2.700	31/31	31/31	33/33	46/46	48/50	55/56	68/69	59/60	61/62	61/62	61/62	64/65

Antes de 2006, 135.000 m³
Datos final octubre 2009. Fuentes: Clarkson, Fearnleys, elab. Propia.
Verde= baja. Rojo=sube. Negro=permanece. (Respecto mes anterior).
2ª mano = promedio.

El armador puede, en último caso, recibir el buque y amarrarlo esperando tiempos mejores, pero una operación semejante es imposible generalmente para el astillero, cuando se queda sin contratos y por tanto sin trabajo.

Los mercados de la construcción naval y los de sus productos, los buques en su negocio de transporte marítimo son completamente distintos. Los entornos sociales, laborales y de cualquier otro tipo, que afectan en ambos casos no tienen nada que ver, ni en entidad ni en cantidad ni en repercusión, por lo tanto, es difícil siempre salir de situaciones de ese tipo, cuando se sale.

Ya empieza a haber empresas constructoras que piensan, que si es verdad que no antes del año 2013 es muy difícil que se recupere el mercado del tráfico marítimo, y que, aún siendo así, el efecto real en el de la construcción naval será algo más tarde, pueden dedicar alguno de sus astilleros a alguna actividad alternativa.

Casi siempre, esta actividad alternativa suele ser la de reparación y mantenimiento: así, nos encontramos en estos momentos con que STX Europe, la compañía de capital mayoritario coreano, (STX), que posee los astilleros que antes pertenecieron al grupo noruego Aker acaba de decidir que alguno de sus astilleros se dediquen a reparaciones y mantenimiento.

El astillero de Flöro, en Noruega, especializado en buques para el transporte de productos químicos, pasará a dedicarse a la reparación y mantenimiento de buques offshore.

Los astilleros en Finlandia y Francia, especializados en buques de crucero y ferries, también

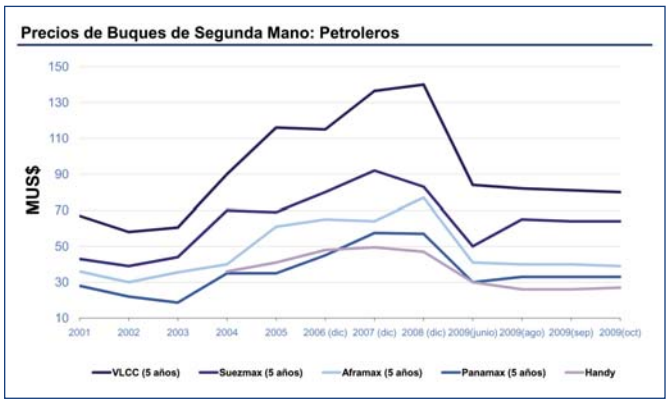


Figura 1a

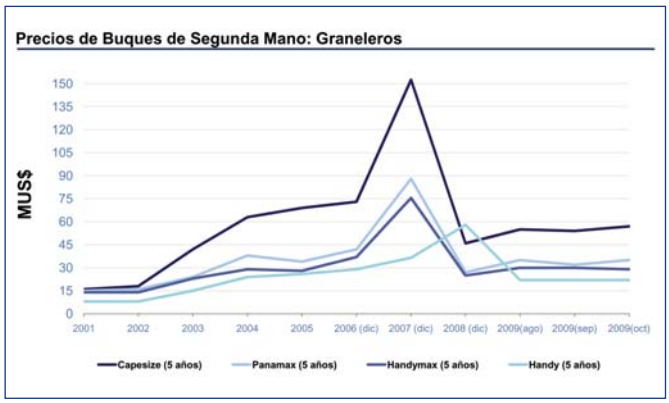


Figura 1b

DIVERSITY – FOR US IT'S NATURAL

OUR DIVERSE PORTFOLIO OF ENVIRONMENTAL SERVICES INCLUDES COATING, BALLAST WATER MANAGEMENT AND ANTI-FOULING TECHNOLOGIES.

Lloyd's Register

LIFE MATTERS

Sea star and golden sea squirt off Irian Jaya, Indonesia – one of the most biologically diverse coral reef systems in the world.

Services are provided by members of the Lloyd's Register Group. Lloyd's Register is an exempt charity under the UK Charities Act 1993.

Tabla 3. Cartera de pedidos. En cgt x 10^6

	Contratación	Entregas	Contratación/ Entregas	Cartera de pedidos 06	2007	2008	2009	Cartera M$	Contrat. M$	Entregas M$
Corea del sur	1,6	12,8	0,12	42,9	64,4	67,4	53,6	153.900	3.600	31.600
Japon	0,1	7,4	0,01	23,7	30,3	32,2	25,2	67.400	200	16.400
China	2,7	11,5	0,23	26,6	52,4	60,9	55	138.300	5.200	19.500
Europa*	0,2	4,2	0,05	17,4	19,3	17,3	12	43.600	200	14.500
Mundo**	5,2	61,5	0,08	118,3	178,2	192	158,5	436.600	9.500	84.700

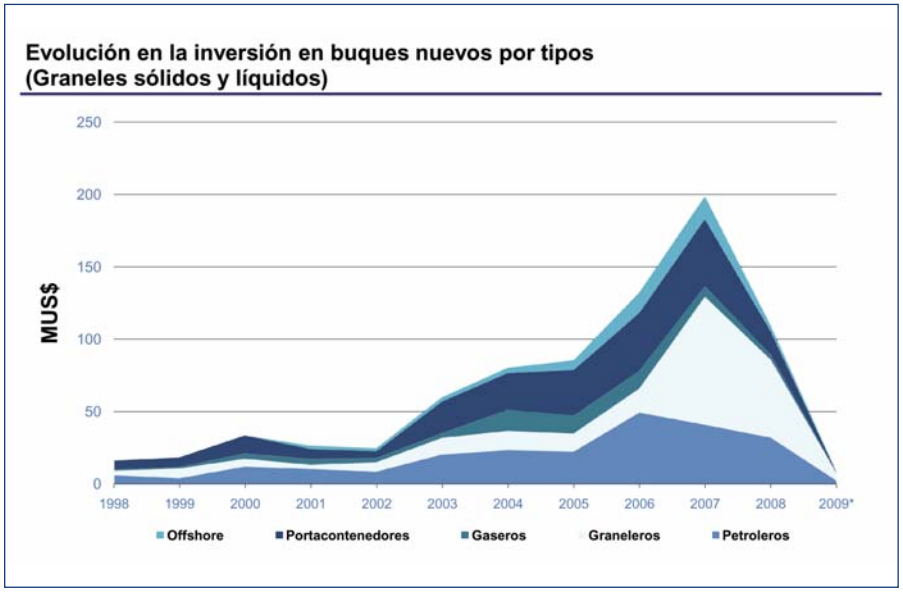
Carteras al final de cada año, salvo 2009: final de octubre.
Carteras/contratos millones de $, 2009, final de octubre.
(*)Toda Europa.
(**) Total que incluye a los anteriores.
Fuente: Clarkson RS.
Sube, Baja, Permanece. (Respecto al mes anterior).

Figura 4. Clasificación por cartera de pedidos en cgt x 10^6

1 Corea del SCorea del Sur	53,6
2 R P China	55
3 Japón	25,2
4 Filipinas	2,8
5 Alemania	2,3
6 Vietnam	1,7
7 Italia	1,6
8 India	1,4
9 Brasil	1,4
10 Turquía	1,3
11 Taiwan	1,3
12 Noruega	0,9
13 España	0,9
14 Holanda	0,8
15 EEUU	0,7
15 Croacia	0,7
16 Polonia	0,5
17 Finlandia	0,3
18 Francia	0,3
19 Dinamarca	0,3
20 Ucrania	0,04
++ Resto	5,5

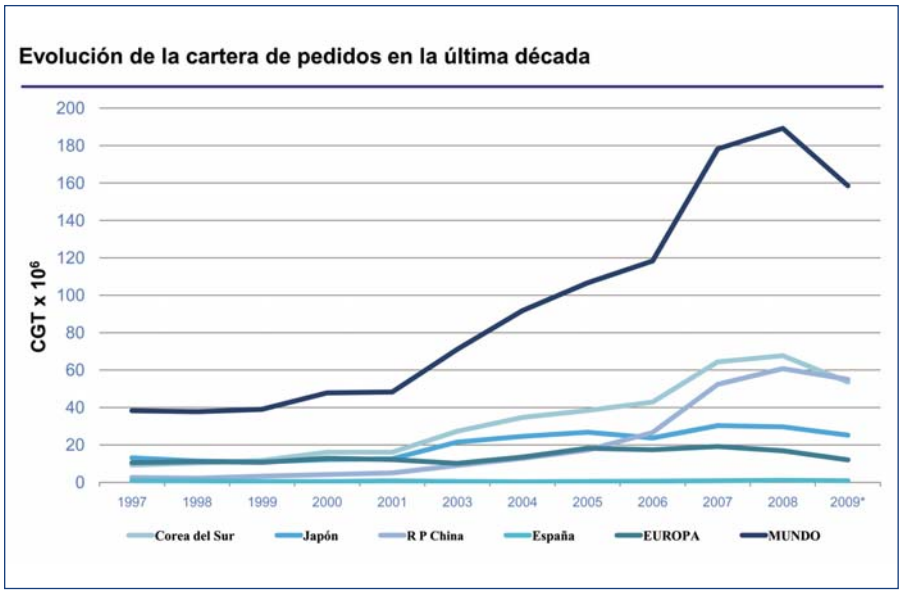
Datos, fin de octubre 2009.
Fuente: Clarkson RS y elab. Propia.
Tendencia último mes: sube, baja, permanece.

Figura 2



(*) Fin de octubre 2009. Fuente: Clarkson
(En miles de millones de US$)

Figura 3



(*) Fin de octubre 2009
Fuente: Clarkson R S

tratarán de introducirse en el mercado de buques offshore, buques árticos y buques de guerra, mientras uno de los tres astilleros fineses, el de Helsinki, se dedicará a la reparación y el mantenimiento de ferries y cruceros.

En el campo offshore, en el que el grupo tiene ya una cartera de pedidos de 43 buques, un aumento en la capacidad destinada a este mercado, en el que tiene experiencia, será muy perjudicial para países como España, que tiene la mayor parte de la actividad de los astilleros en el mismo campo.

Tampoco conviene olvidar que uno de los mercados offshore que crece de manera indiscutible es el de los buques especializados en la instalación de aerogeneradores fuera de costa, buques cuyo precio suele rondar los 100 M$ por unidad

Figura 5. Comparación flota existente-cartera de pedidos por tipos de buques
Mill tpm, salvo indicación distinta

Petroleros y productos, (incl. químicos)	
Flota	434,4
Cartera	134,8
Graneleros	
Flota	450
Cartera	276,4
LNG (Mill. de m³)	
Flota	46,5
Cartera	7,8
LPG (Mill. de m³)	
Flota	18,5
Cartera	2,6
Portacontenedores. (mill de teu)	
Flota	12,8
Cartera	5,1
Carga general	
Flota	11,4
Cartera	1,4
Frigoríficos (mill de pies³)	
Flota	306
Cartera	10,5
Multipropósitos. M teu	
Flota	1,2
Cartera	0,4
Ro Ro	
Flota	7,8
Cartera	1,25
Ferries (M gt)	
Flota	13,9
Cartera	0,8
Offshore* 1.000 gt	
Flota	12,04
Cartera	3,01
Cruceros, mil camas	
Flota	394
Cartera	56
FPSO	
Cartera	1,5
Otros	
Cartera	1,03

(*) Incluye HHTS, PSV/S y otros. No FPSO, Drill, etc.
Sube. Baja. Permanece respecto mes anterior.
Datos en TPM salvo indicación distinta.
Fuente Clarkson RS, y elab. propia.
Fin de octubre 2009.

Tabla 6. Inversión naviera por países de los armadores, en miles de millones de US $
15 primeros + España

País	Valor de cartera de pedidos	Inversión 2008	Inversión 2009*
Grecia	54,4	17	0,5
Alemania	55,7	15,8	0,6
japón	31	6,7	0,1
China	34,2	11,4	3,4
Noruega	25,1	5,1	0
EEUU	18,1	5,1	0,1
Corea	19,8	6,3	0,3
Italia	15,3	4,6	0,1
Dinamarca	13,7	7,5	0
Turquía	11,3	4,3	0
Francia	8,7	1,1	0
Taiwan	10,8	1,7	0,2
Israel	6,8	2,3	0
Singapur	7,8	2,2	0,2
Emiratos A.U	6,3	2,8	0
España	4,8	0,8	0
MUNDO	436,6	256,8	9,5

Fuente: Clarkson
Valores 2009
Fin octubre

(reciente contrato de 1+2 buques por la empresa alemana RWE a los astilleros coreanos de Daewoo). Mercado en el que España debería tener o hacerse con la tecnología necesaria para complementar su fuerte posición en el sector energético de la aerogeneración.

La inmersión en reparaciones obedece a una vieja costumbre, muchas veces repetida y no por ello acertada. El resultado suele ser que con la entrada de astilleros de nuevas construcciones en la actividad de reparaciones, en un momento en el que el segmento de las reparaciones presenta una buena situación debido al "boom" habido, pero está entrando en decrecimiento por el estancamiento "post boom" del tráfico, y la reducción de gasto de los armadores, se desequilibra sensiblemente el mercado debido a exceso de oferta de reparaciones, caen los precios, y la actividad entra en crisis.

Hay que añadir que, en términos generales, la nueva construcción y la reparación naval no son miscibles, no tienen las mismas características ni en sus procesos, ni en sus plantillas, salvo en el caso de las grandes transformaciones de buques, que funcionan con una filosofía mezcla de nuevas construcciones y reparaciones.

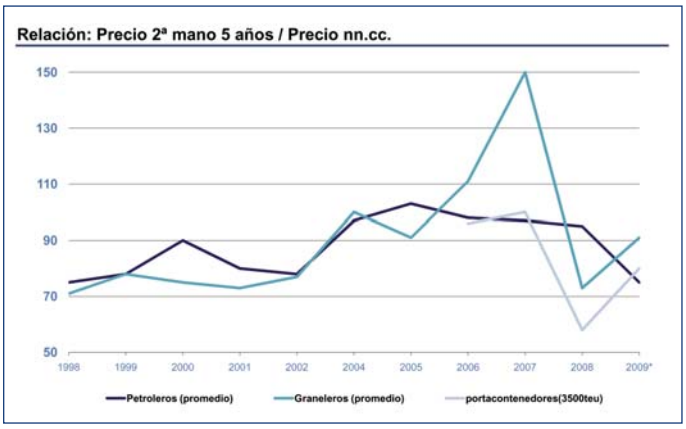
Tráfico marítimo: Exceso de oferta, caída de activos, reestructuraciones

Con la llegada del invierno en el hemisferio norte y lo que parecen indicios de tímida recuperación en algunos de los países occidentales, es posible, según algunos analistas, que la demanda de petróleo crudo se recupere, añadiendo este signo positivo al mantenido crecimiento de algunas economías asiáticas.

Según estos analistas, la demanda de crudo de los países asiáticos para el año 2010 crecerá casi 900.000 barriles/día, lo cual es un avance sustancial con relación a la esperada caída de 370.000 barriles/día que ya muy previsiblemente va a cerrar el año 2009, pese a que China creció algo en su consumo respecto al de 2008.

Aunque su impacto puede ser relativamente pequeño, conviene tener presente que la "suspensión de pagos" de Dubai, que ha paralizado la construcción del llamado: "Palm Islands", esa extensión ganada al mar en forma de palmera en la que están completamente enredadas importantes compañías construc-

Figura 4



Precios a final de cada año.
(*)Fin de octubre 2009
Fuente: Elab. Propia

ASTILLEROS BALENCIAGA S.A.
SHIPYARD

Desde 1921 construyendo confianza

LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE · ISO9001 · UKAS QUALITY MANAGEMENT 001

LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE · OHSAS 18001

LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE · ISO14001 · UKAS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT 001

Santiago Auzoa, 1
20750 ZUMAIA
GIPUZKOA - SPAIN
Tel: 34 943 86 20 08
Fax: 34 943 86 20 89
balenciaga@astillerosbalenciaga.com
wwww.astillerosbalenciaga.com

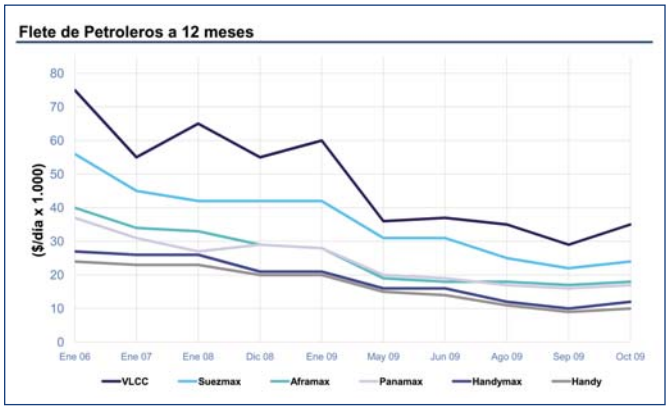


Figura 5a
Fuente: Fearnleys y elab. propia

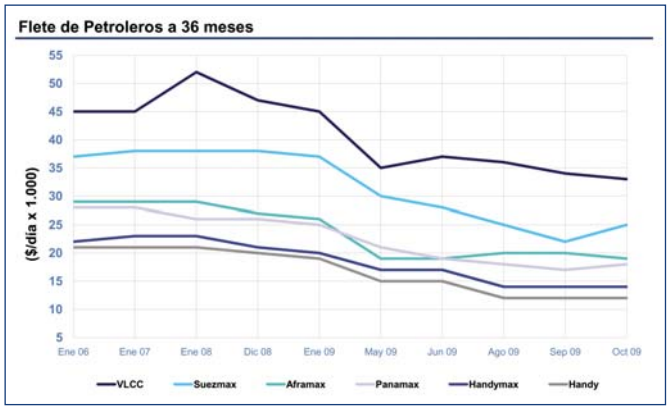


Figura 5b
Fuente: Fearnleys y elab. propia

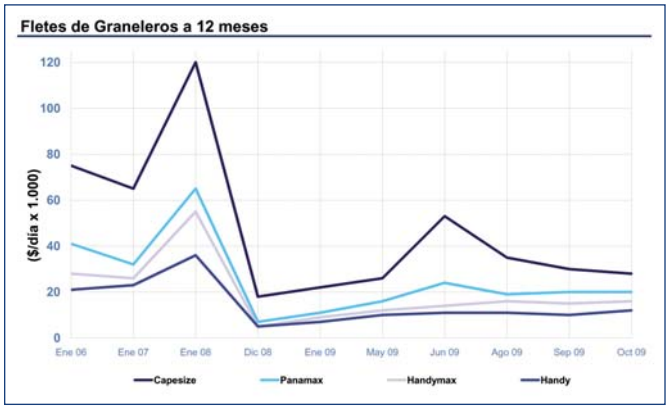


Figura 5c
Fuente: Fearnleys y elab. propia

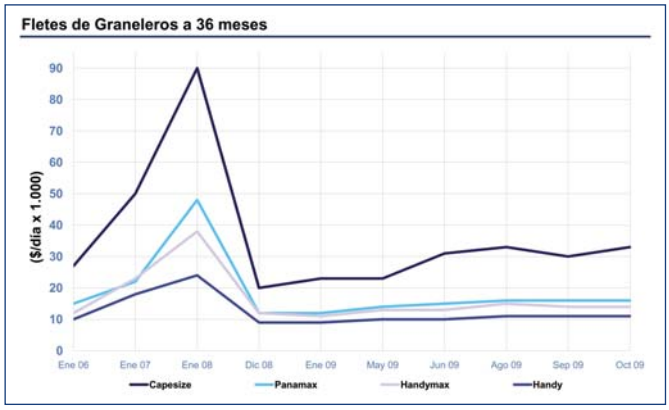


Figura 5d
Fuente: Fearnleys y elab. propia

toras de Japón, Corea del Sur, Australia y algunos otros países, e instituciones financieras de todo el mundo. El "salvamento" que Dubai espera de otro Emirato de los siete que componen los EAU, y que es Abu-Dhabi, no parece que se vaya a realizar en un paquete ni a la velocidad que los afectados esperan. Aunque Dubái solo produce aproximadamente un 2 % del petróleo de los 7 Emiratos, y la situación no debería afectar a las exportaciones del conjunto, la crisis financiera si podría tener efectos negativos en las Bolsas de todo el mundo, lo cual no es una buena noticia cuando se persigue la salida global de una crisis muy profunda.

La Agencia Internacional de la Energía cifra el aumento de la demanda global de crudo para 2010 en 1,3 millones de barriles/día, de la que la parte que no corresponde a la aportación asiática antes citada, se debe a los países desarrollados que empiezan a invertir las caídas experimentadas durante la profunda crisis. Como se sabe, no todos los países del área desarrollada han invertido aún la tendencia, como es el caso de España. En cualquier caso, la AIE hace notar que la demanda de los países del tercer mundo sigue siendo débil.

Por un lado, la OPEP no se ha planteado aún ningún aumento de producción, mientras que por otro, las reservas de crudo en el mundo, y especialmente en los países desarrollados, están por debajo de lo usual, cuando además es en vísperas del invierno cuando estas reservas se suelen reponer.

A primeros de diciembre, el crudo alcanzaba un precio de casi 75 $/barril, tras subidas casi ininterrumpidas desde primeros de año, que en cualquier caso no llegaban a aceleraciones como las que a primeros de 2007, llevaron el precio del barril desde 75 $ a sobrepasar los 130 $ en un año.

Con estos precios, acompañados de una acompasada subida de los del gas natural, parecería no aventurado suponer que los problemas de exceso de oferta que están sufriendo los armadores y operadores de buques de apoyo offshore se iban a evaporar o al menos a mitigar. Hay que tener en cuenta que a primeros de noviembre, los fletes de buques de apoyo offshore habían caído hasta cifras de unos 5.000 $/día para los PSV, y de 8.000 $/día en el caso de los "anchor handlers", cuando un año antes, esas cifras estaban respectivamente en 30.000 y 80.000 $/día.

En octubre de este año 2009, se habían entregado por parte de los astilleros 270 buques de apoyo, y quedaba una cartera de pedidos de 747 buques, cantidades que pueden verse en la Tabla 5 medidas en gt.

Tal situación y las previsiones de mercado, han llevado a armadores de estos buques a dilatar su decisión de ejercer opciones que tenían comprometidas con los astillero, a pactar retrasos en entregas y ocasionalmente, a cancelar algunos contratos.

En el caso de que el precio del petróleo no decaiga y se den las condiciones para que el crecimiento se re-instaure de una manera más generalizada, las previsiones de un desequilibrio entre oferta y demanda que auguraban todavía dos años más de penuria en el segmento de buques de apoyo, podrían mejorar.

Con relación al transporte de petróleo crudo y de sus productos, y pese a lo dicho al principio de este apartado con relación al cambio de tendencia, hay que contar con que a finales de octubre, la cartera de pedidos de petroleros era aún de un 31 % de la flota existente en toneladas de peso muerto, y que entre el último trimestre de 2009 y todo el año 2010 se producirán contractualmente entregas por 60 millones de tpm.

El exceso afecta a todas las categorías de petroleros, incluyendo a aquellos destinados al

transporte de productos limpios. Aunque los fletes, tanto spot como time charter se cotizaban para los crudos aproximadamente al doble de los cifras más bajas del año, estaban también en la mitad de los niveles mejores de este mismo año, en prácticamente todos los tráficos.

En el caso de los productos limpios, las diferencias con los niveles extremos del año no eran tan acusadas, estando más cerca de los altos que de los más bajos. Con relación a lo que cabe esperar de los desguaces hasta finales de 2010, las toneladas que se espera desaparezcan del mercado son cifradas en unos 44 millones, (Clarkson).

En el caso de los *bulkcarriers*, los más afectados han sido los fletes spot, que no han representado una mayoría. Los tráficos de minerales en noviembre entre Brasil y Australia con China, por citar los más importantes, se han mantenido más cerca de los niveles más altos del año que de los más bajos.

En el caso de los Capesize, con mínimos del orden de 12.000 $/día y máximos ocasionales de 110.000 $/día, la cotización a finales de noviembre estaba en alrededor de 90.000 $/día. En los segmentos de los tipos Panamax y Hanysize, la situación se ha extremado menos, moviéndose cerca de los máximos del año, (en cualquier caso, lejos de los niveles de años pasados), que se movían alrededor de los 40.000 a 30.000 $/día, mientras los mínimos en ningún caso han llegado en todo el año a sobrepasar los 10.000 $/día.

Estas situaciones, no tan malas como las de otros tipos de tráficos y de buques se han justificado de manera fundamental por China, que ha mantenido su demanda de graneles secos, especialmente mineral de hierro y carbón, habiendo incrementado su producción de acero durante el primer semestre de 2009 en un 12,6 % la del mismo periodo de 2008, para alcanzar una producción de 50 millones de toneladas.

Las últimas predicciones del Banco Asiático de Desarrollo (ADB) adelantan que la recuperación del crecimiento de los países asiáticos será en 2010 mayor que la prevista. Las cifras dadas por el ADB fijan un crecimiento económico del conjunto de Asia para el año en curso, de un 3,9 %, augurando un 6,4 % para 2010. El motor será China, para la que el ADB prevé un crecimiento del 8,9 % en 2010.

Las cifras de crecimiento de China se deben especialmente a las medidas del Gobierno para estimular la demanda interna, a pesar de que la caída de las exportaciones, debidos a la desplome de la demanda de bienes de consumo por parte del exterior, significativamente Europa y EEUU, alcanzó un 23 % en agosto, en comparación con similares fechas del año anterior.

Esto explica el mantenimiento relativo de los tráficos de graneles, directamente relacionados con la importación de materias primas, como ya se ha dicho con anterioridad, y el acusado descenso del tráfico de contenedores, directamente coherente con la caída del consumo en los países destino de las exportaciones chinas.

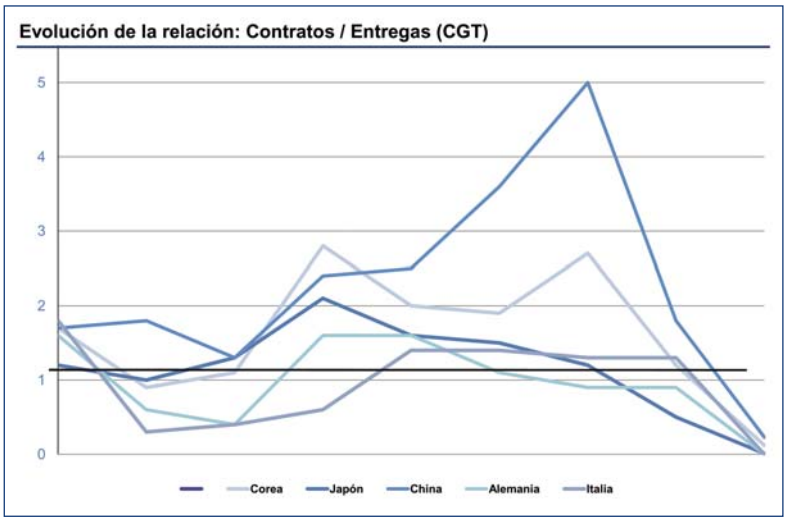
Escenas como las que se pueden ver en lugares como los alrededores del puerto de Singapur, en el que el número de buques portacontenedores fondeados en espera de tener ocupación es enorme, se multiplican en todo el mundo. **Sin embargo, la esperanza de que se vaya produciendo un despegue en la resolución de la crisis económica mundial está haciendo que la mayoría de los armadores de buques portacontenedores aún no entregados, y muy especialmente de los de mayor tamaño, prefieran tratar con los astilleros constructores de dilatar los plazos de entrega antes que tramitar la cancelación. Parece que en el caso de cancelación, hay muchos otros armadores dispuestos a negociar la compra de esos buques a precios acordes con la situación del mercado actualmente, y esto impulsa a los primitivos armadores a re-negociar con los astilleros precios y plazos de entrega.** Nótese que, como se puede ver en la tabla 2, que los buques portacontenedores grandes, por encima de 6.000 teu, han descendido en precio desde el año 2007, entre un 35 y un 45 %. Esto quiere decir que el valor actual de un activo como pueda ser uno de esos buques está en esos porcentajes por debajo del precio con el que el armador contrató con el astillero, y que el astillero sabe que si el buque se cancela, tendrá que intentar venderlo a esos nuevos precios. Todo lo cual añade dificultades financieras a cualquier tipo de arreglo que se pueda intentar por ambas partes, pero seguramente, los armadores se querrán resistir a dar paso a otros competidores si cancelan. Al mismo tiempo este armador sabe que si no hace nada y recibe el buque al precio contratado, esto repercutirá negativamente en su balance y le supondría unos costes de capital seguramente inabordables en las condiciones del mercado de fletes que prevalecen en estos momentos. Y se agravaría aún más si no tiene flete y tiene que amarrar el buque. Por lo tanto, seguramente tratará de llegar a un acuerdo para renegociar la entrega con el astillero, que por otra parte lo tiene tan complicado o más que el armador, por muchas razones que ya se han expuesto.

Las grandes compañías de buques portacontenedores han revelado pérdidas al final del primer semestre de 2009 que se acercan desde los 1.000 M$ en el caso de Maerks, líder del mercado, hasta los 143 millones para Evergreen, dentro de los 11 primeros transportistas, (fuente LSE). Cuando prácticamente todos habían dado resultados positivos en el mismo periodo de 2008.

El panorama no es mejor para otros tipos de buques, y los armadores en todo el mundo han empezado a tomar medidas para reestructurar sus flotas y sus actividades: intentos de desguazar los buques más viejos, retrasar la recepción de los nuevos buques contratados, amarrar inactivos algunas unidades, o cancelar contratos de nuevas construcciones. Esperan así, aliviar la fuerte presión que sufren debido al exceso de oferta de transporte.

Según Clarkson, las entregas han caído del orden de un 30 % en lo que va de año, respecto a las que cabía esperar de acuerdo con las fechas contractuales de los contratos, de 160 m tpm a 94 m a final de octubre. Este deslizamiento continuará en 2010, con todos los problemas financieros asociados, caída del valor de los activos, etc.

Figura 6



(*) Octubre 2009
Fuente: Clarkson y elab. Propia

Ferry *Passió per Formentera* de Baleària

El astillero vigués Hijos de J. Barreras entregó el pasado mes de septiembre en un acto privado el buque ferry *Passió per Formentera*, construido para Baleària. Este buque, es el segundo de los cuatros barcos que el astillero está construyendo para la naviera balear.

Su construcción ha supuesto una inversión de 42 millones de euros y el astillero vigués, así como la industria auxiliar de la ciudad, emplearon 1.400.000 de horas de trabajo en ejecutarla. El *Passió per Formentera* forma parte de la nueva serie de buques que Baleària ha encargado al astillero vigués, el primero de los cuales, el *Martín i Soler*, está operando a pleno rendimiento desde el pasado mes de enero. Al igual que éste, y que los dos pendientes de entrega, el *Passió per Formentera*, que es el de menor tamaño de su serie, se adapta perfectamente a las características de los diferentes puertos y tráficos.

Passió per Formentera es el lema turístico de la menor de las Islas Baleares. El buque ha sido concebido y diseñado para optimizar las infraestructuras portuarias de la isla y atender los tráficos entre Formentera e Ibiza y entre Formentera y la Península. El proyecto del buque fue desarrollado a través de un programa de I+D+i entre las oficinas técnicas del astillero Barreras y Baleària.

El nuevo ferry dispone de seis cubiertas, dos de las cuales están destinadas a la carga; tiene 101 m de eslora y 17 m de manga, con una capacidad para 800 personas, incluyendo tripulación y pasaje. De forma combinada, puede albergar 80 automóviles y ocho camiones-trailers. Además, su sistema modular de bodega permite disponer de hasta 304 metros lineales para trailers o 540 metros lineales para turismos. Al disponer de rampas en popa y en proa, las operaciones de carga de la bodega se realizan con comodidad y rapidez.

Como en los restantes buques de la serie, se ha optimizado el gasto energético. La propulsión ha sido resuelta con dos motores principales de 4.500 kW cada uno, 9.000 en total, lo que permite al buque desarrollar una velocidad de servicio de 20,5 nudos. Estos motores, del más elevado concepto tecnológico, han sido suministrados por el fabricante noruego Bergen. Con todo ello, el nivel de emisiones se ha minimizado y se sitúa muy por debajo de las exigencias de la normativa medioambiental.

Para los accesos, se han dispuesto ascensores y rampa mecánica; ello permitirá un acceso cómodo y rápido para los pasajeros desde la bodega o desde el nivel de muelle a las salas de pasaje.

Características técnicas:	
Armador	Eurolíneas Marítimas, S.A. (Baleària)
Constructor	H.J. Barreras, S.A.
Número de construcción	1.663
Eslora total (con apéndices)	101,00 m
Eslora entre perpendiculares	86,60 m
Manga de trazado	17,00 m
Puntal a la cubierta N° 3 (principal)	6,00 m
Puntal a la cubierta N° 4 (superior)	11,50 m
Número de cubiertas	6
Calado máximo	4,30 m
Peso muerto	890 t
Potencia propulsora	9.000 kW
Número de hélices propulsoras	2
Revoluciones de la hélice	243,5 rpm
Velocidad en servicio	20,50 nudos
Autonomía en servicio	2.200 millas
Máxima capacidad (tripul.+pasaje)	800 personas
N° de cubiertas de superestructura	3
N° de cubiertas de carga	1 + 1 *cardeck*

Capacidades:	
Máxima capacidad de carga con turismos y trailers	
Capacidad de turismos	380 ml
Capacidad de trailers	130 ml (ancho 2,90 m)
Máxima capacidad de trailers de 16,5 m	
Capacidad de trailers	304 ml (ancho 2,90 m)
Máxima capacidad de turismos	
Capacidad de turismos	540 ml
Capacidad de combustible (Fuel-oil)	225 m^3
Capacidad de combustible (Diesel-oil)	46 m^3
Capacidad de aceite de lubricación	34 m^3
Capacidad de agua dulce	42 m^3
Capacidad de agua de lastre	511 m^3

El buque, con todo su equipo y maquinaria, está construido de acuerdo a los reglamentos y bajo la vigilancia especial del Bureau Veritas, con el fin de alcanzar la cota:

Class 1 ✠ Hull ✠ Mach Ro-Ro passenger ship, unrestricted navigation, AUT-UMS, AUT-PORT, INWATER SURVEY.

Equipo de carga

El equipo suministrado por SP Consultores y Servicios consta de:

– Rampa/puerta de popa.
– Pasarelas de popa para embarque de pasajeros (DOS).
– Elementos para la puerta de proa en dos secciones.
– Rampa/puerta de proa.
– Cubierta móvil (*Cardeck*).
– Puertas/rampas de costado para embarque de pasajeros (CUATRO).
– Puertas de costado para embarque de pasaje (DOS).
– Equipo electro-hidráulico.

El equipo se ha proyectado en las siguientes condiciones extremas:
• Asiento: hasta un máximo de ± 1,5 grados
• Escora: hasta un máximo de 3 grados.

Los tiempos de maniobra establecidos en esta especificación son válidos a una temperatura ambiente de 25 ° C, aunque los equipos están diseñados para funcionar entre 0° C y + 32 ° C.

Los elementos suministrados que se incorporan a la estructura del buque están diseñados para soportar únicamente las cargas impuestas por los propios equipos.

Los elementos electro - hidráulicos se sitúan a una altura superior a 450 mm sobre cubierta.

La maniobra de emergencia se realiza mediante una central hidráulica portátil, de accionamiento eléctrico, que se suministra con mangueras para su conexión al circuito a través de enchufes rápidos trincas. Dada la limitada capacidad de su tanque, durante la ejecución de esta maniobra de emergencia es necesario controlar su nivel, rellenado o vaciándolo.

Se ha dispuesto de una **puerta/rampa en popa** embisagrada a la Cubierta 2, para el servicio entre muelle y buque, de dimensiones aproximadas de 10,4 m de largo por 8 m de ancho, diseñada para el paso simultáneo de dos vehículos de 16,5 m de longitud. Las rampillas extremas tienen unas dimensiones de 2,5 por 9,935. El peso de la rampa, incluyendo accesorios y elementos de los circuitos es de 35 t aproximadamente.

La rampa consta de una sección principal y rampillas adicionales en sus dos extremos para realizar la transición con el muelle, y con la cubierta del buque. La rampa funciona con una inclinación máxima de ± 8° sobre/bajo la horizontal. La anchura de paso libre es de 9 m, y la altura de 4,5 m con todas las inclinaciones de la rampa.

La estructura de la rampa está constituida por un techo plano con construcción abierta por la parte inferior, reforzada con vigas de alma y platabanda, angulares o el tipo de laminados que se necesiten para soportar las cargas especificadas

Las rampillas están provistas de redondos en su extremo libre para asegurar su deslizamiento sobre los elementos del muelle. Sobre la superficie de rodadura de las rampas se dispone un tratamiento de pintura antideslizante del tipo epoxy, aplicado sobre una trama de llantas de acero.

La apertura y cierre de la rampa se efectúa por dos cilindros hidráulicos situados en los laterales, entre la rampa y la estructura del buque. Se han montado dos cilindros empujadores para ayudar en el despegue (en la apertura) y amortiguar el cierre. El tiempo necesario para abrir o cerrar completamente la rampa, excluyendo trincado o destrincado, es de aprox. cuatro minutos. La rampa dispone de retenidas de cable laterales, para mantenerla abierta en montaje o reparación, soportando un peso de 10 t en cualquier punto de su superficie. En posición de cerrada, la rampa queda trincada por medio de dispositivos hidráulicos que la fijan fuertemente contra el marco en el buque. Mediante junta de goma montada en el marco del buque, que hace compresión contra la superficie de la rampa, en su contorno y en su línea central. Se dispone un sistema de barandillas abatibles.

OLIVER DESIGN

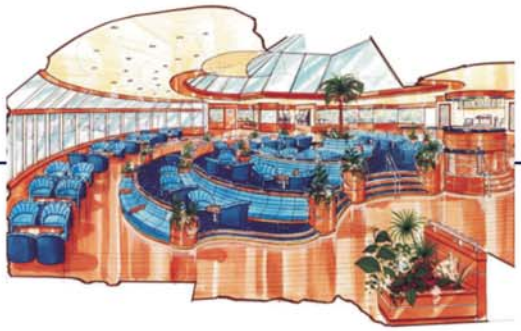
YACHTS · FERRIES · CRUISE SHIPS · OFFSHORE

Nueva Flota Balearia
C-1655 > Nov. 2008
C-1661, C-1662, C-1663 > Jun. 2009

Diseño Arquitectónico
y Habilitación

from design to reality

Ferry
"VOLCÁN DE TINDAYA"
SHIPPAX 2003 AWARD:
"Outstanding Ferry Concept"



Fastferry
"PACÍFICA"
CRUISE & FERRY 2003 AWARD:
"Best Interior Design"

Ferry
"VOLCÁN DE TAMASITE"
SHIPPAX 2004 AWARD:
"Outstanding Ferry Lounge"

ARCHITECTURAL DESIGN · ACCOMODATION PROJECTS · CONVERSIONS & REFITS · "TURNKEY" PROJECTS

tel: +34 94 4914054 / 4911081 fax: +34 94 4608205 email: oliver@oliverdesign.es

Estrada Díliz, 33 - 48993 GETXO - VIZCAYA - SPAIN

www.oliverdesign.es

La rampa se maniobra desde un panel de mando, instalado en posición adecuada para controlar de forma cómoda los movimientos.

En las proximidades de la rampa se disponen una lámpara giratoria y una bocina, que están en funcionamiento cuando la rampa está en movimiento.

También se disponen finales de carrera para transmitir al puente las posiciones de la rampa y sus trincas, según la Regla SOLAS 23-2.

Se han dispuesto **dos pasarelas para el acceso de pasajeros por popa**, embisagradas a la Cubierta 2, una a cada lado de la rampa de popa. Cada pasarela dispone de una sección principal que cierra de manera estanca el marco en popa y una segunda sección desplegable que apoya sobre el muelle. No disponen de rampillas de conexión al muelle.

La rampa tiene las siguientes dimensiones: 6 m de longitud, 2 m de altura al dintel superior y 1,5 m de paso libre. La apertura y cierre de las pasarelas se realiza mediante un chigre eléctrico.

En su posición de trabajo, la rampa puede soportar el tránsito de pasajeros. El peso de las pasarelas, incluyendo accesorios y elementos de los circuitos es de 3 t, aproximadamente. La estructura de las pasarelas está constituida por un techo plano con construcción abierta por la parte inferior, reforzada con vigas de alma y platabanda, angulares o el tipo de laminados que se necesiten para soportar las cargas especificadas. Sobre la superficie de las pasarelas se dispone chapa lagrimada, para evitar que los pasajeros resbalen. Se dispone un sistema de barandillas abatibles, formada por tinteros y cables.

El tiempo necesario para abrir o cerrar completamente cada pasarela, excluyendo trincado o destrincado, es de aproximadamente un minuto. En posición de cerrada, cada pasarela queda trincada por medio de dispositivos hidráulicos que la fijan fuertemente contra el marco en el buque.

La estanqueidad se consigue mediante una junta de goma montada en el marco del buque, que hace compresión contra la superficie de la pasarela, en su contorno.

Cada pasarela se maniobra desde un panel de mandos situado en su proximidad, en una posición adecuada para controlar los movimientos. En las proximidades de cada pasarela, se han dispuesto una lámpara giratoria y una bocina, que están en funcionamiento cuando la pasarela está en movimiento.

La **puerta de proa**, que forma parte del cuerpo de proa del buque, está dividida en dos secciones, con una junta intermedia en la línea central, cada sección está unida en su lateral al casco mediante brazos-bisagra que aseguran el desplazamiento paralelo de la puerta en su movimiento de apertura o cierre.

Las dimensiones de 16 m de largo y 3,5 m de ancho, para el acceso de vehículos a la cubierta n° 2, diseñada para el paso de un vehículo de 16,5 m de longitud.

La puerta está proyectada para facilitar el paso cuando la rampa de proa esté operativa asegurando los siguientes valores: anchura de paso libre: 4,2 m; altura de paso libre: 4,5 m con todas las inclinaciones de la rampa.

El peso de los elementos de maniobra y trincado de la puerta, incluyendo accesorios y elementos de los circuitos, es de 25 t aproximadamente.

La maniobra se lleva a cabo mediante cilindros hidráulicos que empujan las secciones de la puerta hacia el exterior en un movimiento paralelo. En posición de cerrada, la puerta queda trincada por medio de dispositivos hidráulicos que la fijan fuertemente contra el marco en el buque. Se presta especial atención a la unión central entre las dos secciones, donde se disponen guías-cuña para llevar las piezas a su posición de cierre. Mediante una junta de goma montada en la puerta, que hace compresión contra la superficie de contorno del buque, y sobre la otra sección (en la junta central), se ha conseguido la estanqueidad. La zona de contacto es de acero inoxidable.

La puerta se maniobra desde un panel de mando, situado en su proximidad en una posición adecuada para controlar de forma cómoda los movimientos. Un dispositivo de seguridad impide la maniobra de la rampa de proa hasta que la puerta no esté completamente abierta. El tiempo necesario para abrir o cerrar completamente la puerta, excluyendo trincado o destrincado, es de un minuto aproximadamente.

En las proximidades de la puerta se disponen una lámpara giratoria y una bocina, que están en funcionamiento cuando la rampa está en movimiento. También se disponen finales de carrera para transmitir al puente las posiciones de la rampa y sus trincas, según la Regla SOLAS 23-2.

Entre la cubierta superior n°2 y la n° 4, entre las cuadernas 9 y 65, se ha dispuesto una cubierta móvil (*cardeck*) (cubierta 3) de 442 m^2, para el transporte de turismos de 2 toneladas de peso total y cargas uniformes de 250 kg/m^2 (carga de referencia, no sujeta a mayoración por aceleraciones). Está formada por dos módulos izables, sobre los que se pueden estibar automóviles. Ambos módulos actúan como rampas para el acceso de los vehículos, siendo capaces de izarse finalmente con los vehículos estibados sobre ellos. Alternativamente, estos módulos permanecen estibados en la parte inferior de la Cubierta 4, de forma que los camiones circulan por debajo de ellos. Ambos módulos tienen las siguientes dimensiones: 20,5 x 10,7 m.

El peso de la cubierta móvil, incluyendo accesorios y elementos de los circuitos es de 57 t, aproximadamente. Los módulos están constituidos por una cubierta de chapa reforzada por vigas armadas o laminadas. La altura de los refuerzos no supera los 300 mm, incluyendo tolerancias y deformaciones quedando en su interior los rociadores del sistema contra incendios y las pantallas del alumbrado.

Los módulos se desplazan verticalmente por medio de cilindros hidráulicos y aparejos de cable, situados en el interior de los módulos, o en el costado, entre bulárcamas.

La situación vendrá fijada por la disponibilidad de espacio en la estructura del buque.

Se ha previsto que los elementos de maniobra de los dos módulos vayan situados en el interior de la estructura, quedando pendiente la comprobación de la altura libre disponible con las estructuras del buque y módulo. Durante el movimiento de elevación, van guiados en los laterales. Los dos módulos pueden izarse cargados con automóviles. Una vez alcanzada la posición de trabajo, quedan apoyados en los costados y/o colgados de suspensiones intermedias. Los módulos también trabajan como rampas, y disponen de un segundo aparejo para, además de elevarse en paralelo, poder inclinarse hacia un extremo hasta apoyar en la Cubierta 2. El tiempo necesario para realizar el desplazamiento de cada módulo, excluyendo trincado o destrincado, es de un minuto aproximadamente. Los módulos quedan trincados en su posición alta mediante trincas hidráulicas que actúan sobre el carro de maniobra

En posición de trabajo la altura útil bajo la cubierta móvil es de 2,35 m, y sobre la cubierta móvil 2,2 m. La altura libre bajo el *cardeck* estibado es de 4,5 m.

Los módulos se maniobran desde un panel de mandos situado en su proximidad, en una posición adecuada para controlar los movimientos.

En las proximidades de los módulos, se disponen una lámpara giratoria y una bocina, que están en funcionamiento cuando los módulos están en movimiento.

Bajo los módulos de la cubierta móvil es susceptible de instalarse un circuito de tuberías con rociadores, conectado al sistema de extinción del buque, del que recibe agua a presión. Para alumbrar el espacio que se crea bajo los *cardecks*, se han instalado pantallas estancas fluorescentes, que se fijan a la parte inferior del módulo, sin sobresalir de su estructura. Se alimentan desde la red del buque.

Sobre la superficie de rodadura de las rampas se dispone un tratamiento de pintura antideslizante del tipo epoxy.

Se han instalado **cuatro puertas/rampas de costado** para el embarque de pasaje, sobre la Cubierta 2, en la zona de popa del buque (dos cada costado).

Las tres puertas/rampa situadas en el costado de babor, en la zona de proa y a babor y en el costado de estribor tienen las siguientes dimensiones:
– Longitud total: 2,7 m
– Altura hasta dintel superior: 2 m
– Anchura libre: 1,25 m

La puerta / rampa de popa a estribor time 2,7 m de longitud total, 2 m de altura hasta el dintel superior y 1 m aproximadamente de anchura libre.

En su posición de trabajo, pueden soportar el tránsito de pasajeros. El peso total de cada rampa, incluyendo accesorios y elementos de los circuitos es aproximadamente de 1,8 t.

La estructura de cada rampa está constituida por un techo plano con construcción abierta por la parte inferior, reforzada con vigas de alma y platabanda, angulares o el tipo de laminados que se necesiten para soportar las cargas especificadas. Sobre la superficie de las rampas se dispone chapa lagrimada, para evitar que los pasajeros resbalen.

La apertura y cierre de cada rampa se efectúa por dos cilindros hidráulicos situados en los laterales, entre la rampa y la estructura del buque. El aceite a presión se suministra desde una central hidráulica de una bomba.

El tiempo necesario para abrir o cerrar completamente cada rampa, excluyendo trincado o destrincado, es de aproximadamente de 45 segundos. En posición de cerrada, la rampa queda trincada por medio de dispositivos hidráulicos que la fijan fuertemente contra el marco en el buque. La estanqueidad se ha logrado mediante junta de goma montada en el marco del buque, que hace compresión contra la superficie de la rampa, en su contorno y en su línea central. Se dispone sobre cada rampa un sistema de barandillas abatibles.

Las rampas se maniobran desde un panel de mandos, situado en su proximidad, en una posición adecuada para controlar los movimientos.

Se disponen seguridades para evitar falsas maniobras. En caso de fallo de la central hidráulica, las operaciones pueden realizarse con una bomba manual.

Se disponen finales de carrera para dar las señales que corresponde a las situaciones de puerta/rampa cerrada y trincada, y puerta/rampa abierta.

Las **dos puertas para el embarque de pasajeros**, de apertura hacia el exterior y paralela al casco se localizan sobre la Cubierta 4, en la zona de popa del buque, una a cada costado. Tienen las siguientes dimensiones:
– Altura hasta dintel superior: 2 m.
– Anchura libre: 1,2 m.

El peso total de cada puerta, con marco, accesorios mecánicos e hidráulicos, y junta de estanqueidad es aproximadamente de 2 t. La estructura de la puerta está constituida por una plancha reforzada por el interior con vigas de alma y platabanda y angulares. En posición de cerrada queda a paño con el forro.

La apertura y cierre de la puerta se efectúa por un cilindro hidráulico de doble efecto, actuando horizontalmente entre la estructura del buque y la puerta. Mediante un brazo embisagrado en un extremo al casco y en el otro al centro de la puerta, la puerta se desplaza paralela al casco. El aceite a presión se suministra desde una central hidráulica de una bomba.

El tiempo necesario para abrir o cerrar completamente la puerta, excluyendo trincado o destrincado, es de aproximadamente 45 segundos. En posición de cerrada, la puerta queda trincada por medio de cuñas de accionamiento hidráulico. En posición de cerrada, las puertas cierran de forma estanca el hueco del forro, mediante una junta de goma montada en la puerta que se comprime sobre una pletina de acero soldada al marco.

Las puertas se maniobran desde un panel de mandos, situado en su proximidad, en una posición adecuada para controlar los movimien-

tos. Se disponen seguridades para evitar falsas maniobras. En caso de fallo de la central hidráulica, las operaciones pueden realizarse con una bomba manual.

Se disponen finales de carrera para dar las señales que corresponde a las situaciones de puerta cerrada y trincada y puerta abierta.

La configuración del **sistema hidráulico** está formada por dos centrales hidráulicas dobles o triples una a proa y otra a popa, desde la que se alimentan los equipos de la central de popa para la puerta/rampa de popa y para los *cardecks*; y de la central de proa para la puerta de proa en dos secciones y para la puerta/rampa de proa. Se suministra una central hidráulica simple para el servicio de cada una de las puertas de embarque de pasaje. Además se suministra una central eléctrica portátil, para emergencia.

El dimensionamiento de las bombas se ha hecho para alcanzar los tiempos de maniobra especificados mediante el trabajo de una de ellas, quedando la otra como reserva. Se suministran dos centrales hidráulicas dobles o triples. La potencia instalada de la central con dos bombas es de 70 kW cada una, y la potencias instalada para la centras con tres bombas es de 50 kW cada una.

Cada central está formada por un tanque de aceite de la capacidad adecuada, sobre el que se montan los elementos de presión y control necesarios, entre otros:
– Dos grupos motobomba, compuestos de motor eléctrico unido a su bomba por acoplamiento elástico.
– Manómetro.
– Válvulas de seguridad.
– Filtros de aspiración y retorno.
– Nivel óptico.
– Nivel electromagnético con alarma por bajo nivel.
– Nivel electromagnético con parada por muy bajo nivel.
– Termostato con parada por alta temperatura de aceite.
– Válvulas de retención, grifos, etc.
– Grifos para interconexiones y aislado de circuitos.

Los motores eléctricos son de tipo marino, de rotor en jaula de ardilla, protección IP 54, resistencia de calefacción y aislamiento Clase F. Las cajas de bornas tienen una protección IP 55. Tensión: 400 V a 50 Hz.

Los cilindros hidráulicos son de ejecución marina, con vástagos fabricados de acero especial, protegidos contra la corrosión marina y desgaste. Se especifican para 250 horas de ensayo en atmósfera de niebla salina.

Los distribuidores de maniobra son de accionamiento por solenoide (electroválvulas). Están dispuestos en paquetes con conexiones CETOP. Las válvulas están accionadas por solenoides alimentados por corriente alterna (C.A.). Los solenoides pueden accionarse manualmente en caso de emergencia. Los paquetes de válvulas se dispondrán lo más cerca posible del equipo que accionen.

El control de la maniobra se realiza por pulsadores montados en el interior de cajas estancas, suministradas para su fijación en una posición que permita un buen control de las maniobras. También disponen de una llave para evitar manejo inadecuado.

Cada puesto de mando incorpora:
a. Arranque/parada de la central hidráulica.
b. Señalización de trincado/destrincado.
c. Parada de emergencia.
d. Alarma visual.

El arrancado eléctrico comprende el conjunto de contactores, interruptores, fusibles, etc., necesarios para el arranque y parada de los motores de la central doble. Incluye amperímetro. Dispone de arranque directo para motores de potencia inferior o igual a 70 kW. Para potencias superiores el arranque es estrella-triángulo. Así mismo, está preparado para provocar la parada de los motores cuando el aceite del tanque no alcance el nivel mínimo (Parada por temperatura). Se ha entregado montado en el interior de un armario estanco, con protección IP 55.

Entre otros elementos, contiene:
– interruptor principal.
– pulsadores de arranque y paro de cada motor.
– previsión para arranque y paro remotos (desde los paneles de mando).
– pilotos de marcha.
– temporizador de empleo.
– pilotos de bajo nivel de aceite, muy bajo nivel y temperatura.

Las maniobras se realizan según unas secuencias programadas, en principio, mediante un pulsador para cada maniobra. No obstante, algunas requieren mando manual, como el paso de las rampas de proa y popa a la posición de "flotantes", cuando están apoyadas en el muelle.

El servicio hidráulico para cada una de las puertas de embarque se realiza desde una central simple situada en su proximidad. Cada central está formada por un tanque de aceite de la capacidad adecuada, sobre el que se montan los elementos de presión y control necesarios, entre otros:

– Un grupo motobomba, compuesto de motor eléctrico unido a su bomba por acoplamiento elástico.
– Manómetro.
– Válvula de seguridad.
– Filtros de aspiración y retorno.
– Nivel óptico.
– Guardamotor para arranque.
– Alarma de bajo nivel.
– Parada por muy bajo nivel.

Tec Container ha suministrado los fundamentos de amarre tipo pata de elefante que van destinados a la bodega de carga para la sujeción de los vehículos. Estos fundamentos están homologados por el Bureau Veritas.

Cámara de máquinas

El equipo propulsor está formado por dos motores diesel Rolls-Royce de cuatro tiempos, sobrealimentados preparados para quemar fuel-oil HFO 380 y son capaces de desarrollar una potencia máxima continua de 4.500 kW a 750 rpm cada uno.

Se ha dispuesto de 2 reductores de engranajes helicoidales y chumacera de empuje incorporada, para la conexión entre cada motor y su

línea de ejes. Cada reductor dispone de una toma de fuerza sin embrague que acciona un alternador de cola. Las dos líneas de ejes, también suministradas por Rolls-Royce, accionan dos hélices de paso variable de 3.000 mm de diámetro y está construidas en aleación de alta resistencia Cu-Ni-Al.

Cada una de las líneas de ejes de este buque es accionada a través de un reductor Reintjes modelo LAF 5645 K41, con embrague principal y relación de reducción 3,080 a 1, suministrados por Reintjes, S.A. Se trata de reductores con carcasa de alta rigidez fabricada en fundición gris con escalón vertical y distancia entre ejes de entrada y salida de 690 mm.

Cada reductor dispone de una toma de fuerza modelo K41, tipo primaria y sin embrague, de 800 kW a 1.500 rpm.

El buque dispone de tres grupos auxiliares modelo S6R2-MPTA, suministrados por Mitsubishi a través del distribuidor en Galicia, Progener, de 595 kW a 1.500 rpm, cada uno, conectados mediante los correspondientes acoplamientos a los alternadores de 560 kW, 400 V y 50 Hz, cada uno. Estos motores han sido clasificados y certificados por BV. Los motores han sido suministrados con motor de arranque neumático por exigencias del armador.

Los dos alternadores Stamford instalados a bordo desarrollan 750 kW a 1.500 rpm, 400 V y 50Hz y están accionados por las tomas de fuerza de los reductores.

El sistema de refrigeración está compuesto por tres sistemas independientes; la línea de propulsión de babor, que refrigera el motor principal de babor, el reductor y la línea de ejes a babor; la línea de propulsión de estribor, que refrigera el motor principal, el reductor y la línea de ejes de estribor; y finalmente los servicios generales, que refrigera los motores auxiliares, estabilizadores, etc.

Cada línea de propulsión utiliza dos enfriadores de alta temperatura (uno de reserva común a las dos líneas), cada uno para el 100 % de las necesidades de la línea. También utiliza dos enfriadores de baja temperatura (uno de reserva común a las dos líneas), cada uno para el 100 % de las necesidades de la línea. Emplea dos electrobombas para agua dulce de alta temperatura de los motores principales de 84 m^3/h a 3,5 bar (una de reserva); otras dos electrobombas para agua dulce de baja temperatura de los motores principales de 102 m^3/h a 3,5 bar (una de reserva).

El sistema de servicios generales utiliza dos enfriadores centrales, uno de reserva, cada uno para el 100 % de las necesidades del sistema. Emplea dos electrobombas para agua dulce para equipos auxiliares de 20 m^3/h a 2,5 bar (una de reserva).

S.A. Sedni ha suministrado el Sistema Integrado de Automatización Diamar® para Alarmas, Monitorización y Control de Cámara de Máquinas y el Calculador de Carga Nereida. Todos los sistemas suministrados a bordo del barco han sido previamente ensamblados y probados en las instalaciones de S.A. Sedni, donde gracias a la estrecha colaboración con Astillero y Armador se ha materializado un sistema integrado de automatización de última generación específico para este buque.

Así mismo ha suministrado el Calculador de Carga Nereida, no solo a bordo de esta construcción, sino también a bordo de las construcciones C-1661 y C-1662 para el mismo armador y que deberán ser entregadas durante el próximo año.

El sistema Diamar® IACMS lleva a cabo las tareas de monitorización y alarmas conforme a las exigencias de la sociedad de clasificación Bureau Veritas para Cámara de Máquinas desatendida. Para este sistema, más de 2.000 señales de diferentes tipos son recopiladas y

analizadas constantemente de forma conjunta gracias a las distintas unidades LOM distribuidas por todo el barco. Estas señales una vez procesadas, se envían a las distintas estaciones RMS de monitorización y control remoto existentes, donde toda la información de la maquinaria instalada a bordo se ofrece a los maquinistas mediante detallados mímicos a color y listados de canales con sus valores y detalles. La comunicación entre las estaciones de trabajo y las unidades LOM se realiza mediante protocolo CAN bus en una arquitectura triplemente redundante única en el mercado que asegura una mayor robustez del sistema y el máximo nivel de seguridad.

En este sentido, el *Passió per Formentera* cuenta con cuatro estaciones de monitorización remota (RMS) distribuidas entre el puente, cámara de control de máquinas y oficina de carga. Desde ellas, Diamar® permite al operador monitorizar y controlar en todo momento el barco mostrándose en pantalla información detallada relativa a los motores principales incluyendo su análisis de gases de escape, planta eléctrica, generadores auxiliares, sistema de alimentación de combustible, sistemas de lubricación, purificación y trasiego de aceite, líneas de ejes y hélices de maniobra, sistema contra-incendios, sistema de aire comprimido, etc.

Diamar® incorpora un completo equipo de control de lastre incluyendo funciones antiescora automáticas mediante sus correspondientes controles de válvulas, bombas y medición en tanques y calados. Además de todo lo anteriormente mencionado, se incluyen también funciones de control para los sistemas auxiliares de máquinas, tanques y sentinas. Otras funciones como el control de bombas standby, ventiladores, arrancadores, válvulas dobles y simples, etc., así como avanzadas funciones de control para la prelubricación y arranque/parada de las distintas bombas en función del estado actual de la planta propulsora, están también incluidas en el sistema de automatización de este buque.

Toda información proporcionada por el sistema se muestra al operador de forma ágil y detallada, recibiéndose indicación visual y sonora de las alarmas tanto en modo texto como en modo gráfico. El operador puede acceder al detalle de las mismas simplemente pulsando sobre ellas y analizar su comportamiento mediante la utilidad de curvas de tendencia con límites definibles que Diamar® incorpora, junto a otras herramientas, como equipamiento de serie. Otras utilidades interesantes incorporadas son la impresión de mímicos, el cambio de idioma, horas de funcionamiento en maquinaria seleccionada por el Armador, etc.

Así mismo, se suministra un sistema de alarmas agrupadas y llamada a maquinista, con paneles repetidores de alarmas S-LIM en la CCM, puente, camarotes y oficina de carga, reduciendo de esta forma los distintos equipos a instalar en el buque y unificando el control y manejo de las alarmas. PMS – Solución integrada PMM de Diamar® para el control de la planta eléctrica.

El buque va equipado con las unidades PMM de control de Planta eléctrica desarrolladas y suministradas por S.A. Sedni. Estas unidades, que incorporan redundancia Triple-CAN, están totalmente integradas dentro del Sistema de Automatización Diamar®. Los módulos PMM se encargan de garantizar un correcto funcionamiento de la planta, facilitando tanto su control remoto como su funcionamiento de forma automática. En este caso, la planta está compuesta por tres grupos diesel generadores y dos alternadores de cola que son fácilmente controlables desde las estaciones RMS a través del mímico desarrollado a tal efecto. Las funciones de la PMS incluyen la sincronización automática, reparto de carga entre generadores, regulación de frecuencia, arranque/parada de grupos en standby en función de la carga actual, control de conexión para grandes consumidores, arranque secuencial y conexión automática tras *blackout* y desconexión/parada automática por baja carga. Las funciones automatizadas están disponibles bien con barra común y con barra principal partida, alimentando la planta eléctrica desde los alternadores de cola.

El calculador de Carga Nereida de S.A. Sedni, es una potente herramienta para la gestión integral de la carga a bordo, que permite trabajar de manera rápida y sencilla en modo gráfico con cualquier tipología de carga rodada en cada una de las cubiertas del buque habilitadas a tal efecto. De este modo el compromiso de estabilidad del buque queda totalmente garantizado a lo largo de su travesía.

La monitorización de los distintos tanques del *Passió per Formentera* (combustible, lastre, agua dulce, etc.) están, asimismo, integrados en este calculador gracias a la conexión vía LAN con el Sistema de Automatización Diamar®, del cual recibe la información procedente de los distintos sensores de nivel instalados en cada uno de los tanques. De este modo Nereida permite comprobar o simular de antemano en todo momento, tanto en puerto como durante la navegación hasta su lugar de destino, la situación en resistencia longitudinal, estabilidad intacta y en averías, fuerzas cortantes, momentos flectores a lo largo de la eslora, calados, escora, trimado, curvas estáticas, reserva dinámica en estabilidad, etc. El estado del buque asociado a su condición de carga es comparado con los valores admisibles impuestos por las Organizaciones Internacionales en vigor y las exigidas por la Sociedad de Clasificación.

Sedni, también ha suministrado los dos compresores de arranque de modelos HL2/105 a bordo de este buque.

• Sistema de circulación de agua salada

Ésta compuesto por: tres electrobombas de circulación de agua salada de 250 m³/h a 0,3 MPa cada una, una de reserva; dos electrobombas de circulación de agua salada para el condensador de vapor sobrante de 55 m³/h a 0,34 MPa cada una; una electrobomba de circulación de agua salada a los generadores de agua dulce de 47 m³/h a 0,44 MPa; por dos; dos electrobombas de circulación de agua salada al equipo de aire acondicionado de la habitación de 60 m³/h a 0,15MPa cada una; una electrobomba de circulación de agua salada al equipo de aire acondicionado de la cabina de control de 4,8 m³/h a 0,15 MPa.

• Sistema de combustible

Se ha dispuesto de una unidad de preparación de combustible dimensionada para alimentar a los motores principales y auxiliares, y está dotada de bombas, calentadores, viscosímetros, etc.

También está compuesto por; una electrobomba de trasiego de fuel-oil de 30 m³/h a 0,3 MPa; una electrobomba de trasiego de diesel-oil de 30 m³/h a 0,3 MPa; dos depuradoras automáticas autolimpiantes para fuel-oil con una capacidad de 2.450 l/h cada una; una depuradora automática autolimpiante para diesel-oil con una capacidad de 1.850 l/h.

• Sistema de aceite

Este sistema está compuesto por los siguientes elementos:

– Dos depuradoras automáticas autolimpiantes para los motores principales con una capacidad de 2.400 l/h cada una.
– Dos depuradoras automáticas autolimpliantes para los motores auxiliares con una capacidad de 2400 l/h, cada una.
– Una electrobomba de lodos de 5 m³/h a 3 bar.
– Dos bombas de reserva de aceite de los motores principales de 73 m³/h a 5 bar cada una.
– Dos electrobombas para trasiego de aceite de 5 m³/h a 3 bar, cada una.

• Sistema de vapor

Está compuesto por una caldera de mechero con una producción de vapor de 1.000 kg/h a 7 kg/cm², y por dos calderas de gases de escape con una producción de vapor de 750 kg/h a 7 kg/cm² cada una.

• Sistema contraincendios

Se han dispuesto de tres electrobombas de 50 m³/h a 9 bar cada una, de un equipo de presión de contra incendios formado por una electrobomba de 6 m³/h a 9 bar y un tanque de 100 l de capacidad, de un sistema de rociadores en la zona de garajes y de un sistema automática de rociadores en habilitación.

• Sistema de sentinas

Compuesto por tres electrobombas centrífugas de 70 m³/h a 2 bar, cada una y por un separador de sentinas de 2,5 m³/h.

• Sistema de lastre

El servicio de lastre está lo realizan las dos electrobombas centrífugas autocebadas de 200 m³/h a 2 bar, cada una.

• Sistema antiescora

Compuesto por una electrobomba centrífuga para el sistema antiescora de 500 m³/h a 10 m de columna de agua.

• Sistema de aire comprimido

Éste sistema está formado por dos compresores de aire para los motores principales de 45 m³/h a 30 bar, cada uno; por dos botellas de aire de arranque de los motores principales de 500 l de capacidad a 30 bar cada una y por una botella de aire para arranque de los motores auxiliares de 500 l de capacidad a 30 bar.

UNE-EN-ISO 9001

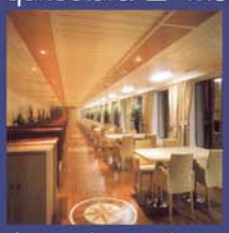
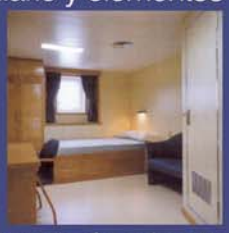
DNV

ACREDITADO POR ENAC

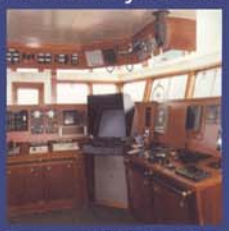
EMPRESA CERTIFICADA

Tecnología · Calidad · Garantía

□ Ingeniería □ Arquitectura □ Mobiliario y elementos

decorativos □ Equipos de cocina, lavandería y fonda



□ Acero de superestructura □ Aire acondicionado

□ Tuberías □ Equipo metálico de armamento

GONSUSA

M. GONZALEZ SUAREZ, S.A.

HABILITACIÓN NAVAL INTEGRAL

Diseño, fabricación y montaje de instalaciones "llave en mano" desde 1961

Rúa da Iglesia, 29 Bembrive • 36313 Vigo (España) • Tel.: +34 986 42 45 60 • Fax: +34 986 42 49 55
www.gonsusa.es e-mail: gonsusa@gonsusa.es

• Sistema de alimentación de agua sanitaria

Compuesto por los sistemas que se detallan a continuación:
– Un generador de agua dulce de 15 t/día.
– Un grupo hidróforo de 1.000 l de capacidad.
– Un equipo potabilizador de agua dulce de 1.000 l/h.
– Dos electrobombas de circulación de agua dulce sanitaria de 15 m^3/h a 6 bar cada una.
– Dos electrobombas de circulación de agua caliente sanitaria de 5 m^3/h a 1,5 bar cada una.
– Dos electrobombas de agua destilada de 1 m^3/h a 4 bar cada una.
– Un calentador de vapor de de 500 l de capacidad.

• Sistema de descargas sanitarias

Éste sistema consta de una planta séptica de vacío dimensionada para el 100 % de las personas a bordo.

• Sistema de extinción de incendios por CO_2

Se ha dispuesto de un sistema de extinción para los locales de máquinas, otro sistema independiente para el conjunto de extracción de la campana de la cocina y otro sistema independiente para el local del grupo de emergencia.

Sistemas instalados fuera de cámara de máquinas

• Grupo de emergencia

Se trata de un motor diesel de 280 kW a 1.500 rpm conectado mediante un acoplamiento a un alternador de 250 kW, 400 V y 50 Hz.

• Sistema de sentinas

Una electrobomba para el achique de la caja de cadenas de 5 m^3/h a 2 bar.

• Sistema de *sprinklers* en habilitación

Compuesto por una electrobomba de 100 m^3/h a 8 bar y un tanque de presión de 3.000 l de capacidad.

• Sistema de rociadores de garajes

Para este sistema se han instalado dos electrobombas de 140 m^3/h a 8 bar cada una.

Maquinaria de fondeo y amarre

Formada por dos molinetes de accionamiento hidráulico de alta presión combinados para fondeo y amarre situados en proa. Cada molinete dispone de un cabirón y de un carretel de amarre con dos velocidades: 18 m/min para la máxima tracción y 36 m/min sin tensión.

A popa se han dispuesto dos chigres de accionamiento hidráulico de alta presión. Cada chigre dispone de un cabirón y de un carretel de amarre con dos velocidades: 18 m/min para la máxima tracción y 36 m/min sin tiro.

Equipo de gobierno

Compuesto por dos servotimones electro-hidráulicos rotativos, accionando cada uno de ellos un timón suspendido y semicompensado con pal currentiforme.

Hélices de proa

Se han dispuesto de dos hélices transversales de paso controlable para maniobra situadas en proa, con accionamiento eléctrico y una potencia de 495 kW cada una.

Estabilizadores de aletas

Se ha dispuesto de un equipo de estabilizadores de aletas retráctiles de accionamiento hidráulico para reducir el balance del buque.

Dispositivos de salvamento

Los dispositivos de salvamente del buque han sido diseñados para atender un máximo de 800 personas a bordo. Dispone de dos botes salvavidas de 150 plazas cada uno; otros dos botes de sistemas de evacuación marinos (M.E.S.); un bote de rescate semirrígido; un bote de rescate rápido y un medio de rescate (MOR).

Otros sistemas

Se han instalado a bordo una cinta mecánica para pasajeros entre las cubiertas nº 2 y nº 4, situada en el costado de estribor, un ascensor para pasaje entre las cubierta nº 2 y nº 4 con parada intermedia en la cubierta nº 3. Equipo megafónico de órdenes generales con estación central en el puente.

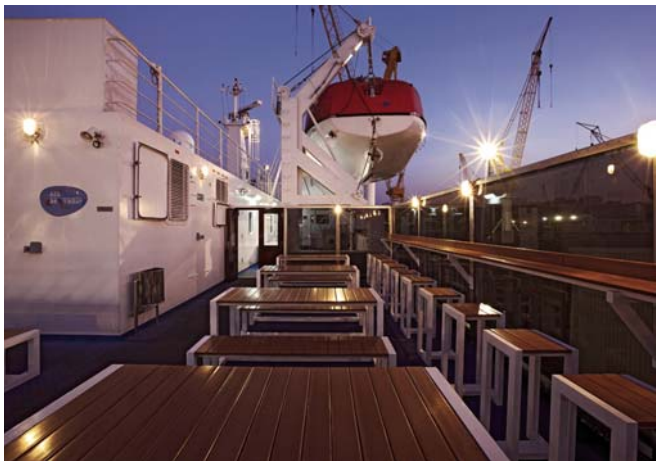
Se ha dispuesto un telégrafo de órdenes a cámara de máquinas con majo desde el puente y repetidores en cámara de control de máquinas.

El buque dispone de un sistema de teléfonos autogenerados, una central de teléfonos automáticos con capacidad para 50 líneas internas, un sistema de alarma general dependiente del equipo de detección de incendios, detección de incendios en cámara de máquinas, garajes y habilitación, un sistema de antena de radio y televisión con derivadores a todos los alojamientos y salones de pasaje, además de sistema de música y avisos.

Acomodación

Los espacios de acomodación albergan un máximo de 800 personas, tripulación más pasaje, diseñados para alcanzar las máximas condiciones de confort.

En la cubierta número 4 se ha dispuesto: la concina, el comedor y una sala de estar para la tripulación, dos camarotes individuales para oficiales, siete camarotes dobles para la tripulación, los pañoles, el maletero, una tienda, un salón, el salón de butacas y aseos públicos.



En la cubierta número 5 se encuentran: el camarote del capitán, el camarote del jefe de máquinas, dos camarotes individuales para oficiales, la oficina, aseos públicos, pañoles, dos terrazas exteriores, un salón, un local del grupo de emergencia, un local del aire acondicionado, un local de baterías y el puente de gobierno.

En la cubierta número 6 se encuentra una terraza exterior.

Interiores

Al igual que en el resto de la serie de buques Baleària, la decoración interior ha sido especialmente cuidada, así como el diseño y ergonomía de las butacas. El buque dispone de amplias terrazas exteriores en las que disfrutar con toda comodidad de la navegación. El ingeniero naval diseñador de interiores navales, Oliver Design, y el decorador valenciano Jorge Belloch han colaborado en el proyecto.

Equipos de puente

El equipo de radio y telefonía está formado por: un VHF semi-dúplex con controlador DSC, un receptor Navtex, un radioteléfono BLU, una antena de látigo transmisora y receptora, un receptor de escucha en MF, una fuente de alimentación de reserva, un equipo standard C, una extensión para alerones, una unidad remota de alarma, una radiobaliza satelitaria en 406 MHz, dos transpondedores de radar, 3 VHF portátiles u VHF de banda aérea.

El sistema de control a distancia está formado por el pupitre cabina de control y por el pupitre de puente de gobierno. El primero está compuesto por un panel de control de los motores principales, un panel de control de las hélices propulsoras, un telégrafo de órdenes, un panel de alarmas del servomotor, un teléfono automático, un teléfono autogenerado y un monitor CCTV. El segundo incorpora un control de la bomba contraincendios de emergencia, un control de las paradas de emergencia, señales de detección de incendios, el control de cierre de puertas contraincendios y el control del cierre de puertas de estanqueidad.

• Sistema de alerta de seguridad (SSAS)

Sistema de instrumentación general, compuesto por el sistema de detección de incendios y el sistema de alarma contra incendios y el sistema de alarmas centralizadas.

El equipo de radar está compuesto por dos radares Arpa, uno de banda X y el otro de banda S.

El equipo de indicación de rumbo está formado por un compás giroscópico, y por el piloto automático.

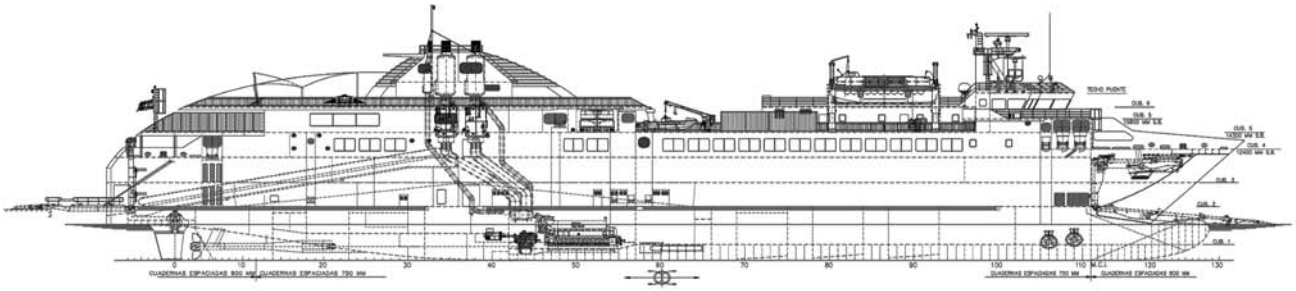
El equipo de indicación de maniobra, velocidad y distancias está formado por los siguientes sistemas: una corredera electromagnética, una ecosonda y un anemómetro.

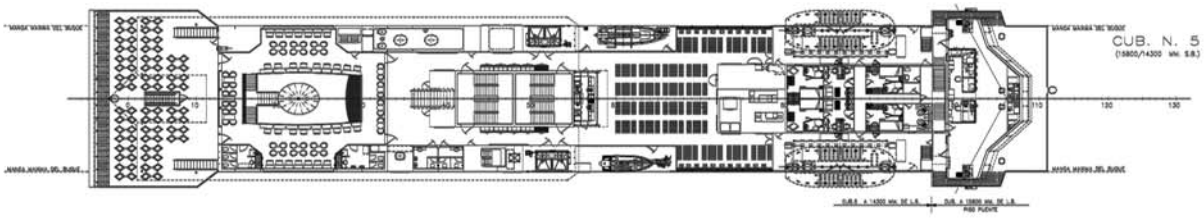
El equipo de navegación por satélite incluye, el sistema de navegación por satélite DGSP, el equipo de identificación automática (AIS), el GPS, un transmisor VHF, un Voyage Data Recorder (VDR) y un registrado de datos de la travesía (RDT).

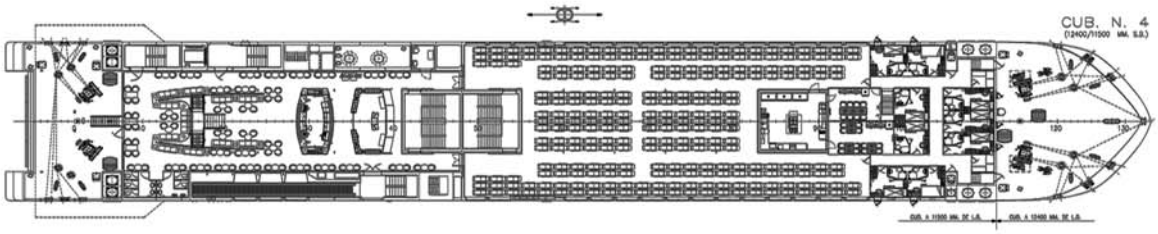
• Equipo de luces de navegación y señales

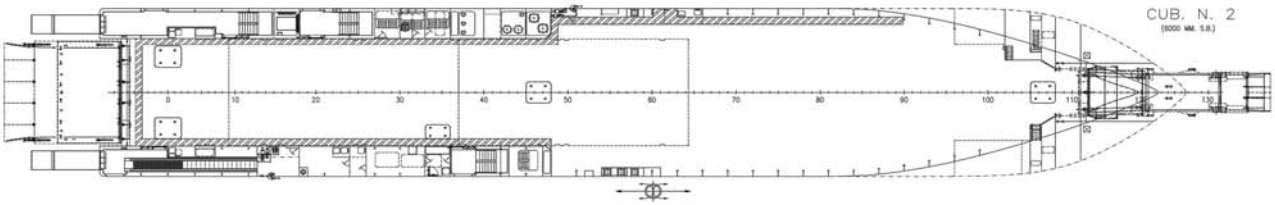
Equipo de electricidad y electrónica, compuesto por una red informática a bordo, un sistema de niebla, limpiaparabrisas, el sistema CCTV y un equipo de radio y televisión.

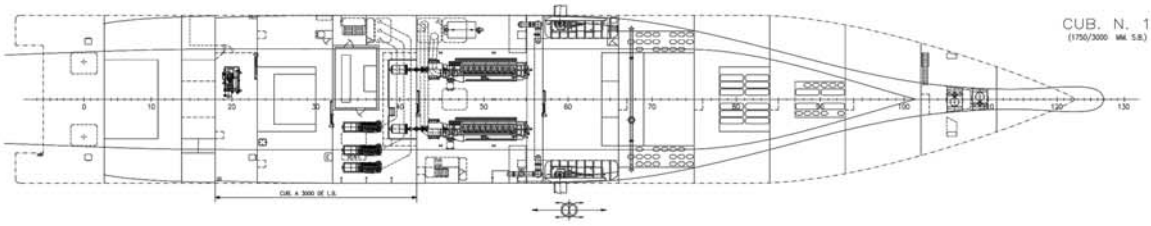
Disposición General

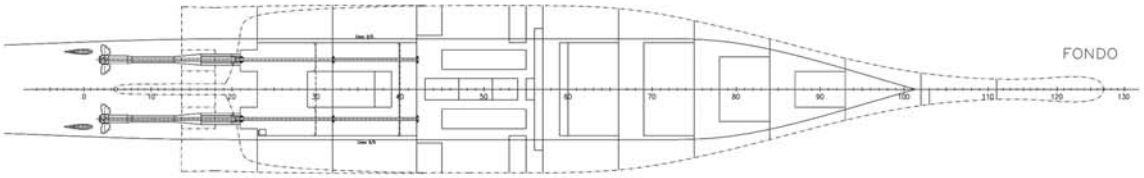












Passió per Formentera

ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification

Desde 1892

NAVEGANDO HACIA EL FUTURO

En Astillero Barreras hemos estado innovando cada día durante más de cien años, usando tecnología puntera y aportando nuestra experiencia en el desarrollo de proyectos de vanguardia, donde el rigor y la precisión en el proceso de construcción marcan la diferencia.

Astillero BARRERAS

INNOVANDO CADA DÍA

V I G O

AVDA. BEIRAMAR, 2 · 36208 VIGO - ESPAÑA · TEL: +34 986 213 297 · FAX: +34 986 204 415 · astillero@hjbarreras.es

www.hjbarreras.es

La seguridad en mar se prepara en tierra

A través de la clasificación de los buques y la certificación de sus equipos, Bureau Veritas, referencia mundial en Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social, gracias a su aplicación informática VeriStar, ofrece a los armadores y astilleros una gama de servicios a medida que contribuyen a incrementar la seguridad, fiabilidad y rentabilidad de los buques.

Desde 1828, Bureau Veritas comparte su saber hacer en todos los sectores de la economía. Presentes en la actualidad en 140 países, nuestra cartera de clientes reúne 200.000 empresas a las que apoyamos cada día en sus objetivos de creación de valor.

Tel.: 912 702 200
info@bureauveritas.es
www.bureauveritas.es

Move Forward with Confidence

BUREAU VERITAS

CALIDAD | SEGURIDAD | MEDIO AMBIENTE | RESPONSABILIDAD SOCIAL

Atunero congelador: *Playa de Azkorri*, construido por Astilleros Murueta

Resumen

El proyecto de referencia CND-07016 fue desarrollado por Cintranaval-Defcar S.L.. Posteriormente fue revisado y rehecho por la oficina técnica de Astilleros Murueta, quien realizó toda la ingeniería de producción.

Las formas se han generado buscando el mayor rendimiento hidrodinámico, para lo cual inicialmente fueron optimizadas mediante el uso de CFD en el Canal de ensayos hidrodinámicos de Marín y posteriormente se realizaron ensayos de canal –remolque, autopropulsión y cavitación– en el CEHIPAR (Canal de Ensayos Hidrodinámicos de El Pardo). Características especiales de estas formas son: coeficiente de bloque bajo con el fin de reducir el consumo, zona de bovedilla especialmente tratada para mejorar el flujo de entrada en la hélice y bulbo tipo *goose neck*.

Se ha instalado un tanque estabilizador pasivo, cuyo efecto ha sido estudiado por el canal de ensayos de la ETSIN, a fin de actuar sobre el balance del buque (aumentando su periodo y disminuyendo su amplitud), consiguiendo de este modo aún mayor confort para la tripulación.

Además se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de la estructura, con el fin de obtener una reducción notable del peso en rosca. Para ello, se ha ideado un novedoso sistema de estructura de cubas y se ha optado por una superestructura de aluminio, poco habitual en esos buques.

Asimismo, el buque lleva instalado a bordo su programa de software DFload del Sistema CAD/CAM Defcar, que permite evaluar la estabilidad y la resistencia longitudinal del buque en cualquier condición de carga. Este programa, ya instalado en la gran mayoría de los súper atuneros congeladores modernos, supone un gran avance en la seguridad durante la operatividad del buque.

Abstract

The CND-07016 basic design has been developed by Cintranaval-Defcar SL and then reviewed and developed further by the technical office at Astilleros Murueta. The shipyard was in charge of the production engineering.

Hull lines were generated to achieve the best hydrodynamic efficiency. To that end, successive potential flow calculations by means of non-linear CFD code RAPID was carried our by Marín. Thereafter a model test program (resistance test, propulsion test with stock propellers and cavitation test) was developed by Cehipar (Canal de Ensayos Hidrodinámicos de El Pardo). Resulting characteristics were: lower block coefficient so that fuel consumption was reduced, special counter design and bulb aft to ease entrance flow to the propeller and a "goose neck" bulb forward.

Passive stabilizer tank was installed on board with the aim of improving crew comfort. ETSIN towing tank was in charge of studying the effect on ship rolling, obtaining lower amplitude of roll and thus higher rolling period.

A comprehensive structural analysis has been carried out, to reduce lightweight of the vessel. Therefore, an innovative structural system was used for fishwells and also the superstructure was made of aluminium.

Likewise, the ship has installed on board the DFload software (part of CAD/CAM the DEFCAR System). This program, already installed in most of modern tuna purse seiners, means an important improvement on security on board, as it allows calculating floatability and stability in any loading condition.

El buque construido por Astilleros Murueta para la empresa Pevasa (Pesquería Vasco Montañesa, S.A.) que faenará en el Atlántico con bandera de Belice. Es un atunero congelador proyectado para la pesca del atún por el sistema de cerco en caladeros situados en los Océanos Atlántico, Índico y Pacífico. Se ha construido un buque robusto pero ligero, buscando el ahorro de combustible y la mejora de la eficiencia energética y propulsiva, de ahí que se hayan empleado materiales como el aluminio, el acero de alta resistencia para reducir espesores, y peso, tuberías de fibra y polietileno para reducir pesos y

mantenimiento, etc. Dispone de 16 cubas autoportantes (no estructurales) para la congelación y conservación del atún. Las capturas de pescado se congelarán en las cubas de pescado por el sistema de inmersión en salmuera, conservándose posteriormente el atún congelado en seco en dichas cubas.

Las características principales del buque son las siguientes:

Eslora total	87,00 m
Eslora entre perpendiculares	74,40 m
Manga de trazado	14,20 m
Puntal a la cubierta superior	9,05 m
Puntal a la cubierta baja	6,55 m
Calado medio de trazado	6,30 m
Registro bruto estimado	2.570 gt
Cubas de congelación (aprox.) en agua	1.750 m^3
Capacidad de combustible (aprox.)	720 m^3
Capacidad de agua dulce (aprox.)	60 m^3
Capacidad de aceite lubricante (aprox.)	45 m^3

La velocidad en pruebas a plena carga es de aproximadamente 17,5 nudos, con el motor propulsor desarrollando el 85 % de su potencia máxima continua, con el alternador de cola desacoplado (sin carga).

Las condiciones para la realización de la prueba son las siguientes, teniendo en cuenta que el peso muerto correspondiente al francobordo de verano es como mínimo de 2.230 t.

Gasoil	211 t
Aceite	40 t
Agua	39 t
Lodos	7 t
Tripulación	3 t
Repuestos	25 t
Víveres	7 t
Red y cables	110 t
Pescado	1.100 t
Salmuera	640 t
Panga	50 t

El buque cumple con los criterios de estabilidad establecidos por la Administración Española, en las situaciones de carga que requiere dicha Administración. En este sentido, se ha tenido en cuenta comprobar la estabilidad del buque con pescado en seco y sin salmuera.

El buque ha sido construido bajo vigilancia e inspección de la sociedad de clasificación Bureau Veritas dotándole de la cota siguiente: I ✠ Hull Unrestricted Navigation Fishing Vessel ✠ Mach

Además, el buque se ha construido cumpliendo los requisitos para las notaciones adicionales AUT-UMS y RMC (*Quick Freezing Plant*), pero no se certificará con estas notaciones.

Descripción y disposición general

El casco se ha construido con acero de calidad Naval A de acuerdo con los requisitos de la Sociedad de Clasificación, con aceros de Calidad Naval D ó E en función de los espesores de acuerdo con los requisitos de ésta. Las cubas se han construido en acero de calidad Naval E, tanto en las chapas que las forman como en los perfiles y refuerzos que componen su estructura. El palo principal y las plumas son de acero de alto límite elástico calidad Naval AH40. Las superestructuras por encima de la cubierta castillo se construirán con aluminio Naval AG4mc 5086 en las chapas que las forman y aluminio naval AG5 6060 en los refuerzos de las mismas. La unión con la estructura de acero se realizara por medio de llanta bimetálica.

La estructura del casco es del tipo longitudinal y está debidamente reforzada para tener en cuenta que el buque debe mantener una velocidad alta con mar formada. La soldadura de los refuerzos es doble continua en las siguientes zonas: cubiertas exteriores, entrepuente en la zona de cubas, local de sonares, cajas de cadenas, tanques de agua dulce y piques de proa y popa.

La proa es lanzada con bulbo (roda con bulbo), el buque dispone en popa de bulbo y de una rampa para permitir el izado y estiba de la

panga. Las formas del casco han sido proyectadas para un calado de 6,30 m.

La estructura de proa está construida con chapas soldadas reforzadas adecuadamente por buzardas u otra estructura para una mayor resistencia frente a los golpes de la mar. El codaste también es de acero que integra las piezas fundidas de bocina, limera, tintero, etc., disponiendo de zapara.

El buque dispone de dos cubiertas continuas, con entrepuente de trabajo cerrado y castillo en proa. Debajo de la cubierta baja, donde se ha dispuesto el entrepuente de trabajo para la manipulación del pescado y su distribución en las cubas, de proa a popa, se han dispuesto los siguientes espacios: pique de proa, cámara para la hélice transversal de proa, tanques de combustible, cubas de pescado, cámara de máquinas, tanques de aceite y combustible y pique de popa.

Las cubas de pescado se han dispuesto a proa de la cámara de máquinas, ocho a babor y ocho a estribor con un túnel de maniobra central con dos bajadas uno por proa en el parque de pesca y otro por popa en el local de control de descarga. Las cubas son autoportantes, independientes de la estructura del casco y se han construido con acero de calidad Naval E estando los serpentines de enfriamiento integrados en la estructura de la cuba (circuito impreso). El espacio entre las cubas se rellenan de espuma de poliuretano de alta expansión que se protege en la zona del túnel con un mamparo no estructural de plancha sintética (fibra de vidrio o similar).

Debajo de las cubas de pescado se han dispuesto un doble fondo en toda su eslora que se destina al transporte de combustible. Bajo la cámara de máquinas se ha dispuesto parcialmente de un doble fondo que se destina a tanques de aceite, reboses, lodos, etc.

Además del casco, las cubiertas, mamparos estructurales longitudinales y transversales, dobles fondos, tanques estructurales, amuradas y chimenea son de acero totalmente soldado. No se dispone de brusca en las cubiertas. El tanque estabilizador se ha situado entre las cuadernas 34 y 39 bajo la cubierta principal y se proyecta para su uso con gasoil.

El buque dispone de una quilla cajón así como de quillas de balance. La posición de estas últimas se ha determinado por los ensayos de canal.

Los mamparos interiores de locales cerrados bajo la cubierta castillo, pañoles, baños, cocina, gambuza, etc., son de acero. Las cubiertas de la superestructura tienen arrufo.

Las chimeneas son de chapa de acero con refuerzos interiores soldados. Aquí se han ubicado los ventiladores de máquinas, así como el extractor del local frigorífico. Las partes superior de la chimenea son de acero inoxidable AISI 316 L estructural. Sobre ella tiene una defensa también de acero inoxidable AISI 316 L que cubre las salidas de los tubos de escape de los motores.

La parrilla de red sobre la tapa de regala en estribor a popa de la chimenea es de acero inoxidable AISI 316 L, al igual que todo el zócalo alrededor de la chimenea sobre la cubierta, en una altura de 500 mm estructural.

Las cajas de cuadernas son estancas y subdivididas por un mamparo en la línea central del buque. Se ha colocado un falso fondo de chapa perforada para facilitar el achique mediante un bombillo manual, además dispone de dos imbornales de 3" con tubo de acero inoxidable de 2" hasta la sentina de proa y con válvulas de cierre de contrapeso. Dispone como mínimo de un 20 % de exceso de capacidad para la estiba cómoda de la cadena.

Las superestructuras de habilitación y puente sobre la cubierta de castillo se realizaron con aluminio naval, así como las barandillas, escaleras, bases, soportes de las antenas, portillos y todos los distintos elementos de soportes y bases de la misma.

En el centro del buque se ha montado un palo principal autosoportado provisto de los herrajes, pastecas, etc., necesarios. Sobre él se han montado proyectores, luces de navegación, antenas, etc., y la cofa. El palo se ha construido en acero de alta resistencia AH/ 40 con el fin de disminuir su peso. La cofa es de aluminio naval, abierta con barandilla en los costados y amurada en proa con puerta corredera. La altura entre plataformas es de al menos 2,0 metros entre el piso de la base y la parte baja de los refuerzos del techo. El techo de la cofa sobresale aproximadamente 1 m por la proa del piso para proteger los prismáticos de la intemperie.

El timón es de acero soldado, con piezas fundidas, currentiforme de tipo colgado, soportado por la mecha, y sevomotor y guiado por el pinzote de acero inoxidable situado en la zapata. La mecha del timón de acero forjado es recta y va encamisada en acero inoxidable en la zona de roce con la limera. La zona entre las camisas de acero inoxidable la mecha va protegida con fibra de vidrio o similar. La limera tiene casquillos de Thordon o similar en la zonas de roce con la mecha. Estos casquillos se han sobredimensionado lo posible según la longitud que permita el Skeg. En su parte alta se ha dispuesto de un prensaestopas que impide la entrada de agua en el espacio del servomotor. La zona de prensaestopas tiene dos imbornales de 3" de diámetro con tubo de 2" de diámetro que pasando a través de los tan-

ISO-9001
DNV
CERTIFICATED FIRM

BALIÑO

INDUSTRIA AUXILIAR DE LA CONSTRUCCIÓN NAVAL

La Gándara - CORUJO - Apartado 6052 - Telf.: 986 296 000 - Fax: 986 292 150 - www. balino.es - 36280 VIGO

ques de gasoil llegan a la sentina de popa, con válvulas de cierre contrapeso. El casquillo del pinzote de zapata es de Thordon o similar.

El piso de la cajonadura de red es de chapa lisa estructural del espesor marcado por la sociedad clasificadora. El cierre del frente de esta zona se ha construido con un tubo redondo de diámetro 80 mm con 5 patas de 600 mm alto del mismo tubo y cartelas hacia popa. Entre las patas lleva una llanta de 60 x 10 mm.

La cámara de máquinas está situada a popa y la habilitación a proa. Además, dispone de una plataforma en donde se han instalado entre otros elementos la maquinaria de la instalación frigorífica y la maquinaria hidráulica principal.

El buque dispone de alojamientos para 30 personas en camarotes individuales además de una enfermería de tres plazas.

Para facilitar las operaciones de pesca se ha instalado a bordo un sistema de estabilización pasivo.

Equipos de cubierta

Se han instalado dos molinetes de cubierta. Disponen de un barboten de cadena de 36 mm de diámetro con contrete y un cabirón embragable para estachas y cables. Llevan frenos de banda, motor Vickers y panel de control bidireccional. Además disponen de rodillos-guías necesarios para la maniobra con los cabirones.

Se han instalado dos estopores de tipo mordaza, en rodillo guía. Todos los casquillos son de material sintético Orkot o similar. Los ejes y husillos roscados son de acero inoxidable sobre tuercas de bronce.

Toda la maquinaria de cubierta para la maniobra de pesca son equipos Marco, fabricados por Técnicas Hidráulicas, el detalle de cada una responde a lo siguiente:

– Una maquinilla principal de jareta, modelo WS-586, de 1.000 CV de potencia, reversible con tres carreteles en cascada con accionamientos independientes, frenos y embragues hidráulicos independientes en todos los carreteles, tres estibadores automáticos y frenos de retraso neumático en cada uno de los carreteles. Cada uno de los accionamientos de la jareta de proa y popa dispone de cuatro motores hidráulicos con sistema serie/paralelo, velocidad regulable y control fino. La maquinilla incorpora también dos cabirones. Como novedad, los tambores de las jaretas de proa y popa incluyen el sistema serie/paralelo en tres etapas, optimizando así el trabajo de la maquinilla y el tiempo de maniobra.
– Una maquinilla de amantillo principal modelo W-1925TRF, con freno de banda y trinquete de seguridad.
– Dos maquinillas de ostas, modelo W-1925.
– Una maquinilla para izado de la panga, modelo W-1929/2V, de dos velocidades.

– Una maquinilla de lanteón, modelo W-1925/RV, con velocidad rápida de arriado.
– Una maquinilla para trincar el halador, modelo W-0850F.
– Dos maquinillas de amantillo para las plumas auxiliares, modelo W-1925T, con trinquete de seguridad.
– Dos maquinillas de carga, modelo W-1925.
– Dos maquinillas de bolsa modelo, W-1931.
– Una maquinilla para la moña, modelo W-1925.
– Una maquinilla para soltar las anillas, modelo W-0456.
– Una maquinilla para el calón de proa, modelo W-1925.
– Una maquinilla de salabardeo, modelo MC-8000, con dos cabirones.
– Una maquinilla de contraostas, modelo W-2030.
– Una maquinilla de cierre del salabardo, modelo W-2032 con sistema de tensión constante.
– Un pescante individual para botes rápidos, modelo PW-330, con cilindro de abatimiento y maquinilla de elevación, instalado en la amurada de estribor de la cubierta de botes. El pescante dispone de una maquinilla W-3.000, cilindro hidráulico con vástagos de acero inoxidable y mando local bidireccional.
– Dos grúas electrohidráulicas de pluma articulada, modelo HDC10-4000A, con una capacidad de elevación de 4.000 kg a un alcance máximo de 10 m. Las grúas tienen vástagos de acero inoxidable y todas las partes metálicas han sido chorreadas y metalizadas. Las grúas se accionan por un sistema hidráulico y disponen de cabrestante, contrabalance, latiguillos y mandos. La maniobra de mando de la grúa se realiza con un mando a distancia por radio y tendrá también una consola de maniobra fija. Una de éstas grúas se ha instalado en el castillo, y está destina principalmente a la descarga del pescado. La otra grúa se ha instalado en la cubierta botes (a popa de la cubierta castillo) y está destinada a descarga de pescado y manejo de botes.
– Un Palmeador Corchos, modelo PM-061, con un tiro de 500 kg a un alcance máximo de 6 m y sistema de control remoto por radio.
– Una consola de control para toda la maniobra de pesca, de acero inoxidable con mandos pilotados proporcionales. Para la maquinilla principal dispone de mandos independientes para los tres tambores, selectores de serie/paralelo en tres etapas, selectores de velocidad de tres posiciones, válvulas de control fino, controles para frenos y embragues, reguladores neumáticos para control de frenos de retraso y manómetros.
– Una central electro-hidráulica, adecuada para el accionamiento de todo el quipo, compuesta por cuatro motores eléctricos de 250 kW, doble eje con dos bombas dobles cada uno. Las bombas están interconectadas de tal forma que todo el sistema puede ser accionado por tres cualquiera de los motores, sirviendo el cuarto de reserva de los anteriores.
– Dos grupos electro-hidráulicos con una bomba accionada por motor eléctrico de 130 kW para accionamiento del pescante de botes, la maquinilla de trincar el halador sin necesidad de arrancar la central principal y para aumentar la velocidad en el halador y en la maquinilla principal.

– Un pescante de cerco, modelo SK-230 con 4 pastecas oscilantes, dos para cada jareta, estando las exteriores en los extremos para conseguir un perfecto guiado del cable totalmente perpendicular a la maquinilla principal en todo momento.

La principal novedad de este atunero se centra en el nuevo pescante de cerco SK-230, diseñado y fabricado por Técnicas Hidráulicas, Éste nuevo diseño reemplaza las clásicas pastecas colgantes por poleas abatibles con un reenvío al centro del pescante. De esta manera permite tener una mayor distancia entre las pastecas de los extremos para facilitar la operación de soltar las anillas, pero manteniendo la dirección de entrada del cable en la maquinilla principal totalmente perpendicular a la misma, reduciendo así los esfuerzos y por lo tanto alargando la vida del propio cable y de los componentes involucrados en su estiba. Por otro lado, al tener una estructura en pórtico, reduce las reacciones y simplifica su instalación en el barco. Además, al sustituir las pastecas colgantes por fijas, obtenemos un notable aumento de la seguridad y confort para el operario encargado de soltar las anillas.

En el centro del buque se ha montado un palo principal autosoportado provisto de los herrajes, pastecas, etc., necesarios. Sobre él se han montado proyectores, luces de navegación, antenas, etc., y la cofa. El palo se ha construido en acero de alta resistencia AH/ 40 con el fin de disminuir su peso. La cofa es de aluminio naval, abierta con barandilla en los costados y amurada en proa con puerta corredera. La altura entre plataformas es de al menos 2,0 metros entre el piso de la base y la parte baja de los refuerzos del techo. El techo de la cofa sobresale aproximadamente 1 m por la proa del piso para proteger los prismáticos de la intemperie.

El buque dispone de tres plumas para maniobras de pesca las cuales están provistas de todos los herrajes, pastecas, bases de maquinillas, etc. y están construidas en acero AH/40. La pluma principal está soportada por un pinzote suministrado por Talleres Villarias, y las dos auxiliares tienen pinzotes en baño de aceite con casquillos de material sintético y protección a la entrada de agua Thordon.

Sistema de carga y descarga

Todas las tapas de escotilla son de aluminio con brazola de acero rematado en un redondo de acero inoxidable. Las trincas son de acero inoxidable. El buque dispone de las siguientes escotillas:

Escotillas situadas en la cubierta castillo:
– Una de 1.200 x 1.200 mm, con brazola de 600 mm en chapa de 10 mm bordeada de redondo de acero inoxidable, para acceso al pañol de proa.
– Una de 2.500 x 1.600 mm con brazola de 600 mm en chapa de 10 mm bordeada de redondo inoxidable de 12 mm, para acceso a pañol de proa y local de la hélice de proa. La tapa de esta escotilla se abate lateralmente y está doblemente embisagrada, en el centro y en el costado de babor.
– Una de 3.000 x 3.000 mm con brazola de 600 mm en chapa de 10 mm y bordeado en la parte superior por redondo inoxidable de 12 para descarga. La tapa de esta escotilla se abate hacia popa, estando embisagrada.

Escotillas situadas en la cubierta superior:
– Una de 2.500 x 1.600 mm semi-enrasado para acceso al local de la hélice transversal. La tapa de esta escotilla está construida en acero.
– Una de 3.000 x 4.000 mm, llanta inoxidable de 12 enrasada con tapa de aluminio incluyendo en ésta una brazola y tolva cuadrada de 1.500 x 1.500 mm aproximadamente en popa para la carga del atún. Las tapas y tolva se han construido en aluminio. La tolva dispone en el embudo de una trampilla con accionamiento hidráulico.
– Una escotilla a popa de 3.200 x 2.400 mm para la cámara de máquinas con tapa enrasada construida en aluminio.

Escotillas ubicadas en la cubierta principal:
– 16 escotillas de 2.000 x 2.000 mm de hueco libre aproximadamente, en las cubas, con brazola de acero inoxidable de 500 mm altura. Las tapas de cubas son de aluminio y van rellenos de poliuretano expandido. Lleva mirilla de observación y desaireacion, son dobles, abisagradas en medio y a la brazola.

Conservación de la carga

Para la carga del pescado en las cubas, se ha instalado una tolva de aluminio en la escotilla de carga de cubierta superior que conduce el pescado a través de canaletas a las cintas transportadoras. Por ello se ha dispuesto de una línea de cintas transportadoras en el entrepuente, compuesta de tres tramos, con una anchura útil aproximada de 1.000 mm, con bandeja para el deslizamiento de banda, construida con chapa de acero inoxidable AISI 316-L y de 400 mm aproximadamente de altura de gualderas. Se han instalado sobre el tramo de popa una gualdera desmontable a cada lado de unos 500 mm de altura, fabricadas en tres tramos cada una para que sean manejables y abarcan toda la longitud de este tramo. El accionamiento de estas cintas se hace mediante motores eléctricos.

Para la descarga se ha dispuesto en el entrepuente de cuatro maquinillas eléctricas verticales con dos cabirones horizontales de 15 CV con cuerpo inoxidable. Asimismo se ha dispuesto de una polea encima de cada una de las escotillas de las cubas, así como de tres cánca-

La experiencia acumulada por Reintjes
en propulsión marina desde 1929
es la mayor garantía para buques
que trabajan en condiciones extremas,
donde la fiabilidad de la propulsión
no es negociable.

REINTJES
ESPAÑA

Avda. del Doctor Severo Ochoa, 45-1ºB
28100 Alcobendas (Madrid)
Tel. + 34 91 657 23 11
Fax. + 34 91 657 23 14
e-mail: reintjes@reintjes.es
www.reductores-reintjes.es

e-boletin

Información
semanal
online

Primer Semanario Digital del
Sector Naval.
Información puntual,
directamente en tu mail.
Contenidos profesionales y
mucho más.

Entra ahora y suscríbete en:
www. ingenierosnavales.com

Noticias más importantes de la semana.
Agenda Nacional e Internacional.
Libros.
Foros Temáticos e Interactivos.
Encuesta sobre temas de interés.

ENTRA Y PARTICIPA

www.ingenierosnavales.com

mos de suspensión. Una quinta maquinilla idéntica a las anteriores se ha instalado en la cubierta superior junto a la chimenea.

El buque dispone de 16 cubas frigoríficas aisladas por medio de poliuretano entre la estructura del barco y un forrado de acero. Las cubas son del tipo autoportantes y están apoyadas y fijadas al casco por medio de madera o material sintético. Tienen un aislamiento de 200 mm en todas sus caras. La congelación se realiza por inmersión del atún en salmuera (ClNA) previamente enfriada y circulada continuamente mientras dure el proceso, por medio de las bombas de circulación de salmuera. La conservación del atún una vez congelado se realizará en seco, en el interior de las cubas debidamente enfriadas por los serpentines, a través de los cuales circula salmuera (Cl_2Ca) previamente enfriada.

Para la congelación y conservación del atún, se ha suministrado una instalación frigorífica por cuatro grupos autónomos de sistema de amoníaco inundado con intercambiadores de Cl_2Ca que se impulsa a los serpentines evaporadores impresos en el interior de las cubas.

Cada grupo está compuesto por un compresor Mycom 200 S VLD de 850 m^3 de desplazamiento con subenfriamiento controlado electrónicamente y motores eléctricos de 200 kW a 3000 rpm.

Se ha dispuesto además de una bomba de cloruro de 90 m^3/h a 4,9 bar. También se ha instalado un sistema de congelación con cuatro armarios de enfriamiento rápido en el parque de pesca, cada uno de ellos con la capacidad suficiente para absorber toda la potencia del compresor, estos armarios están alimentados por el Cl_2Ca proveniente de los grupos autónomos indicados antes, a través de un colector común. Se ha instalado una única línea de Cl_2Ca al túnel de tuberías.

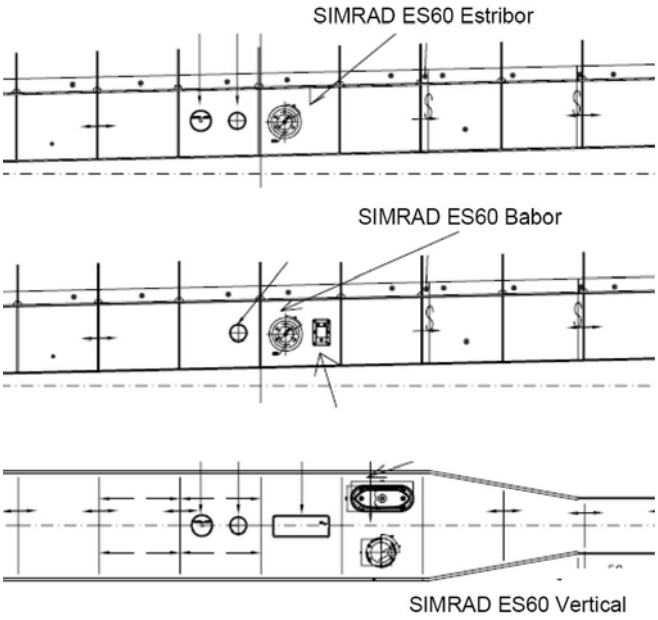
Todos los circuitos tienen manómetros termómetros y transductores de presión y sensores PT100. Todos los parámetros se controlan con autómatas y se visualizan en un sistema escada.

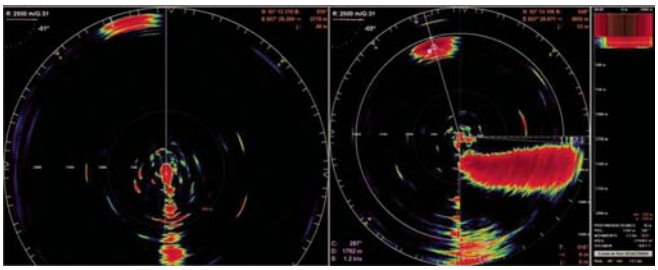
Las bombas de circulación de salmuera son a la vez utilizadas mediante los circuitos de tubería correspondientes para el trasiego de salmuera y agua salada entre cubas, así como su vaciado al mar. Los colectores principales de trasiego de cada cuba de salmuera están comunicados por medio de una tubería de aproximadamente 6" de diámetro con el entrepuente de pesca, por medio de las cuales se asegura el relleno intermitente y manual durante el proceso de descarga de túnidos por reflotamiento. También conectara con los armarios de congelación rápida para el enfriamiento de las cubas.

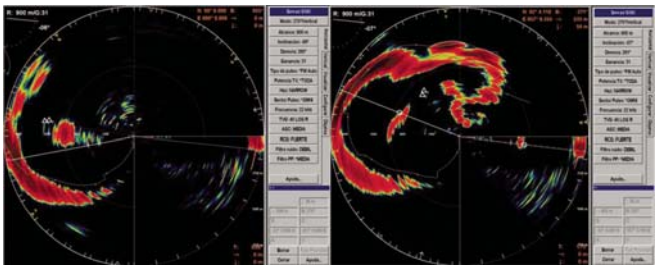
Ayudas a la pesca

La característica más destacada en esta construcción es la disposición de los sensores de casco en el quillote. La integración de los sensores en el quillote hace que el casco esté limpio de barquillas y por lo tanto apéndices de los cuales se pueda enganchar el arte en las maniobras de pesca, así como un mejor rendimiento de las hélices al quedar el flujo laminar limpio de cualquier perturbación. Esto sólo es posible en este tipo de buques que disponen de un quillón lo suficientemente alto y ancho para poder alojar los sensores (transductores) en su interior.

El sonar Simrad SX90 de baja frecuencia, alta definición y largo alcance, especialmente diseñado para buques en los que es fundamental un largo alcance de detección tiene como principal característica que lo diferencia de sus antecesores, es que se ha mejorado la tecnología de procesado de la señal, lo cual permite incrementar el análisis de los ecos recibidos presentando una mejora en la resolución que puede ser comparable a un sonar de lata frecuencia, pudiendo ser utilizado tanto como sonar de detección y de seguimiento en la captura sin tener que instalar dos sonares. Además, el empleo de esta tecnología hace que la estabilidad de su hardware incremente la fiabilidad del equipo en condiciones ambientarles extremas.

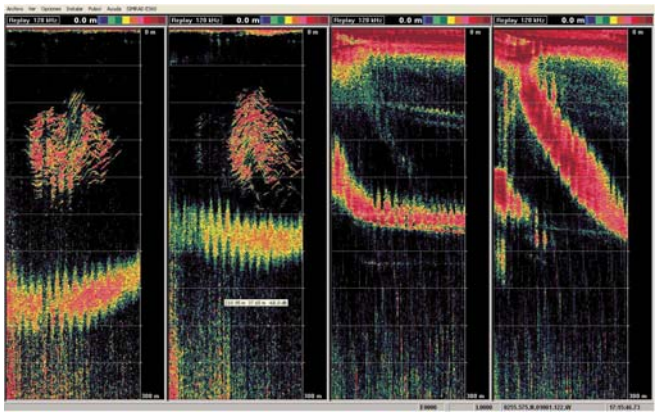


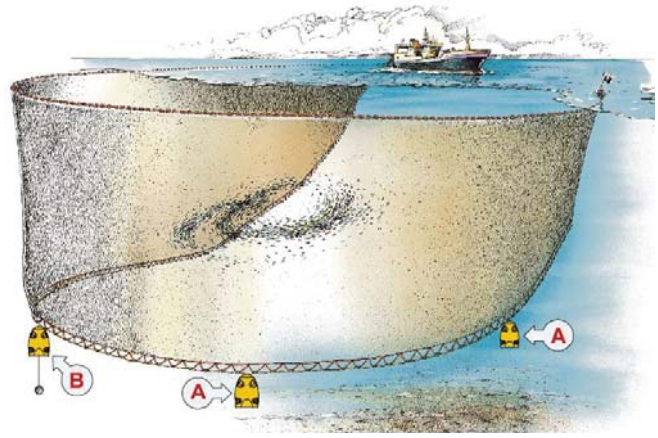




Se han instalado lateralmente sondas Simrad ES60, fundamentales para la pesca de cerco, debido a dos motivos: el primero es que el sonar es una de las herramientas más valiosas a la hora de buscar bancos de peces y seguirlos hasta el punto óptimo para largar la red. Pero cuando el cerco va a cerrarse, es muy peligroso mantener los transductores de sonar transmitiendo bajo el agua ya que las redes pueden engancharse en ellos causando averías muy serias. El otro de los motivos es la limitación del sonar en la falta de información sobre el objetivo a capturar más allá de su tamaño y posición, información esencial, que hace del sonar un dispositivo indispensable para la pesca de cerco, pero que si no se complementa con la información de la sonda lateral, puede dar lugar a capturas de nula rentabilidad ya sea por tamaño o especie. Existen múltiples configuraciones posibles a la hora de instalar una sonda lateral.

Otra de las ayudas instaladas a bordo es el sistema de monitorización de las capturas con el sistema de monitorización de red Simrad PI44, que indica la profundidad a la cual se encuentra el cardumen para poder situar la red justo debajo de él. Gracias a estos sensores se tiene monitorizada la red en todo momento.





Instalación propulsora, línea de ejes y hélice

Se ha instalado un motor diesel marino, MAN tipo 8L32/44CR, de cuatro tiempos, sobrealimentado y con refrigeración de aire de sobrealimentación no reversible, con arranque por aire comprimido, de 4.480 kW a 750 rpm aproximadamente. El motor acciona la hélice que se indica más adelante a través de una reductora sobredimensionada a 5.500 kW incorporando el sistema de accionamiento y control de la hélice de paso controlable y dispone de una potencia de 3.000 kW para el accionamiento de un alternado de cola de 2.500 kW IP44 con cojinetes. El control del motor se hace a través de un regulador electrónico con *back-up* neumático. La sobrealimentación del motor se realiza por medio de turbo soplantes ABB.

La bocina está constituida por dos piezas fundidas de acero, donde se alojan los cojinetes antifricción, unidas por un tubo de acero comercial reforzado. Son del tipo de baño en aceite disponiéndose a proa y popa de cierres partidos de tipo Wärtsilä Lips MKII con Unnuet. Los casquillos de bocina está provistos de sensores pt 100 dobles, según lo requerido por la Sociedad de Clasificación.

El *Playa de Azkorri* lleva una hélice de 4.600 mm de diámetro, girando a 120 rpm, de paso controlable de cuatro palas de CuNiBr. Cumple con las tolerancias admitidas según normas ISO-TC-8, para buques Clase II. La hélice va embridada en el eje de cola.

Maquinaria auxiliar en cámara de maquinas

Se han instalado dos grupos electrógenos principales de 1.200 kW, 380 V a 50 Hz IP 44 con cojinetes accionado por un motor diesel a 1.000 rpm con arranque neumático.

Se ha dispuesto un grupo electrógeno de puerto de 750 kW, 380 V a 50 Hz con cojinetes accionado por un motor diesel a 1.500 rpm, con arranque neumático y eléctrico. Los motores están sobrealimentados, con enfriador de aire, regulador Woodward, arranque por aire comprimido y dispone de bombas incorporadas para combustible, lubricación y agua dulce de refrigeración. Están preparados para trabajo en paralelo entre sí y con el alternador de cola. Disponen de equipo de alarma óptico acústico para el control de la presión de aceite lubricante, temperatura de agua dulce, aire de sobrealimentación y sobrevelocidad.

Se ha instalado un generador diesel autónomo de 15 kW con salidas 220 V y 24 V, en el local del motor de proa con el que se pueden cargar baterías y alimentar las luces de alumbrado de emergencia. El arranque se realiza por medio de baterías y manualmente. La refrigeración es por aire.

Todas las bombas centrífugas para agua salada tienen la carcasa y rodetes en bronce y el eje de acero inoxidable. Las bombas centrífugas para agua dulce tienen la carcasa de hierro fundido, el rodete en bronce y el eje de acero inoxidable. Las bombas de tornillo para aceites y combustibles, tienen el cuerpo de hierro fundido y los tornillos de acero al carbono.

Los circuitos de refrigeración del motor principal se han realizado de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Las bombas de agua dulce de refrigeración están accionadas por el propio motor, disponiéndose de electrobomba de reserva (*stand-by*) para cada tipo de bomba. El circuito de agua salada dispone de dos electrobombas, siendo una de reserva de la otra. Se ha dispuesto de un equipo de precalentamiento eléctrico.

Los circuitos de lubricación del motor principal se realizaran de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Las bombas de lubricación del motor principal se accionan con el propio motor, disponiéndose de electrobomba de reserva para cada tipo de bomba. Las bombas de lubricación del reductor están accionadas por el propio reductor, disponiéndose de electrobomba de reserva para cada tipo de bomba. Se dispone de un equipo de prelubricación de la mitad de caudal que la de servicio del motor.

Los circuitos de combustible del motor principal se han realizado de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Dispone de dos electrobombas, siendo una de reserva de la otra. Se han instalado dos contadores para medir el consumo del motor. Se ha dispuesto de un equipo de precalentamiento para combustible diesel con una viscosidad superior a 2° a estribor a la entrada de los inyectores, compuesto de un precalentador calentado por el agua refrigerante, para mantener una temperatura constante en el combustible, con válvula reguladora de temperatura, sobre la placa de base común. Se ha instalado un tanque intermedio.

Las bombas Azcue BT-IL 45 a 1.450 rpm son:
- 1 bomba de 6 m^3/h a 3,93 bares para trasiego de aceite entre tanques y a cubierta
- 1 bomba de 6m^3/h a 3,93 bares para trasiego de aceite hidráulico
- 1 bomba de 6 m^3/h a 3,93 bares para achique del tanque de lodos.

El sistema de aire de arranque está formado por dos botellas de aire comprimido siguiendo las recomendaciones del fabricante. Del motor principal. Se han instalado dos compresores de aire Sauer WP – 101 de 10 m^3/h a 40 bares. Se ha dispuesto de un compresor auxiliar de aire de arranque Sauer de 54 m^3/h a 30 kg/cm^2 accionado por motor diesel marino de arranque manual y eléctrico Diter. Se han instalado un equipo secador y de tratamiento del aire comprimido Centralair montado en el bastidor con filtro coalescente y de partículas en la línea de entrada de equipo a 30 bares y otro filtro similar en la línea de salida.

The PrimeServ Formula

Keeps your business running smoothly

Teamwork is the key to success. Perfect logistics and 150 service locations across the world keep your business running smoothly. Nor forgetting the reliability of MAN Diesel original spare parts. Find out more at www.mandiesel.com

MAN Diesel | PrimeServ

MAN

Parque Tecnológico · C/ Louis Pasteur 11 nave 2 · 46980 Paterna, Valencia. Spain · Phone: +34 963 415 626 · Fax: +34 963 421 727

Se han instalado dos bombas de trasiego de combustible de 40 m³/h a 6 bares. Además se ha instalado una bomba de 10 m³/h a 2,45 bares para trasiego de combustible a la panga.

Se disponen de dos purificadoras de combustible Alfa Naval MPOX 205 en régimen semiautomático de autolimpieza y con arranque manual y parada automática por alto nivel de combustible del tanque de servicio diario. Además, dispone de una separadora de aceite lubricante, idéntica a la de combustible. Cada separadora/purificadora de su propia electrobomba de alimentación. Un calentador eléctrico para la separadora de aceite. Una electrobomba para la descarga de aceite sucia al exterior, de tornillos de 5m³/h a 25 m en corriente alterna de cuerpo de hierro fundido y tornillos en acero al carbono, ejecución horizontal a 1.500 rpm Azcue BT-IL-45D2 M2AAM100 LA-4.

Los servicios auxiliares del casco están formados por:
- Tres bombas auto aspirantes inatascables de 40 m³/h a 1,47 bares 1.450 rpm, Azcue VRX monobloc, una en cámara de maquinas a popa, una en cámara de maquinas a proa que da servicio al túnel y la sentina de proa de maquinas, una colocada en el local de hélices de proa para dar servicio al túnel y local sonares.
- Dos bombas autoaspirantes tipo CA-3-50.
- Un equipo separador de aguas oleaginosas de sentinas de 2,5 t/h de tres etapas y una descarga de menos de 15 ppm, según exigencias del U.S. Coast Guard.
- Una electrobomba de desplazamiento positivo incorporada al equipo separador.
- El achique del entrepuente, se hace mediante 4 electrobombas verticales tipo vortex 80/17 de 50 m³/h a 8 m con caña de 700 mm.
- El achique del local de la hélice de proa se hace con bomba autocebada vertical.
- En el local de compresores frigoríficos se disponen dos pocetes y una bomba CA-2-50.
- Dos electrobombas centrífugas, verticales de 60/130 m³/h a 5,40/3,43 bares para la cámara de máquinas, ambas van conectadas al colector contraincendios.

El servicio de lastre se hace a través del servicio de salmuera. Las bombas son Azcue tipo VM 125-26 200 m³/h a 1,96 bares motor eléctrico de 18 kW, con disposición de montaje de cuerpo intermedio abierto según plano N.OVM-306-M. Se suministraran 18 bombas de las cuales dos quedan de reserva. Todas estas bombas se suministran con cierres mecánicos especiales preparados para sólidos en suspensión y salmueras.

Compuesto por dos electrobombas de contraincendios, centrífugas, ejecución vertical, carcasa y rodetes en bronce y eje de acero inoxidable de 60/130 m³/h a 55/35 mca a 1.500 rpm provistas de cierres

mecánicos. Una motobomba de contraincendios de emergencia, centrífuga, aurocebada, ejecución horizontal, carcasa y rodete en bronce y eje de acero inoxidable de 25 m³/h a 4,91 bares, accionada por motor diesel de arranque manual y eléctrico.

Los servicios sanitarios están formados por los siguientes elementos:
- Agua dulce: para este servicio se han instalado dos tanques hidróforos de 500 l cada uno, construidos en fibra de vidrio de la casa Ptsa con todos sus accesorios incorporados. Cada tanque está servido por una electro bomba de 6 m³/h a 3,93 bares, a 1.500 rpm, centrífuga, horizontal del tipo de anillo líquido, cuerpo de hierro fundido, rodetes de bronce y eje de acero inoxidable, con arranque y parada automática por presostato. Esta bomba aspirará de los tanques de agua potable. Se ha instalado un equipo dosificador de cloro con bomba dosificadora que está accionada por medio del presostato del hidróforo. Se ha suministrado una tercera bomba de reserva, no instalada.
- Una fuente de agua fría para la zona de acomodación.
- Una fuente de agua fría para la cámara de máquinas
- Cuatro calentadores de inoxidable de 100 l conectados en serie para los servicios de agua caliente.
- Dos bombas Grunfoss de circulación de agua caliente conectados en paralelo.
- Agua salada: se ha instalado un tanque hidróforo de 500 l, construido en fibra de vidrio de la casa Ptsa con todos sus accesorios incorporado. El tanque está servido por una electrobomba de 6 m³/h a 3,93 bares, 1.500 rpm, centrífuga, horizontal del tipo de anillo líquido, cuerpo de hierro fundido, rodetes de bronce y eje de acero inoxidable, con arranque y parada automática por perostato.

Se ha instalado un generador de agua dulce de placas, Alfa Naval, de aproximadamente 20 t /día alimentado por el circuito amplificador diferencial del motor principal y también conectado a los grupos auxiliares.

Se ha instalado una máquina de ósmosis inversa de 10 t/día. También se disponen de filtros acondicionadores de agua necesarios a la salida de los generadores.

Se ha instalado un sistema de aguas residuales para el servicio de todas las descargas de sanitarios, lavabos, duchas, lavadoras, etc. Las aguas fecales provenientes de los servicios mencionados se tratan a bordo por medio de un tanque de tratamiento de aguas fecales, que depurará las descargas previamente a su salida al exterior. Este equipo cumple los requisitos exigidos por el USCG. El equipo está construido en material sintético o acero inoxidable.

Para evitar incrustaciones y poder mantener las tuberías de refrigeración libres de la flora y fauna marina, se ha instalado un sistema de protección Petio capaz de tratar 600 m³/h.

Otros servicios de cámara de máquinas

En cámara de máquinas hay instalados un electroventilador reversible de 45.000 m³/h a 1.500 rpm para la parte baja de babor, a 40 mm.c.a.; un electroventilador reversible de 45.000 m³/h a 1.500 rpm para la plataforma a 40 mm.c.a.; un electroventilador reversible de 45.000 m³/h a 1.500 rpm de diámetro 300 para la mesa de soldadura y la mesa de taller.

En el local de compresores frigoríficos el buque dispone de un electroventilador antideflagrante reversible de 15.000 m³/h a 0,0025 bares y un electroventilador mural de 10.000 m³/h a 0,0025 bares 1.500 rpm antideflagrante.

En el parque de pesca se ha instalado un electroventilador reversible de 45.000 m³/h a 1.500 rpm a 0,0025 bares.

En el túnel se ha instalado un ventilador reversible de 25.000 m³/h a 1.500 rpm para extracción siendo la impulsión natural, a 0,0025 bares.

En los espacios del local del motor de proa y del local de las hélices transversales de proa, hay dos electroventiladores reversibles de 25.000 m³/h a 0,0025 bares.

En la cocina el buque tiene un ventilador de 5.000 m³/h a 1.500 rpm y un extractor de 5.000 m³/h a 1.500 rpm conectado a la campana de extracción de humos.

Equipo de fondeo, amarre y remolque

El equipo de fondeo está formado por: dos anclas de leva sin cepo, de acero fundido con un peso unitario de 1.740 kg; estopores que tienen las siguientes características: los ejes son de acero inoxidable y los casquillos de Thordon; el husillo y la manivela de apertura y cierre son de acero inoxidable y tuerca de bronce; cadenas con contrete de 36 mm de diámetro de calidad Q-2 con una longitud total de 440 m.

Se disponen de 4 cables de amarre de 160 m de longitud cada uno y 132 kN de carga de rotura mínima.

Aparatos de navegación

Los sistemas suministrados son: un compás magistral, una aliada acimutal, dos taxímetros, una corredera de hélice, un sextante, un cronómetro, un cronógrafo contador de bolsillo, un anemómetro, seis relojes de guardias, un reloj de bitácora, un escandallo de cinco kilos con sondaleza de 50 m, dos prismáticos nocturnos de 7 x 50, un barómetro, un barógrafo, un psicómetro, un proyector de señales diurnas, entre otros.

Se ha instalado un equipo de teléfonos autogenerados con posibilidad de comunicación entre el puente de gobierno, la sala de máquinas y el local del servo.

Además se ha instalado una central telefónica automática con las extensiones necesarias y dos circuitos de conversación para comunicación entre puente, despacho del capitán, despacho patrón, comedor de oficiales, comedor de la tripulación, cocina y local de la hélice de proa y todos los camarotes de oficiales.

Se ha instalado un intercomunicador independiente entre el parque pesca, el local de descargas y túnel de congelación con sus altavoces y micrófonos. Tiene características similares al equipo de altavoces de órdenes. La central se ha instalado en local de control descargas.

La red de altavoces para la retransmisión de órdenes con respuesta desde el puente a los siguientes puntos se ha instalado en:

- Puente: un intercomunicador con altavoz de recepción, y ocho puestos de selección. Un micrófono de mano.
- Alerón: un micro altavoz de mano.
- Cofa: un micro altavoz de mano.
- Consola de maquinilla de pesca: un micro altavoz de mano.
- Entrepuente: altavoz reentrante y micrófono.
- Proa: altavoz rentable orientable.
- Popa: altavoz reentrante para gran potencia.
- Túnel: altavoz reentrante para gran potencia.
- Comedores: altavoz reentrante de mamparo.
- Sala de oficiales y salón del puente: altavoz reentrante de mamparo.

Desde cualquiera de los 6 micrófonos se puede solicitar a la central el enganche a la red de altavoces. Cuando se hable desde cualquier micrófono se oye la orden en todos los altavoces enganchables a la red excepto en el correspondiente al puesto desde donde se habla. Desde el puente se pueden seleccionar los altavoces y micrófonos que han de estar enganchados. En caso de que estén conectados, cualquier orden dada desde cualquiera de los seis micrófonos es oída en los altavoces de los puestos restantes.

Se instalaron a bordo antenas para la radiodifusión y TV necesarias, con tomas en la cocina, salón de oficiales, comedores, tripulación y oficiales, y todos los camarotes de tripulación. Se han colocado los amplificadores necesarios para cada zona.

El *Playa de Azkorri* dispone en el puente de un equipo de telégrafo de órdenes entre el puente de gobierno y la cámara de máquinas del tipo empotrable en consola de mando y un repetidor indicador en la cámara de máquinas de tipo empotrable.

La sirena se ha instalado sobre el palo del puente, es del tipo tifón, y funciona con aire comprimido. De funcionamiento automático para emitir señales en caso de niebla y eléctrico a base de pulsadores en el puente.

Se ha montado un indicador de ángulos de posición del timón en el puente de tipo panorámico con 180 º de visibilidad, y sendos repetidores en el alerón de babor y control de máquinas. El dispositivo comprende un transmisor situado en el local del aparato de gobierno y conectado a la mecha del timón de tal modo que transmita los movimientos de la pala.

El arrastrero lleva instalado un tacómetro eléctrico en el puente que indica las revoluciones por minuto del motor propulsor y su sentido de marcha, un repetidor en el alerón de babor y máquinas.

Servicios de contraincendios

Se ha instalado un sistema contra incendios de acuerdo con los requerimientos del Capítulo V del Convenio Internacional para la Seguridad de los Buques Pesqueros. Para mamparos y cubiertas, se ha utilizado el método I-F.

Se ha instalado una tubería principal en la cubierta superior con derivaciones a la superestructura y escobenes. Donde está permitido, las tuberías son de fibra de vidrio epoxi. En el resto de las tuberías son de acero galvanizado con acoplamiento y válvula de bronce.

El sistema de timbre generales de alarma se ha instalado en el puente de gobierno desde el cual se pueden maniobrar para realizar las llamadas de ejercicio y casos de emergencia. Las bocas contraincendios, tanto su número como su situación, han sido instaladas a bordo según lo indicado en el capítulo V del Convenio Internacional para la Seguridad de los Buques Pesqueros. Asimismo, se han instalado quince mangueras con una longitud aproximada de 15 metros para cubierta y la superestructura, dos mangueras de las mismas dimensiones para la cámara de máquinas provistas todas de boquillas pulverizadoras. Todas las mangueras se han estibado en cajas y devanadores de acero inoxidable. Los extintores se han dispuesto los acordados en el capítulo V del Convenio Internacional para la Seguridad de los Buques Pesqueros.

Se han suministrado dos equipos de bombero reglamentarios, instalados en los armarios específicos para ellos.

Se ha instalado un sistema fijo de extinción de incendios por CO_2 en la cámara de máquinas. Se ha instalado un sistema de detección, extinción de incendios por CO_2 y corte corriente eléctrica en túnel.

El buque lleva instalado un sistema fijo automático, tanto para detección de humos como de llamas y una alarma contra incendios que está provisto con avisadores de accionamiento manual en todos los pasillos, escaleras y vías de evacuación que están situadas en el interior de los espacios de alojamientos. Cumple con la regla 15-2 del capítulo V del Convenio Internacional para la Seguridad de los Buques Pesqueros.

Compuesto por dos electrobombas de contraincendios, centrífugas, ejecución vertical, carcasa y rodetes en bronce y eje de acero inoxidable de 60/130 m^3/h a 55/35 mca a 1.500 rpm provistas de cierres mecánicos. Una motobomba de contraincendios de emergencia, centrífuga, autocebada, ejecución horizontal, carcasa y rodete en bronce y eje de acero inoxidable de 25 m^3/h a 4,91 bares, accionada por motor diesel de arranque manual y eléctrico.

Instalaciones eléctricas

Todos los motores son de tipo marino, aptos para climas tropicales y equipados con cajas de terminales estancas. Los motores situados en locales cerrados tienen como mínimo protección contra goteo IP-23. Los motores situados a la intemperie tienen protección contra chorro de agua (IP-56). Todos los motores serán para servicios continuos. Todos los motores eléctricos de potencia igual o superior a 80 kW así como los situados en el parque de pesca y túnel disponen de resistencia de caldeo.

El sistema de arranque de motores de potencia superior a 1/2 CV y menor de 30 CV son de tipo directo por guardamotor. El sistema de arranque de motores de potencia superior a 30 CV es de estrella-triángulo. En aquellos casos que exijan motores eléctricos que por su elevada potencia puedan ocasionar problemas en el arranque, éste será estudiado especialmente, disponiéndose si es necesario, de arranque mediante motor de embalamiento o variador de frecuencia.

La instalación eléctrica del buque sirve para el alumbrado, fuerza y servicios especiales.

Las tensiones, tipos de corriente y sistemas de distribución a utilizar son:

- Corriente alterna trifásica a 380 V a 50 Hz, para la instalación de fuerza con sistema de distribución a tres conductores con neutro aislado.
- Corriente alterna trifásica a 220 V a 50 Hz, obtenida a través de dos transformadores para la instalación del alumbrado, servicios domésticos y servicios especiales con sistema de distribución a tres hilos con neutro aislado hasta las cajas y a dos o tres hilos a partir de aquí hasta los receptores.
- Corriente alterna monofásica 24 V a 50 Hz, para alumbrado de lámparas portátiles en la cámara de maquinas, y cubas mediante una red de enchufes alimentados a través de un transformador de aislamiento.
- Corriente continua de 24 V para alarmas y servicios especiales obtenida a partir de la red de 220 V, mediante un grupo transformador-rectificador.
- Corriente continua de 24 V procedente de baterías para servicio de emergencia.
- Los grupos de baterías de emergencia están instaladas en el local de hélice de puerto.

En la plataforma de la cámara de maquinas en el entrepuente, se montó el cuadro principal para el control, protección y acoplamiento de los alternadores y distribución de energía a los diversos receptores del buque. El cuadro se ha instalado dentro de un local cerrado en el que van situados también los elementos del taller. Este local dispone de aislamiento térmico y acústico y tiene dos *fan-coil* de aire acondicionado local, conexionados al grupo de compresores de aire acondicionado central del barco.

Dispone de un embarrado trifásico independiente seccionable, para atender a los servicios de fuerza, fonda y equipos especiales. La distribución de los embarrados se ha sometido a la consideración del armador.

El cuadro principal incorpora los disyuntores automáticos para los 5 motores (4 de 250 kW y 1 de 130 kW) de la central hidráulica, los 4 motores de los compresores de frío de 200 kW y los 3 motores de 300 kW de las hélices transversales. Estos disyuntores son independientes, uno para cada motor.

Los cuadros de fuerza de estos servicios se han diseñado para evitar la utilización de fusibles y en ellos se ubican los correspondientes

arrancadores. El cableado de estos cuadros se realiza con pletina para potencias superiores a 80 kW.

El cuadro principal consta de los siguientes paneles:
– Un panel para control y protección de cada uno de los alternadores.
– Un panel para la maniobra del acoplamiento de alternadores.
– Los paneles necesarios para las salidas de fuerza a 380 V.
– Los paneles necesarios para las salidas a 220 V y acoplamiento de los transformadores correspondientes.

El panel para control y protección de cada generador dispone de los siguientes elementos:
– Un interruptor automático Merlin Gerin motorizado de capacidad adecuada, extraíble, equipado con protección magnética contra cortocircuito y relé de mínima tensión, ambos retardados hasta un mínimo de 500 milisegundos.
– Dos relés de protección de sobrecarga regulables entre 100 y 130 % para protección del generador y uno entre 90 y 120 % para el disparo de servicios no esenciales, actuando sobre un elemento retardado para diferir el disparo.
– Se ha instalado un equipo analizador de redes con puerto de comunicación para la conexión con el sistema escada.
– Dos lámparas de señalización del interruptor automático.
– Transformadores de tensión e intensidad para aparatos de medida.
– Dispositivo de acoplamiento de excitaciones para la puesta en paralelo.
– Se instaló un equipo repartidor de carga ente los generadores.

El panel para la maniobra de acoplamiento de los alternadores dispondrá de los siguientes elementos:
– Voltímetro doble con conmutador que señale la tensión en barras y la del generador a acoplar.
– Frecuencímetro doble conectado como el anterior.
– Sincronoscopio doblado con dos lámparas de sincronización.
– Mandos de los variadores de velocidad.
– Conmutador para alumbrado de cuadro.

Todas las salidas de 380 V tienen disyuntores automáticos de la potencia adecuada y están diseñados para la tensión de cortocircuito del cuadro. Las salidas de una intensidad entre 160 y 400 A llevarán interruptores automáticos con capacidad suficiente de corte. Próximo al lugar donde se encuentran emplazadas las baterías de emergencia se ha montado el cuadro de emergencia.

Las cajas de distribución son del tipo de frente muerto con el armazón de la caja realizado con chapa y perfiles de chapa. El espesor de chapa de las cajas de fuerza o de alumbrado en locales no embonados es de 2 mm; las cajas de alumbrado en locales embonados son de 1,5 mm. Tienen la protección correspondiente a las necesidades de su emplazamiento. Previamente a la aplicación de la capa de esmalte sintético se trató la chapa con un desengrasante aplicando a continuación una capa de antioxidante. La puerta está dotada de bisagras y el cierre con manilla.

Los servicios van convenientemente señalizados por medio de rótulos de plástico. La línea de entrada procedente del cuadro principal alimenta las barras a las que se embornan las tomas para las distintas salidas. Cada caja llevará al menos un 20 % de salidas de respeto con capacidad similar a la media de la caja.

La caja de luces de navegación se alimenta con con una línea principal de 24 V con salida desde un cuadro de alumbrado a través de transformador, y otra de emergencia también a 24 V de corriente continua alimentada desde el cuadro de emergencia.

La caja de toma de corriente de tierra, tiene una protección IP-56 su alimentación será a 380 V 50 Hz con una capacidad de 450 A. Contiene: un seccionador con fusibles, un aparato indicador de fases, un contador de kilowatios consumidos, un amperímetro y un voltímetro.

Para el servicio de emergencia se ha instalado un grupo de baterías de capacidad adecuada con entrada en servicio automática en caso de fallo de corriente en la red principal. Igualmente se han instalado baterías para el servicio de radio, independientes de las anteriores. Se ha instalado otro grupo de baterías independiente con su cargador inteligente para la alimentación de los equipos de alarmas y seguridades. Además, se ha instalado un grupo independiente de baterías para el arranque del grupo auxiliar de puerto con su cargador inteligente.

La tensión de 220 V se obtiene mediante dos transformadores de 100 kVA que se disponen en las proximidades del cuadro principal. Son de tipo marino con aislamiento en seco, refrigeración natural, protegidos contra gotas y dispuestos para régimen continúo.

Alumbrado

Se ha cumplido con los siguientes niveles lumínicos con la clase de alumbrado que se señala a continuación.

	Nivel Luz	Tipo
Cámara de máquinas	150	Fluorescente
Locales con maquinaria	100	Fluorescente
Entrepuente	100	Fluorescente
Pañoles	100	Fluorescente
Cocina-Comedor	100	Fluorescente
Pasillos	50	Fluorescente
Salones	100	Fluorescente
Aseos	50	Incandescente

A los camarotes con una superficie igual o menor a 7 m^2 se les dotará de un punto de luz en el techo con dos lámparas fluorescentes de 40 W. Para una superficie mayor hasta 14 m^2 se disponen de dos puntos de luz.

Las medidas lumínicas se efectuaron inmediatamente antes de la entrega del buque, a un metro del piso entre dos puntos de luz, o entre el único punto de luz centrado y los mamparos de cierre.

En la cámara de máquinas hay al menos dos líneas de alimentación.

Para el alumbrado de cubas, se han diez enchufes estancos convenientemente repartidos en el entrepuente para conectar lámparas portátiles adecuadas a 24 V. El número de puntos de luz por circuito no es superior a 10. Los aparatos de alumbrado que se dispongan en cámara de máquinas, cocina, aseos, pañoles y en general en aquellos espacios donde puedan estar expuestos a salpicaduras o condensaciones serán de tipo debidamente protegido, estancos y con soporte antivibratorio.

Cada camarote dispone necesariamente de un punto de luz en el techo y otro en la cabecera de cama tipo aplique fluorescente 9 W, éste con interruptor incorporado. En el caso de que exista mesa y lavabo, cada uno de estos elementos lleva respectivamente interruptor e interruptor y enchufe. Asimismo, cada camarote dispone de un enchufe sobre la mesa o en un lugar cercano a la cabecera.

Los interruptores montados sobre mamparos llevan un aislamiento efectivo de ésta. En los camarotes que alojan más de un tripulante se ha dispuesto sobre la puerta un punto de luz de color azul con lámpara de 25 W.

El alumbrado exterior se ha realizado con aparatos estancos, tipo fluorescente recto con el cableado por el interior de los alojamientos. Todos los aparatos de alumbrado exterior que son móviles llevan un enchufe con tercer polo a masa para hacer fácil su desmontaje.

Los proyectores para alumbrado exterior son con lámparas de luz blanca con carcasas de policarbonato Philips situados en los siguientes puntos:
– Frontis del puente mirando a proa (dos de 1.000 W cada uno).
– Palo mirando a popa (6 de 1.000 W cada uno).
– Pluma principal (tres de 1.000 W cada uno).
– Palo mirando a proa (dos de 1.000 W).
– Dos focos 1.000 W de techo puente alumbrando zona de botes en cubierta castillo.
– Alerón de babor (uno de 1.000 W junto a consola hidráulica).

Además se han instalado:
– En la chimenea un reflector de 1.000 W con protección para la red y soporte giratorio.
– Dos lámparas de 1.500 W por cada banda con brazo giratorio de medio metro para atraer el pescado de noche.
– Un foco halógeno de largo alcance de diámetro 300 marca Ibak NS-350 A, lampara500 W 24 V E40, con alcance de un lux a 1.000 m colocado junto a la consola de babor en puente.

Alarmas

Todo el sistema de alarmas va alimentado a 24 V en corriente continua. Los timbres de la alarma general tienen la sonoridad suficiente para escucharse claramente en la zona en la que sirven. La alarma del aparato de gobierno dispone de un sistema para el caso de fallo o sobrecarga del mismo en el puente de gobierno y local del cuadro principal así como señal en el sistema de alarmas escada.

La alarma de CO_2 dispone de un dispositivo que antes de abrir las botellas acciona una alarma de alta sonoridad, que suena en todas las zonas en las que entre el gas y al mismo tiempo desconecta los ventiladores y las bombas de combustible y aceite.

Se ha instalado un equipo de alarmas centralizado para todos los equipos de la maquina, así como control y registro de temperaturas de cubas, niveles tanques y niveles sentinas. Es un sistema que cumple la especificación BV AUT-UMS. También se integra un sistema de acoplamiento y reparto de cargas de alternadores.

El buque se ha construido cumpliendo con los requisitos para la notación adiciones: AUT-MUS a pesar de no certificarse con esta notación.

Equipo de gobierno y maniobra

Se ha instalado un servomotor hidráulico para que accionen dos grupos de electrobombas, uno para trabajo normal y el otro de reserva, pudiendo trabajar ambos a la vez.

El ángulo máximo del timón es de 35° a cada banda y el tiempo máximo de giro de es de 19 s con una sola bomba. Se incluyen los siguientes elementos:
– Un servomotor de accionamiento por pistones con una capacidad de aproximadamente 50 t.
– Dos grupos de electrobombas, constituido cada uno por motor eléctrico y bomba hidráulica, válvula de control, válvula amortiguadora y válvula piloto, accionados por solenoides que permiten acoplar el piloto automático. Equipado con palancas para gobierno de emergencia a mano. Todo montado en bancada común.
– Dos arrancadores automáticos tipo marino, para instalar en el espacio del servomotor y con medios de fijación para su montaje en el mamparo, dispuestos para que los motores de las bombas hidráulicas arranquen directamente. Están dispuestos a maniobra local desde el espacio del servo y remota desde el alerón de babor en el puente de gobierno, mediante pulsadores instalados en las cajas estancas de señalización de maniobra. Uno de ellos está en *stand by* dispuesto para arrancar si falla el que está en marcha. Disponen de protección contra corto circuito e incorporan relés avisadores de sobrecarga que activan las alarmas óptica y acústica a instalar en la caja de señalización y maniobra del puente de gobierno.

Cada arrancador lleva incorporados los siguientes elementos: pulsadores de marcha-parada; amperímetro, indicador de marcha (rojo); indicador luminoso de parada (verde); rectificador-transformador para alimentar a los solenoides de las válvulas piloto de los grupos; una caja estanca de señalización y maniobra de tipo empotrable en consola para instalar en el puente de gobierno.

Dicha caja lleva incorporados los siguientes elementos para cada bomba hidráulica: pulsadores de marcha-parada; indicador luminoso de marcha (rojo); indicador luminoso de parada (verde); indicador luminoso de sobrecarga (azul); avisador acústico de sobrecarga y parada del mismo; amperímetro del motor; mando desde el alerón de babor; indicador eléctrico de posición de timón, formado por potenciómetro, repetidor de lectura con escala graduada para el puente de mando y rectificador transformador de 220 V/24 V en corriente continua. El repetidor va equipado con luz de intensidad regulable, de tipo panorámico para montaje en techo. Se han instalado repetidores en maquinas y alerón de babor; un indicador de timón para instalar en el local del servo-motor.

Se han instalado tres hélices transversales de 300 kW accionados por motores eléctricos controlados por variadores de frecuencia. Dos de estas hélices están instaladas en el local destinado a ello y el otro a popa en la cámara de máquinas. Se ha dispuesto de cuatro puestos de control y mando IP 66 para las tres hélices desde los diferentes puestos.

Habilitación

El buque dispone de alojamiento para 30 personas en individuales, y un camarote con aseo para la enfermería. En general, el mobiliario fijo, así como las mesas de centro de despachos y salones, está construido a base de tablero contrachapado con cara vista de ukola o similar y acabado con barniz poliuretano.

Las puertas del puente que dan al exterior tienen cierre estanco y las puertas interiores de camarotes y pasillos tienen clasificación contra incendios B-15 o superior según las reglas, construidas en acero inoxidable con acabado imitación madera y con rejilla ventilación.

Los suelos de los pasillos y camarotes están realizados en material especial Hempel. Las entradas de cubierta a interiores se han hecho con mamparos de panel sándwich inoxidable en las zonas entre la puerta estanca y la puerta decorativa. Los armarios de equipos contra incendios se han construido en poliuretano o panel sándwich inoxidable.

• Mamparos, techos y forros

El sistema de construcción de los espacios embonados es por medio rastrelado en forma de "U" con goma antivibración sobre el que se han instalado los mamparos de panel sandwich.

Los pañoles de acero tan sólo se han pintado. Los techos de los pañoles que dan al exterior han sido aislados con falso techo y lana de roca 100 mm. Los mamparos divisorios que no son de acero están constituidos por paneles sándwich de unos 50 mm de espesor, recubiertos por ambas caras con un laminado plástico decorativo.

Los espacios de lavandería, pañol del sello y pañoles de habilitación van embonados.

• Pisos

El puente lleva un piso de clase contra incendios A–60. Los pisos del puente de gobierno, llevan subpavimento de cemento Látex, de unos 10 mm sobre el que se ha colocado goma abotonada resistente a los aceites y gasoil. Los pasillos llevan zócalo de goma. Las cocinas, gambuzas, pañoles, habilitación, aseos y lavadero, llevan una capa de pasta antideslizante Hempel HCC.

Los pañoles y espacios similares, no llevan piso, aplicándose pasta antideslizante HBS Hempel. El piso de taller y local cuadro eléctrico lleva una capa de pasta antideslizante HBS Hempel.

• Enjaretados

Se han colocado enjaretados plásticos debajo de las baldas en los pañoles y en gambuzas. Se ha dispuesto de goma alveolada resistente al aceite en el suelo de la zona de control de cámara de máquinas.

• Cocina, gambuzas, oficio y lavandería

En el espacio destinado a la cocina, se han dispuesto los siguientes elementos: una cocina doble novofri con cuatro placas redondas de 300 kW y dos cuadradas de 500 x 450 accesible por los cuatro costados con balanceras y pasamanos; una pila doble con escurreplatos, totalmente de acero inoxidable integrada en el mueble alto; un taburete de metal y tapa de laminado plástico, dos maquinas de cubitos hielo Sammic que se han instalado en cada comedor; un armario frigorífico tipo restaurante de1.000 l. de acero inoxidable; dos amasadoras eléctricas modelo Sammic; dos freidoras eléctricas Novofri; una sierra de cortar carne de cinta Sammic; dos cafeteras-termo de 5 l cada una Sammic que se han instalado en el comedor de la marinería; una cortadora circular de embutidos marca Sammic; una campana extractora de filtros desmontables inoxidables; un lavavajillas industrial 24 cubiertos marca Sammic con dosificador de detergente; una lavadora domestica de carga alta ,estrecha para colocar en cocina, Fagor; dos microondas domésticos para colocar en cada comedor, Fagor; dos neveras congeladores uno en cada comedor; dos fuentes de agua fría, una en el comedor de la marinería y una en cámara maquinas; una lavadora domestica Fagor carga frontal en cámara máquinas; tres lavadoras domesticas Fagor de carga frontal en lavandería; dos hornos de pan Labe Trans LT-4 de la casa Salva.

Para el almacenamiento y conservación de provisiones perecederas se ha instalado una gambuza frigorífica compuesta de los siguientes espacios:

Departamentos	Capacidad aproximada	Temperatura
Cámara de carne	20 m³	–18º C
Cámara de pescado	20 m³	–18º C
Cámara de verduras	65 m³	+0º C

Se han instalado dos grupos compresores de R-404 A, los cuales pueden mantener las temperaturas indicadas anteriormente para cada departamento, de forma que un grupo no trabaje más de 16 horas diarias a una temperatura ambiente de 32º C, después de que el departamento se haya enfriado hasta la temperatura especificada.

• Aire acondicionado, ventilación mecánica y ventilación de pañoles

Se ha dispuesto de un sistema de refrigeración, calefacción y ventilación de alta presión con control individual de caudal y regulación centralizada de las condiciones térmicas para camarotes, despachos, salones, comedores, derrota y puente de gobierno. Además se ha dispuesto de un sistema de ventilación mecánica independiente del interior para la cocina y aseos.

En lo que se refiere al aire acondicionado, supuestas unas condiciones de verano exteriores de 36º C con 90 % de humedad relativa, se mantendrá en acomodaciones una temperatura de 21º C, con 55 % de humedad relativa. El armario climatizador es de acero inoxidable así como el plenun de distribución de aire de impulsión.

La conexión a la toma exterior es de acero inoxidable tanto el conducto como la rejilla y tapa estanca. Los conductos de distribución galvanizados se aislaron con armaflex.

El número de renovaciones de los distintos departamentos es el siguiente:

Puente de gobierno, derrota y radio	10 renovaciones/h
Camarotes y despachos	12 renovaciones/h
Salones y comedores	20 renovaciones/h

Aproximadamente el 50 % del volumen de aire es recirculado y el restante procede del exterior. Para la producción de frío se han instalado dos compresores de tornillo Bitzer o similar, uno de servicio y otro de reserva cada uno de la suficiente potencia para cumplir los requisitos demandados, de Freón-404 A acoplados a un intercambiador de calor y a una unidad acondicionadora de aire. El grupo climatizador completo, salvo las bombas de agua salada, va situado en el local de aire acondicionado en la cubierta castillo. La instalación puede también funcionar como ventilación, dejando fuera de servicio la planta refrigerante.

El evaporador de la climatizadora principal es de tubo y aletas de cobre con separación entre aletas de 3 mm, el bastidor de chapa 1,5 mm inoxidable.

El control de la instalación se realiza con termostatos digitales y válvulas termostáticas electrónicas Danfoss.

Los siguientes espacios están ventilados mecánicamente, a través de una instalación independiente del anterior, para conseguir los siguientes cambios a la hora:

Espacio	Impulsión	Extracción
Cocina	20	40
Aseos	–	20

Los ventiladores se alojan en carretes de acero con brida que disponen de registros para la fácil inspección y desmontaje de los mismos. Los ventiladores son axiales de tipo torpedo. Cuando el caudal de los ventiladores lo aconseje se podrá disponer, alternativamente, ventiladores centrífugos protegidos. Los conductos interiores son de chapa de aluminio con cambios de sección y de dirección lo más suave que sea posible.

Los pañoles existentes en el buque así como el local del servo llevan ventilación natural excepto los del parque de pesca que dispone de un ventilador diámetro 400 a bajas vueltas cada uno.

Medios de salvamento

Todos los elementos del equipo de salvamento están de acuerdo con el Convenio Internacional para la Seguridad de los Buques Pesqueros.

Los dos botes de trabajo se homologaron como salvamento y rescate.

Se han suministrado balsas salvavidas para el 200 % de la tripulación dotadas del equipo reglamentario de gran altura, 4 balsas de 16 personas cada una, dos a cada banda. Son de la marca zodiac con base de inoxidable.

Se han instalado ocho aros salvavidas repartidos por igual a ambos lados, de los cuales:
– dos aros salvavidas provistos de una rabiza de 30 m de largo,
– dos con luz de encendido automático y señal fumígena flotante y
– dos con luces de encendido automático.

El buque dispone de treinta y siete chalecos salvavidas de los cuales se han instalado uno por persona en los camarotes y seis en una caja de aluminio naval situada en la cubierta de puente y uno en el puente de gobierno, para el servicio de guardia.

Todos los chalecos salvavidas están homologados para personal que trabaja habitualmente en cubierta.

Se ha dispuesto de un lanzacabos de tipo 1, capaz de lanzar una guía a 230 m como mínimo, asimismo de trajes de inmersión para toda la tripulación, y adicionalmente para los tripulantes del bote de rescate.

Las señales de socorro están compuestas por:
– doce cohetes o proyectiles con luz roja brillante, con paracaídas.
– dos señales fumígenas flotantes.

Pintura, galvanizado y protección catódica

La pintura ha sido suministrada por Hempel, el aplicado ha sido suministrado por Indupime y la protección catódica por Europea de Ingenieros en Corrosión. La pintura de la obra viva es del tipo especial de poliuretano, con chorreado previo en dique de toda la obra viva que requiere una aplicación especial y muy laboriosa.

Las superficies de las cubiertas sin forrar, las áreas del túnel, techo, mamparos, fondos, se les ha preparado mediante un desengrasado una limpieza y un chorreado abrasivo al grano Sa 2 ? de la norma ISO 8501-1:1988.

Las superficies de áreas de cámara de máquinas, hélice y pañoles se han preparado con un desengrase y se han eliminado los contaminantes, posteriormente se ha realizado una limpieza mecánica al grado St. 3 de acuerdo con la norma ISO 8501-1:1988.

Se han preparado las superficies de pesca, de la superestructura y las plumas, mediante un desengrasado y un lavado con agua a alta presión para finalmente someterlas a un chorreado abrasivo al grado Sa 1 de la norma ISO 8501-1:1988.

El proceso de preparación de la superficie de los costados ha consistido en un desengrasado y un lavado con agua a alta presión para posteriormente ser sometidos a un chorreado abrasivo al grado Sa 1 de la norma ISO 8501-1:1988.

Las superficies de los exteriores de aluminio (superestructura, cofa, chimenea y base de antenas), se les ha sometido a un desengrasado y un lavado con agua a alta presión. A continuación a un chorreado abrasivo no metálico para conferir la rugosidad correspondiente al Rugotest nº 3 BN 9-10.

La superficie del palo principal se ha preparado con un desengrasado y una limpieza y finalmente un chorreado abrasivo al grado Sa 2 ? de la norma ISO 8501-1:1988.

Todas aquellas superficies en acero inoxidable se les ha aplicado un desengrase en aquellas que lo necesitaban y un lavado con agua a alta presión hasta eliminar todos los residuos del desengrasante.

Las superficies de los tanques de agua potable, de las cubas de pescado, de los tanques estabilizadores, del acero bajo las planchas de la caja de cadenas y cofre, se las ha preparado mediante un desengrasado y limpieza y un chorreado abrasivo al grado Sa 2 ? de la norma ISO 8501-1:1988.

La preparación de la superficie de los pisos interiores ha consistido en un desengrasado y una eliminación de contaminantes, para posteriormente someterles a una limpieza mecánica al grado St 3 de acuerdo con la norma ISO 8501-1:1988.

Las superficies de los interiores forrados se han desengrasado y se han eliminado los contaminantes. Finalmente se ha realizado una limpieza mecánica al grado St 2 de acuerdo con la norma ISO 8501-1:1988.

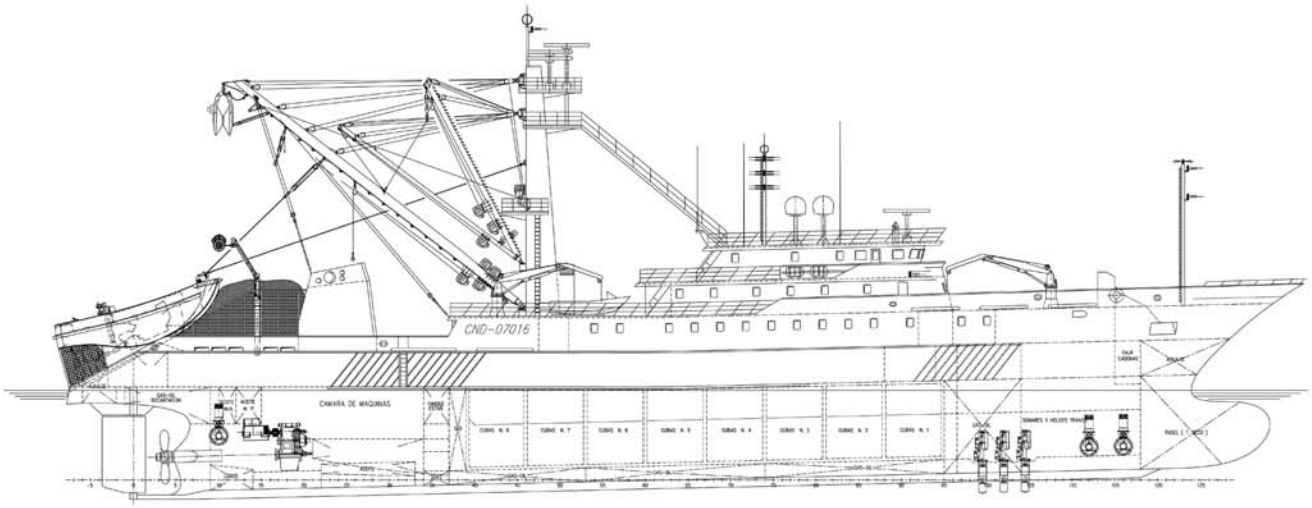
La superficie del piso de aluminio de la cofa se ha desengrasado, lavado con agua a alta presión y un chorreado con abrasivo no metálico, para conferir una rugosidad correspondiente al Rugotest nº 3 BN 9-10.

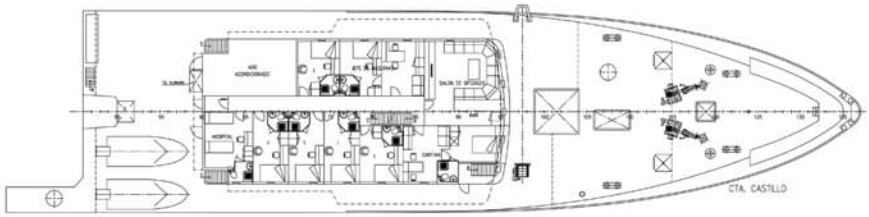
Las superficies de los interiores forrados con aluminio se han desengrasado, lavado con agua a alta presión y un posterior chorreado ligero con abrasivo no metálico, para conferir una rugosidad superficial densa y uniforme.

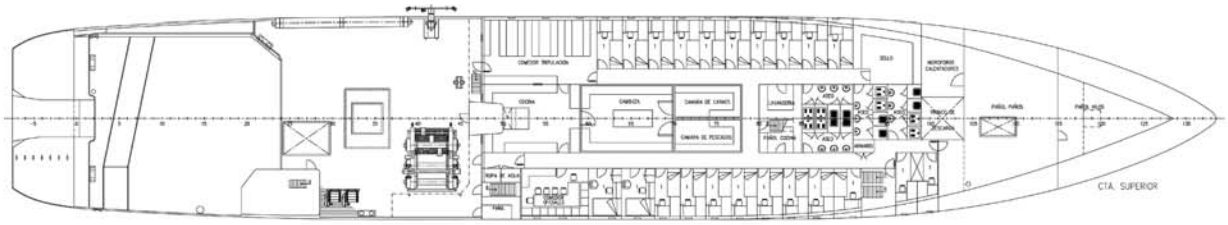
Toda la tornillería empleada en la intemperie ha sido galvanizada. Los pasamanos de las escaleras interiores se han construido con tubo soldado galvanizado menos las especificadas de inoxidables. Los candeleros son de tubo de acero galvanizado. Todas las tuberías de acero para agua salada han sido galvanizadas en caliente una vez que los tubos tengan su forma definitiva y estén terminados de soldar, incluso las bridas. Las cubas de pescado se han metalizado antes de su pintado.

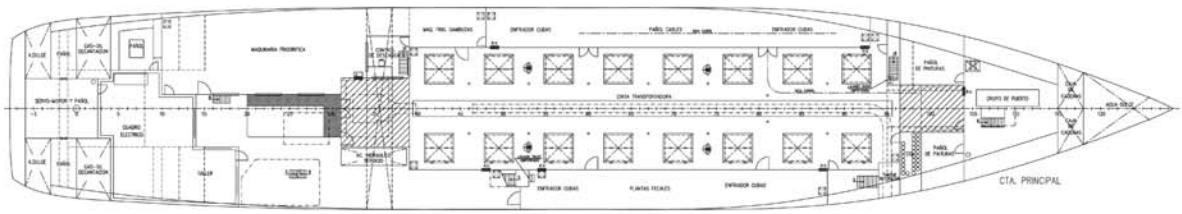
La obra viva del buque se ha protegido contra la corrosión por medio de un sistema de protección catódica por ánodos de zinc de sacrificio, adecuadamente dispuestos para la superficie sumergida del casco, incluyendo la hélice y el timón.

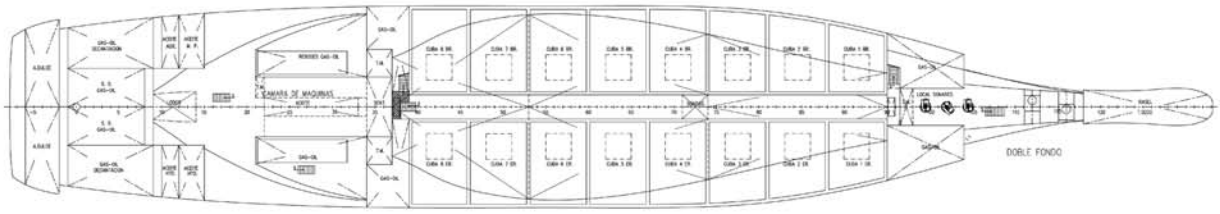
Disposición General











Playa de Azkorri

E-48394 MURUETA - VIZCAYA- SPAIN Telephone: +34 94 625 20 00 - Fax: +34 94 625 52 44
www.astillerosmurueta.com / mail: mail@astillerosmurueta.com

Constitución del nuevo Plan de Acción Tecnológica

El pasado 20 de noviembre se celebró en Madrid, la reunión de constitución del nuevo Plan de Acción Tecnológica "Energías Renovables de Origen Marino – P.A.T. 18". La creación del nuevo P.A.T. se ha impulsado tanto desde las Juntas de Gobierno y Directiva del COIN y AINE, respectivamente, así como a través de diversos compañeros que trabajan en un sector tan atractivo y dinámico, como son las Energías Renovables de Origen Marino (ENERMAR), particularmente los parques eólicos marinos o eólica offshore.

Los objetivos básicos con los que nace el P.A.T. 18 son:

1. Promoción de la Ingeniería Naval y Oceánica en el campo de las ENERMAR,
2. Difusión de las funciones y capacidades del Ingeniero Naval y Oceánico (INO) en el ámbito de las Administraciones, empresas, organismos, entidades, etc. relacionadas con las ENERMAR,
3. Impulso de las ENERMAR para un desarrollo energético sostenible, y apoyo a la consecución del objetivo del "20-20-20" [1].

Sus principales funciones:

1. Constitución de equipos de expertos (INO's) en las ENERMAR, por áreas de actividad,
2. Actividades de formación a los INO's interesados en las ENERMAR, a través de las Fundación Ingeniero Jorge Juan,
3. Asistencia a cursos, jornadas, encuentros profesionales en el ámbito de las ENERMAR,
4. Promoción de actividades de I+D+i dentro del sector marítimo orientadas a las ENERMAR,
5. Favorecer el intercambio de información / conocimiento entre los miembros de COIN / AINE,
6. Mantenimiento de la información generada a través de la página web del COIN / AINE,
7. Colaboración con Administraciones, empresas, organismos, entidades, etc. tanto como soporte técnico, mediante la colaboración directa del equipo de expertos, como promoviendo y coordinando la participación de otros profesionales de nuestro colectivo.

Sus principales áreas de actividad serán:

1. Eólica *offshore*,
2. Oleaje,
3. Corrientes marinas,
4. Mareas,
5. Buques Especiales,
6. Gradientes térmicos y salinos,
7. Cableado submarino, transmisión de potencia, integración en la red,
8. Estructuras flotantes: subestaciones eléctricas,
9. Cimentaciones / Sistemas de Fondeo / Aguas profundas,
10. Regulación / Normativa,
11. Nuevos equipos y materiales adaptados al entorno marino,
12. Mantenimiento de Instalaciones offshore,
13. Fabricación, transporte, instalación/retirada de Instalaciones offshore,
14. Actividad institucional a nivel de lobby,
15. Seguridad de la Vida Humana en el Mar,
16. Dirección de Proyectos, Dirección Facultativa, Gestión de la Comunicación...

Tanto por su grado de desarrollo como por las enormes expectativas de crecimiento que genera, la eólica *offshore* merecerá una atención principal.

Durante 2010, el P.A.T 18 se ha propuesto la organización de una jornada técnica, de máxima relevancia, donde se ponga de manifiesto el papel fundamental que desarrollan los INO's dentro de las ENERMAR. El objetivo es que se convierta en punto de referencia y encuentro anual del sector. También, y en sintonía con sus funciones, durante 2010 se pondrán en marcha jornadas de formación, a través de la Fundación Ingeniero Jorge Juan, dirigidas a jóvenes ingenieros o a todos aquellos que les interés desarrollar su actividad profesional dentro de las ENERMAR.

A la reunión inaugural, y representado a los principales actores del sector, asistieron nuestros compañeros Manuel Moreu (Decano del COIN), Miguel Moreno (Director de Gestión del COIN), Jesús Querol, Francisco de Bartolomé, Jorge Dahl, Juan Moya, Raúl Rodríguez, Agustín Montes, José de Lara, Adolfo Marón, Miguel Ángel Díaz, Javier Herrador, Carlos López, Juan Ramón Hidalgo y Jaime Domínguez, éstos últimos en calidad de Responsable y Secretario del P.A.T. 18 respectivamente.

Como reza una de sus funciones – "*Favorecer el intercambio de información / conocimiento entre los miembros de COIN / AINE*" – y al igual que el resto de P.A.T.'s, el P.A.T. 18 está abierto a la colaboración y participación de todo aquel que lo desee.

[1] Objetivo de la Unión Europea por el cual, para el año 2020, se pretende recortar las emisiones de CO_2 en un 20%, mejorar la eficiencia energética en otro 20% y que el 20% de la energía que se consuma proceda de fuentes renovables.

Primeros crecimientos en algunos tráficos del Puerto de Bilbao

Los tráficos del puerto de Bilbao, tras terminar el mes de octubre ofrecieron signos de mejoría dentro de la actual crisis económica. Tras la gran caída, se comenzaron a registrar las primeras alzas mensuales de tráfico en algunas mercancías durante este año.

Octubre ha sido el primer mes del año en que los tráficos de gráneles sólidos han crecido un 12%, gracias a los aumentos de las chatarras (67%), habas y harinas de soja (84%). Otras mercancías cuyos tráficos aumentaron en octubre fueron los refinados del petróleo (9%), otros productos petrolíferos (31%), el papel y la pasta (14%), pertenecientes a los graneles líquidos y la mercancía no contenerizada.

Entre enero y octubre de este año el tráfico se sitúa en 26,4 millones de toneladas, disminuyendo un 17,5% con respecto al mismo periodo del año pasado, y reduciendo el descenso del 18,6% que hubo hasta septiembre.

Esta mejoría es más notoria cuando se toma como periodo de comparación con el año anterior únicamente el mes de octubre. Así, el tráfico total del puerto de Bilbao durante el mes de octubre llegó a 2,69 millones de toneladas, un 6% menos que en octubre de 2008; cuando en los meses anteriores los descensos habían sido muy superiores, (–25% en septiembre, –21% en agosto; –16% en julio; –21% en junio; –19% en mayo y –24% en abril).

Tal mejoría también se aprecia en el caso del tráfico de contenedores expresado en TEU, que descendió un 13%, la menor bajada registrada en el año, donde encontramos descensos entre el 35% en abril y el 15% en marzo. En el primer trimestre del próximo año se verá definitivamente el comportamiento de los tráficos.

Uniport Bilbao concreta la operativa de la mercancía contenerizada

Los representantes de todos los agentes vinculados al paso de la mercancía contenerizada en el puerto de Bilbao han trabajado, durante los últimos meses, para plasmar en un documento consensuado y referencial, con todas las tareas que se producen el seno de la comunidad portuaria con motivo de la importación o exportación de mercancía en contenedor. El grupo de trabajo celebró, el pasado 28 de octubre, la firma del mismo, dando por concluida la fase de puesta en común e iniciando una nueva etapa en la que utiliza ese referencial en un proceso de calidad de mejora continua.

Las reuniones de trabajo para la elaboración de estas normas de funcionamiento han permitido realizar una depuración de los procesos a fin de recoger en el documento procedimientos sistemáticos de actuación conjunta lo más claros y simples posibles. A partir de ahora, la forma de operar de cada uno de los grupos implicados afectará al conjunto. Esto posibilitará identificar y proponer soluciones ágilmente en los puntos críticos que suponen trabas en el desarrollo de cada proceso. Además, otro valor que la comunidad portuaria otorga a este documento es el de servir de instrumento base para la formación de profesionales portuarios.

Con estas normas de funcionamiento, la comunidad portuaria de Bilbao da un paso significativo en la calidad y en la mejora de competitividad del servicio que se presta a un tráfico estratégico significativo en este puerto.

En el puerto de Bilbao, el 40% de la carga seca utiliza contenedores. Su terminal especializada mueve más de medio millón de TEUs. En el puerto circularon el año pasado cerca de 6 millones de toneladas de todo tipo de mercancías, lo que convierte al puerto en uno de los que más tráfico de este tipo mueve con países de la Europa Atlántica.

Este es el segundo referencial con el que cuenta la comunidad portuaria de Bilbao. El primero, firmado en enero de 2006, corresponde al servicio de tráfico de mercancía convencional y su desarrollo, dando lugar a mejoras como la identificación por código de barras de la mercancía de importación. Estos cambios dan lugar a mejoras en los tiempos de respuesta.

El grupo de trabajo ha estado formado por representantes de ATM, Agunsa Europa, Alianza España, Ateia Bizkaia- Olt, Autoridad Portuaria de Bilbao, Bergé Marítima Bilbao, Aduanas Biladu, Bilbao Truck Logistic, Cecotrans- Bizs, CMA CGM Ibérica, Colegio Oficial de Agentes y Comisionistas de Aduanas, Dependencia de Aduanas e II EE de Bizkaia, DHL Global Forwarding, Green Ibérica, K Line España, Kühne & Ángel, Lo-Trans, Nipoon Express, Outpb-CTM, Progeco Bilbao, Renfe, Apie, Servicios Logísticos Portuarios, Sparber Group, Traimer Bilbao e Uniport.

La comunidad portuaria de Bilbao en Fruit Atraction Madrid

Doce empresas asociadas a Uniport promocionaron, del 4 al 6 de noviembre, en Fruit Atraction Madrid las instalaciones y los servicios marítimos bilbainos para el tráfico de frutas y hortalizas con el norte de Europa, Báltico, Escandinavia, Sudamérica y Centroamérica.

El puerto de Bilbao cuenta con una moderna terminal, Bilbao Atlantic Frío Terminal- BAFT, que dispone de una línea de atraque de 180 m lineales con 10 m de calado y 7 muelles de carga para camiones. Cuenta con 7.560 m^3 de capacidad de almacenamiento para productos refrigerados, distribuidos en tres cámaras independientes con temperaturas entre –1 °C y 14 °C; y, por otro, con 16.315 m3 de almacén en dos cámaras independientes de congelación, capaces de acoger en cada una hasta 1.800 europallets a una temperatura de hasta –22 °C. Por lo que BAFT ofrece la posibilidad de almacenar y distribuir desde el puerto todo tipo de productos congelados y refrigerados.

La colaboración entre las empresas complementarias de la comunidad portuaria es un plus al servicio que las empresas del sector horto-frutícola pueden encontrar en el puerto de Bilbao. En febrero, las empresas asociadas a Uniport también promocionaron esta terminal y los servicios del puerto en Fruit Logística Berlín.

Se finaliza la construcción del puerto Dean & Reddyhoff

Las obras del mayor puerto sostenible de Reino Unido han sido finalizadas en Osprey Quay, Inglaterra.

Dean & Reddyhoff ha sido diseñado y construido por Atkins sobre un antiguo lugar perteneciente a la Royal Navy, y situado en Portland Marina. El proyecto ha costado cerca de 27 millones de libras.

En el proyecto se han incluido tres aerogeneradores de 20 kW que proporcionan alrededor del 10% de la energía necesaria en el puerto. Además, se ha construido un rompeolas de 860 m, construido para albergar y proteger 600 amares.

En otras instalaciones, también construidas en el puerto, se pueden llegar a amarrar unas 180 pequeñas embarcaciones y en otros 5 amarres se podrán situar buques con grúas móviles de 50 t.

El puerto de Shanghai maneja 2,23 millones de TEU

El pasado mes de septiembre, el puerto de Singapur manejó un tráfico de 2,15 millones de TEU y desde entonces su capacidad ha aumentado en un 3% en el último mes.

Mientras el puerto de Singapur, que actualmente manejaba la cifra de los 18,94 millones de TEU, se encuentra actualmente en una cifra cercana a los 18,24 millones de TEU.

Los puertos chinos han registrado una mejora con respecto a septiembre, mientras que los puertos situados a las fueras de China han sufrido unas caídas del tráfico durante el mes si se comparan con agosto.

Los cinco principales puertos de contenedores mundiales han registrado una disminución en su volumen de tráfico comparado con el mes de septiembre. Mientras el tráfico en el puerto de Hong Kong ha ascendido a los 10,89 millones de TEU en septiembre, registrando el mayor volumen de tráfico de contenedores en este año.

Los puertos no escapan a la crisis y pierden tráfico

La crisis sigue en los puertos españoles, confirmando la tendencia a la baja de los primeros meses del año. Entre enero y septiembre del año, la totalidad del sistema portuario español movió unas 306,1 millones de toneladas, descendiendo un 15,5 % respecto al mismo periodo del 2008.

Melilla es la única Autoridad Portuaria de todo el Estado que ha conseguido aumentar su tráfico. En los tres primeros trimestres ha acumulado un crecimiento del 4,54%, con 614.313 toneladas. Málaga registra la caída más alta en los tres primeros trimestres, con una perdida del 58,44 % y 1,58 millones de toneladas.

La Bahía de Algeciras sigue siendo el puerto con más trafico, con 51,52 millones de toneladas, un 7,98 % menos. Le sigue Valencia con un descenso del 5,63%, que contabiliza una cifra superior a los 43 millones de toneladas. Finalmente, Barcelona pierde más de un 20% de su tráfico respecto a los tres primeros trimestres de 2008, con 32,02 millones de toneladas.

En el caso del tráfico de contenedores, la caída hasta el mes de septiembre fue del 14,4%, con 8,68 TEU, frente a los 10 millones del mismo periodo del año anterior.

Valenciaport mantiene su posición de liderazgo con 2,72 millones de TEU, sin registrar ningún crecimiento. La Bahía de Algeciras llega a los 2,25 millones de TEU, con una bajada del 9,11%. La Autoridad Portuaria de Barcelona es la que experimenta la mayor caída de los tres primeros puertos con un descenso del 33,47% y 1,34 millones de TEU.

Por otro lado, destacar que los puertos de A Coruña, Almería, Cartagena, Gijón, Melilla, Motril, Santander, Tarragona y Vilagarcía presentas subidas en el tráfico de contenedores.

Reducción de pedidos en los Astilleros Japoneses

En este año, los astilleros japoneses han observado un descenso enorme en el número de pedidos de nuevas construcciones. Diez astilleros japoneses han recibido tan solo pedidos para la construcción de 12 buques, lo que representa una disminución de 69 buques en comparación con el mismo período en 2008.

De los 12 buques, tres son buques oceánicos entre los que se encuentran dos graneleros Handysize que serán construidos por Astilleros Namura y un granelero Capesize ordenado a Astilleros Universal.

El coste de estos doce buques supondrá alrededor de 1,3 mil millones de dólares. A finales de septiembre de este año, la cartera de pedidos en los astilleros japoneses se situó en 554 buques con un total de 33.659 millones de TRB.

El astillero Daewoo en venta

El Korea Development Bank (KDB) ha reanudado con los planes de venta del astillero Daewoo en 2010, según ha anunciado la compañía CEO.

El astillero Daewoo, el tercer astillero más grande del mundo, saldrá a la venta tras seleccionar un asesor. Korea Development Bank intentará su venta tan pronto como sea posible.

KDB y Korea Asset Management mantienen una participación combinada del 50,4% del astillero Daewoo, tras su canje de deuda de capital social en diciembre de 2000.

En enero, el KDB terminará el acuerdo con el Grupo Hanwha del Astillero Daewoo por valor de 6 mil millones de wons coreanos.

SENER obtiene el Certificado EFR

SENER ha obtenido el Certificado EFR en conciliación e igualdad que otorga la Fundación MásFamilia a las empresas que se comprometen a mejorar la relación entre el trabajo y la familia, mejorando la calidad de vida de sus trabajadores.

Para la obtención de esta certificación, SENER se ha sometido a una auditoria externa en la que se han analizado tanto las medidas implementadas por la empresa como la percepción que tienen de ella sus trabajadores.

El acto de entrega del Certificado tuvo lugar el pasado 16 de noviembre, en el Salón de Actos del Ministerio de Sanidad y Política Social. El director general de SENER, Jorge Unda, fue el encargado de recoger el certificado de manos del secretario general de Política Social y Consumo, Francisco Moza, y del presidente de Fundación MásFamilia, Antonio Trueba.

Suscrito el Memorando de Entendimiento en Londres

Tras la firma, realizada el pasado 25 de noviembre, por la Directora General de la Marina Mercante y el Secretario General de la Organización Marítima Internacional, España y la OMI asistirán técnicamente a los países de habla hispana que los soliciten.

La Directora General de la Marina Mercante del Ministerio de Fomento, María Isabel Durantez, y el Secretario General de la OMI, Organización Marítima Internacional, Efthimios E. Mitropoulos, firmaron en la sede de la Organización Marítima Internacional en Londres, y en presencia del Secretario Gene-

ral de Transportes del Ministerio de Fomento, José Luis Cachafeiro, un Memorando de Entendimiento que tiene por objeto la ejecución de actividades de asistencia técnica hacia los países de habla hispana relacionados con los temas de competencia de la Organización y que así lo soliciten.

La principal orientación del Memorando es la ratificación y cumplimiento de los convenios de la OMI, para 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. Ésta, por su parte, examinará las recomendaciones de la Organización y designará los expertos idóneos para la ejecución de dichas actividades.

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

Este Memorando de Entendimiento estará vigente de forma indefinida, salvo que sea denunciado por escrito, con treinta días de aviso previo, por cualquiera de los firmantes.

Pérdidas en AP Moller-Maersk

AP Moller-Maersk ha informado de una pérdida neta de 3,86 mil millones de wons coreanos (706 millones de dólares) debido a la caída de pedidos mundiales provocados por la crisis económica.

La compañía danesa informó de que en el mismo periodo de 2008, el beneficio reportado fue de 17,7 mil millones de wons coreanos. Según la compañía, los ingresos reportados en estos nueve meses del período cayeron en un 25%, pasando de 231 mil millones de wons coreanos en 2007, a 193 mil millones de wons coreanos en 2008.

El Grupo AP Moller-Maersk se ha visto afectado negativamente por las difíciles condiciones de mercado, por lo que ha decidido vender acciones propias y emitir bonos con el fin de fortalecer la base del Grupo y su financiación a largo plazo.

En septiembre, el Grupo vendió 250.340 acciones propias, equivalentes al 5,7% del capital social total del Grupo. La compañía no ha dado a conocer el desglose de sus resultados.

Nuevo blog del IME

Dado el gran seguimiento que ha tenido el boletín informativo IMEnews a lo largo de los últimos años, el Instituto Marítimo Español (IME) pone en marcha un blog en su portal formativo, aprovechando las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías, donde se recogen las noticias y eventos más destacados del sector, así como las opiniones de los usuarios que así lo desean, ofreciendo también la posibilidad de participar en encuestas, entre otros servicios.

El IMEnews se seguirá enviando por correo electrónico a todos los usuarios del mismo, pero como novedad se hará en formato html, de manera que podrán ampliar la información haciendo link en cada uno de sus apartados (noticias del sector, eventos, novedades legislativas...) y enlazando con los contenidos del blog.

Este blog es otra de las iniciativas que está realizando el IME en su apuesta por las nuevas tecnologías y su interés en crear una comunidad dentro del sector naval, que sea punto de encuentro y debate de los temas más actuales del ámbito marítimo.

DORNA

Sistemas FABA ha desarrollado el DORNA, un Sistema de Control de Armas de última generación cuyas misiones son la guerra antiaérea, la guerra de superficie, el bombardeo de costa, el fuego contrabatería, la evaluación táctica, la vigilancia, el adiestramiento y el mantenimiento.

El Sistema DORNA se caracteriza por poseer una arquitectura modular compuesta por unos subsistemas funcionalmente independientes. Posee un diseño de sistema abierto con capacidad de integración de nuevos elementos.

Todo ello conlleva a una alta fiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad, así como gran comunalidad de componentes. Actualmente, se encuentra instalada en las nuevas Fragatas F-100 de la Armada Española, en Buques de Acción Marítima (BAM) y en los buques de Lockheed Martin para el programa americano Litoral Combat Ship.

El sistema se encuentra dividido en diversos subsistemas y estos poseen una serie de distintos elementos capaces de realizar diversas funciones.

El subsistema de seguimiento se compone de unos sensores activos (radar y telémetro láser), unos sensores pasivos (cámara de visión infrarroja y cámara de luz diurna), un pedestal giroestabilizado y servocontrolado, y un

procesador de vídeo. Es el subsistema que realiza el cálculo de posiciones del blanco y lo sitúa en el plano de referencia del Sistema de Combate.

El subsistema de control del arma es el encargado de realizar los cálculos balísticos, el control del movimiento y de munición del arma asociada.

El subsistema de adquisición de datos del buque se encuentra en interfaz con el buque (Sistema de Combate, sensores de plataforma) y es capaz de realizar cambios de coordenadas espaciales y temporales de la interfaz.

El subsistema de gestión táctica es operado desde la consola, la cual centraliza las acciones del operador sobre el sistema, la capacidad de mantenimiento y adiestramiento y presenta el vídeo PPI y la cartografía.

La consola puede actuar de forma multifuncional; los monitores gráficos poseen una alta resolución con una capacidad para representar el escenario táctico, el video PPI, el de las cámaras TV/IR, el video A/R del radar y los menús de softkeys; el panel es táctil de fácil mantenimiento y se alimenta a 115 V/60 Hz.

El sistema es capaz de adaptarse a los requisitos de cada cliente permitiendo diferentes configuraciones variando el número de consolas, sensores y armas.

El número y tipo de elementos del sistema dependerá de las necesidades específicas de cada aplicación. Las configuraciones actuales son el DORNA Electro-Óptica (EO), el DORNA EO + Radárica y el SKYDOR (Dorna versión terrestre).

El sistema puede llevar a cabo sus misiones integrándose con el Sistema de Combate o funcionando de forma autónoma. Los niveles de automatización son automático, semiautomático y manual.

DORNA incluye funciones como la creación y el mantenimiento de trazas y algunas capacidades TEWA. En diferentes modalidades, puede realizar configuraciones y combinar sensores para realizar el seguimiento de objetos o realizar operaciones tácticas.

Para las funciones de mantenimiento, a diferentes niveles, incluye el BITE en el arranque, el BITE on-line y un modo especifico de mantenimiento por cada unidad del sistema.

España continúa entre los diez países con mayores intereses en el comercio marítimo internacional

España continúa como uno de los diez países con mayores intereses en el comercio marítimo al mantener su presencia en el Consejo de la Organización Marítima Internacional (OMI), organismo especializado de las Naciones Unidas para la seguridad marítima y la prevención de la contaminación del medio marino. La reelección, realizada en la sesión de la 26ª Asamblea, celebrada en la sede de la Organización situada en Londres, es para el próximo bienio 2010-2011.

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; entre sus funciones más importantes destacan: 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 las cuentas y gestión de la Organización; concertar acuerdos o relaciones con otras organizaciones, además de desempeñar todas las funciones de la Asamblea entre períodos.

Para el Secretario General de Transportes del Ministerio de Fomento, José Luis Cachafeiro, la reelección de España supone "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 también durante los primeros seis meses de 2010 desde la presidencia de la Unión Europea, procurando la mejor coordinación posible con la labor de la Organización".

Cachafeiro, en el discurso realizado ante el Plenario de la Asamblea, subrayó el importante impulso realizado por España en los últimos años en materia de seguridad marítima, prevención y lucha contra la contaminación, a través del Plan Nacional de Salvamento 2006-2009. "Gracias a este gran esfuerzo de dotación de medios humanos y materiales, disponemos de unos importantes recursos que aumentan las capacidades y mejoran la eficacia de las actuaciones."

Asimismo, se refirió a la flota mercante de pabellón español, que desde 2006 se encuentra en la Lista Blanca del Memorando de París, "lo que refleja los esfuerzos de España por cumplir con los parámetros de la seguridad marítima y de la prevención de la contaminación marítima procedente de los buques". Igualmente, la Administración Marítima Española, como Estado Rector del Puerto, ha ocupado el primer lugar entre los Estados pertenecientes al Memorando de París en cuanto a número de inspecciones realizadas en 2008.

XIV Jornadas Técnicas de Difusión del Sector Pesquero

Los pasados 20 y 21 de noviembre, representantes del sector pesquero, analizaron en la sede de la Cofradía de Pescadores Santiago Apóstol, en Celeiro, los principales retos y escenarios a los que se enfrenta la actividad en las XIV Jornadas Técnicas de Difusión del Sector Pesquero.

Entre los asistentes se dieron cita representantes de la administración, profesionales y muy diversas figuras que representaban todos los ámbitos del sector pesquero nacional.

En esos días se analizaron aspectos vitales para la actividad pesquera como la trazabilidad, la calidad, el sector extractivo, la investigación, globalización y retos del futuro, la innovación tecnológica, la Agencia Comunitaria del Control de la Pesca, la Ley de Pesca de Galicia, las reservas marinas, los mercados pesqueros, la comercialización, la diversificación, el plazo de competitividad de la flota, el plan sectorial de prevención y los escenarios de gestión de futuro.

Todos estos temas fueron tratados mediante una serie de mesas redondas y coloquios que contaron con la presencia y la participación de Ángel Matamoro, Director Gerente de Pescanova; José Manuel Álvarez Campana Gallo, Presidente de Portos de Galicia; María Isabel Hernández Encinas, Secretaria General del FROM - Secretaría General del Mar (MARM); Ignacio Gandarias Serrano, Director General de Ordenación Pesquera de la Secretaría General del Mar (MARM); Bernardo Rodríguez González, Coordinador de Seguridad Marítima e Inspección de la Capitanía Marítima de Vigo; Jesús González García, D. General de Asuntos Marítimos y Pesca - Asuntos Internacionales y Mercados Comisión Europea - D.G.MARE; Susana Rodríguez Carballo, Directora Xeral de Desenvolvemento Pesqueiro - Consellería do Mar; Rocío Béjar Ochoa, Secretaria General Adjunta de CEPESCA o Agustín Molina García, Universidad Politécnica de Madrid.

Por su parte, Ignacio Gandarias Serrano, Director General de Ordenación Pesquera de MARM explicó una serie de medidas de apoyo a la flota pesquera como son las paralizaciones temporales y los programas de adaptación PAF´s en el marco del FEP. Mientras Javier Garat Pérez, Secretario General de CEPESCA y Presidente de EUROPECHE, analizó la situación actual de la actividad pesquera.

La Delegada Territorial, Raquel Arias, cifró en 50 millones de euros la inversión de la Xunta para mejorar en investigación y productividad. Además señaló el esfuerzo de la Consellería del Mar para terminar con el furtivismo y las cifras destinadas en la lucha y en la formación de profesionales del sector.

Mientras la Vicepresidenta de la Diputación, Lara Méndez, aprovechó para mostrar el apoyo del organismo provincial a un sector donde la Diputación no tiene competencias.

Las Jornadas fueron organizadas por la Cofradía de Pescadores Santiago Apóstol, junto con Puerto de Celeiro, Cepesca y CETPEC. Además contaron con la colaboración de la Xunta de Galicia, la Diputación Provincial de Lugo, el FROM, La Caixa y CaixaGalicia.

Acto de entrega de las "Anclas de Plata" 2009 en el SNB

Radio Nacional de España y Salvamento Marítimo entregaron el pasado 12 de noviembre, en el "Espai de Mar" del Salón Náutico de Barcelona las "Anclas de Plata" 2009, un galardón instituido por RNE y que cuenta con la colaboración de la Dirección General de la Marina Mercante y de la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima, del Ministerio de Fomento.

Este evento, uno de los más importantes a nivel europeo para el sector náutico, en el que participan 380 expositores nacionales e internacionales de 35 países, ha contado con la presencia de la Secretaria de Estado de Transportes, Concepción Gutiérrez del Castillo. Tras ser recibida por el Presidente del Salón Náutico, Luis Conde, la responsable del Ministerio de Fomento, acompañada de los responsables de Marina Mercante y de Sasemar, mantuvo un encuentro con el sector y recorrió parte de la exposición, en particular el stand de la Dirección General de Marina Mercante y de Salvamento Marítimo.

Entregaron las "Anclas de Plata" la Directora General de la Marina Mercante y Presidenta de Salvamento Marítimo, Isabel Durántez Gil, la Directora de Salvamento Marítimo, Pilar Tejo, y la Directora de RNE en Cataluña, Montserrat Meliá.

Los dos premiados de esta decimotercera edición han sido:

El Centro Radio Médico del Instituto Social de la Marina. Puesto en marcha el 1 de mayo de 1979 y ubicado en los Servicios Centrales del Instituto Social de la Marina (ISM) en Madrid, es atendido por personal médico que da cobertura los 365 días del año, en horario de 24 horas, a todos los marinos embarcados sobre los que se solicita consulta médica, con independencia del área de navegación o caladero en que se encuentren los buques. Su misión es dar consejo médico a tripulantes o responsables sanitarios de los buques, con el fin de proporcionar la mejor asistencia posible a enfermos o accidentados con los medios disponibles a bordo y de informar, si es preciso, del puerto más idóneo al que dirigir la embarcación cuando sea necesaria la asistencia en tierra del paciente. Los medios de contacto con el Centro Radio Médico son: Radiotelefonía; Onda Corta a través de Pozuelo del Rey, Onda Media a través de Costeras Nacionales y Conexión Directa.

El responsable Operativo del Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo de Marruecos (MRCC), Mohammed Drissi. Es capitán de la Marina Mercante y desde hace seis años ejerce como responsable operativo del Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo de Marruecos (MRCC Rabat). Desde su aparición 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 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.

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 que se ubica en el Salón Náutico de Barcelona.

Conferencia Europea sobre Tecnologías de Producción en Astilleros ECPTS 2010

El próximo 29 y 30 de abril de 2010 tendrá lugar, en Alemania, la 4ª Conferencia Europea sobre Tecnologías de Producción en Astilleros ECPTS 2010.

La competitividad de la industria de la construcción naval europea está influenciada principalmente por la productividad de los procesos de equipamiento y la calidad de los sistemas de los equipos. Para los buques altamente especializados como cruceros, ferries o petroleros, las tecnologías representan alrededor del 70% del coste total del buque.

La estrecha cooperación entre los proveedores de la construcción naval y los astilleros resulta bastante importante.

En esta Conferencia, Meyer Werft, uno de los astilleros con mayor éxito en el diseño de cruceros en todo el mundo, realizará una serie de exposiciones informando a todos los asistentes a este evento de la importancia de este tema.

El ECPTS 2010 se centrará en la integración del equipamiento y procesos de producción, la integración de los sistemas de equipo, la optimización de la cooperación entre el proveedor y los astilleros, y finalmente, la modularización de los sistemas.

Los organizadores del ECPTS 2010 son la Asociación de Ingenieros Alemanes (VDI), el Centro Tecnológico Marítimo (CMT), la Sociedad Tecnológica Marítima Alemana (STG), el IMAWIS y la Universidad de Rostock.

El evento pretende atraer la atención de ingenieros, departamentos de producción de los astilleros, sociedades de clasificación, universidades e instituciones del sector.

Cepesca considera que la reducción en la pesca del atún rojo condena al subsector a su desaparición

El Secretario General de la Confederación Española de Pesca (Cepesca), Javier Garat, ha criticado el recorte del 40% del TAC para el atún rojo oriental aprobado por la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT), al asegurar que tanto Cepesca como la UE han cedido irresponsablemente a las presiones de los grupos ecologistas, condenando a un subsector pesquero a su práctica desaparición.

Garat señaló que esta decisión modifica un plan de recuperación implantado hace dos años sin dar tiempo a que se cumplan sus objetivos y echan por tierra los esfuerzos realizados por la flota española.

Según la patronal, el recorte supondrá el cierre del 50% de las almadrabas, el desguace de parte de la flota artesanal del estrecho, de palangre y de la línea Mediterránea, así como la desaparición de los cerqueros.

El presidente de la Federación Andaluza de Armadores de Pesca (FAAPE), Pedro Maza, considera que la flota del estrecho estará sometida a una reducción lineal de aproximadamente el 40% de su cuota para todas las modalidades y, tras la reducida cuota que ya tenía esta modalidad (222 t), un número importante de embarcaciones abandonarán la pesquería.

En relación a la flota de palangre de superficie y línea del Mediterráneo, que esta campaña contaba con 52 buques con licencia, Cepesca resaltó que, además de reducir cerca del 40% de su cuota, se verá perjudicada por la implantación de la veda impuesta en los meses de octubre y noviembre para el pez espada del Mediterráneo.

Asimismo, esta campaña hará que en el sector almadrabero desaparezcan la mitad de las almadrabas, perjudicando económicamente en sus puestos directos e indirectos, según indicó el Presidente de la Organización de Productores Pesqueros de Almadraba OPP-51, Diego Crespo.

Cepesca argumentó que los 6 buques cerqueros con licencia para pescar el atún rojo en el Mediterráneo, además de la reducción de la cuota, han visto reducido el tiempo permitido de pesca a la mitad, por lo que sólo podrán pescar un mes al año, viendo su rentabilidad y supervivencia gravemente amenazadas.

Para la campaña 2009, España contó con una cuota inicial de atún rojo de 4.116.500 kilos, un 23,4 % que la cuota inicial de la campaña anterior. La flota de cerco del Mediterráneo terminó la temporada con 1.160 t de atún rojo (29 % menos respecto al año anterior), la de palangre y líneas de mano (91 unidades) cerraron la pesquería con 559 t (27,9 % menos), mientras que las 8 almadrabas terminaron con 1.209 t.

Dudas sobre la compatibilidad de las ayudas estatales a las autopistas del mar

El Comisario de Transportes de la UE, Antonio Tajani, ha pedido información a los Gobiernos de España y Francia sobre sus planes de concesión de ayudas estatales a las autopistas del mar Vigo-Nantes y Gijón-Nantes. Estos serán estudiados para ver si suponen un elemento de competencia desleal para el resto del sector y se espera obtener resultados de una investigación de las autoridades de defensa de la competencia antes de autorizar a ambos Gobiernos.

El pasado mes de septiembre, la eurodiputada holandesa Corien Wortmann-Kool firmó en una interpelación en el Parlamento Europeo, que el apoyo concedido en forma de subvención (30 millones de euros para un periodo de 5 años por cada nueva autopista) supera los porcentajes de financiación pública permitidos por la Comisión en virtud de las normas de los programas TEN-T y Marco Polo, así como las directrices sobre ayudas de Estado al transporte marítimo.

Empresas como la holandesa Transfennica, que prestan un servicio de SSS entre Bilbao y Zeebrugge, sufren importantes desventajas competitivas a raíz de estos anuncios.

Tajani respondió que los Gobiernos español y francés han indicado su intención de notificar formalmente las ayudas a la Comisión.

Una vez recibidas, se estudiará su compatibilidad con el mercado común.

Nuevos prototipos de peces robot

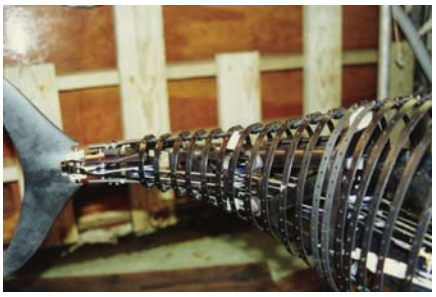
Un equipo de investigadores de MIT formado por los ingenieros Kamal Youcef-Toumi y Pablo Valdivia y Alvarado, han creado una serie de robot con forma de peces capaces de deslizarse por el agua como si se trataran de peces reales.

Con esta forma, los robots tendrán una gran facilidad de maniobra y podrán acceder a áreas donde los vehículos submarinos autónomos no podían. Los nuevos robot serán muy útiles para inspeccionar estructuras sumergidas como barcos, gasoductos, puertos, lagos y ríos, y ayudar a detectar contaminantes ambientales.

Dada la robustez del robot, estos serán ideales para realizar exploraciones a largo plazo. Además, al desplegarse en grupo, la perdida de uno de ellos no supondrá un gran coste.

Los peces robot poseen diversos antecedentes. En 1994, los ingenieros de MIT construyeron el Robotuna, un gran pez robot con cuatro patas. Robotuna estaba construido con 2.843 piezas y seis pequeños motores, mientras este nuevo pez robot se encuentra construido por menos piezas, diminutas, impulsadas por un solo motor. Su cuerpo flexible es capaz de albergar todos los componentes y protegerlos del medio ambiente submarino. El motor, situado en el centro del robot, inicia una vibración por el cuerpo del pez, impulsándolo hacia delante.

Los robots poseen una forma continua, es decir, su cuerpo no se encuentra dividido en segmentos, son flexibles y están construidos con polímeros blandos. Esto los hace más



maniobrables y capaces de imitar los movimientos de los peces.

Como parte de su tesis doctoral, Valdivia ha creado un modelo para calcular las distribuciones y las velocidades a lo largo del robot. El modelo propuesto inicialmente fue publicado en la revista de Sistemas Dinámicos Mediciones y Control (ASME) y tiene en cuenta la masa del robot y su volumen. Actualmente, Valdivia describe en su tesis un modelo más detallado que será publicado en breve con nuevas aplicaciones.

Otros investigadores, entre ellos un equipo de la Universidad de Essex, han desarrollado nuevas generaciones de peces robots utilizando una serie de elementos rígidos para imitar los movimientos de los peces, por lo que la utilización de vibraciones no solo se investiga en MIT.

Imitar a los peces

Los robots imitan con gran perfección el movimiento de los peces. Los primeros prototipos construidos tenían unos cinco centímetros e imitaban el movimiento de la trucha. La mayor parte del movimiento tiene lugar en la parte posterior del robot, lo que hace que el prototipo adquiera gran velocidad y maniobrabilidad.

Las versiones anteriores tenían un tamaño de unos ocho centímetros, eran capaces de imitar los movimientos de los atunes y de recorrer largas distancias. Los atunes concentran el movimiento en la cola y la amplitud de los movimientos del cuerpo en esta región, siendo mayor este movimiento que en otro tipo de peces.

Los peces reales se encuentran adaptados a su entorno y son capaces de nadar a velocidades por segundo de 10 veces su longitud. Hasta ahora, los investigadores de MIT han conseguido que sus prototipos se acerquen a esta velocidad.

El nuevo robot posee una vida útil mayor que sus anteriores y sus cuerpos se han realizado con el fin de evitar fisuras y que el agua dañe algún sistema.

Los prototipos actuales requieren de 2,5 a 5 V de potencia, dependiendo del tamaño del robot. Actualmente, la electricidad proviene de una fuente externa, pero en el futuro los investigadores esperan poder incorporar en los robots una pequeña batería.

Este otoño, los investigadores extenderán su investigación a robots con locomoción más compleja y probarán un nuevo prototipo en forma de salamandra y peces manta. El trabajo fue financiado por la Alianza Singapur-MIT y Schlumberger Ltd.

Las obras del Canal de Panamá

Durante los próximos cinco años, Sacyr Vallehermoso será el encargado de las obras de construcción del tercer juego de esclusas del Canal de Panamá, un proyecto emblemático debido a su volumen de inversión de 3.221 millones de dólares y por su dificultad técnica.

Estas magnitudes y el momento histórico que se vivirá en 2014, cuando el Canal de Panamá cumpla su centenario, ponen en relieve la importancia de las obras y las fechas previstas.

Durante la ejecución del contrato operaran a cargo del consorcio más de 6.000 trabajadores, repartidos según la necesidad de mano de obra, en forma de meseta: El proyecto demandará personal de manera progresiva hasta alcanzar su cota máxima y descenderá al acercarse a la fecha de entrega.

La mayor parte de los trabajadores serán nativos, aunque los puestos técnicos de alta cualificación serán ocupados por trabajadores españoles trasladados hasta el país. Según algunos cálculos, la constructora española desplazará a unos setenta técnicos para supervisar la marcha de las obras.

En el contrato de construcción se estipuló que Sacyr y sus socios (la italiana Impregilo, la belga Jan de Nul y la panameña Constructora Urbana) serán premiados o castigados en función de los adelantos o retrasos, respectivamente.

Si el consorcio termina las obras antes de que se cumplan los 1.883 días, recibirá un bono de 215.000 $/día, pero si se atrasa, tendrá que pagar una multa de 300.000 $/día.

Desde que fue aprobado en referéndum por los panameños en octubre de 2006, la ampliación del Canal, ya se ha empezado con el dragado de la zanja que permitirá la construcción del tercer juego de esclusas.

En la actualidad, 36 buques cruzan diariamente por esta vía, lo que equivale al 5% del comercio mundial.

ENTRE ALIANZAS QUE PROMETEN Y ALIANZAS QUE CUMPLEN HAY UNA PALABRA IMPORTANTE QUE MARCA LA DIFERENCIA: CÓMO

En un mundo que sigue cambiando drásticamente, los gobiernos buscan cada vez más alcanzar sus objetivos vitales cooperando con empresas de tecnología avanzada de todo el mundo. Construir y mantener alianzas que consigan sus objetivos es una cuestión de cómo sean. Y es el cómo lo que marca toda la diferencia.

lockheedmartin.com/how

LOCKHEED MARTIN
We never forget who we're working for

Botadura del *Galeón Andalucía*

El pasado 30 de noviembre se celebró en la Ría de Punta Umbría (Huelva) la botadura del *Galeón Andalucía*, réplica de un galeón español del siglo XVII que realizaba las rutas comerciales hasta América y Asia.

Al acto asistió el Consejero de Empleo de la Junta de Andalucía, Antonio Fernández, que presidió el acto junto al Presidente de la Fundación Nao Victoria, Juan Salas, entidad promotora del proyecto. Asistieron asimismo numerosas autoridades locales, provinciales y autonómicas: la Presidenta de la Diputación, Petronila Guerrero; la Consejera de Medio Ambiente, Cinta Castillo; el Presidente de la Confederación de Empresarios de Andalucía, Santiago Herrero; el Presidente del Consejo Andaluz de Cámaras de Comercio, Antonio Ponce; el Capitán Marítimo de Huelva, Luis Dacal; y el equipo de Gobierno del Ayuntamiento de Punta Umbría al completo, con su alcalde Gonzalo Rodríguez a la cabeza.

La presentación del acto oficial corrió a cargo de la periodista y ex corresponsal de TVE en Asia, Rosa María Calaf, ante una gran cantidad de gente.

La construcción del galeón ha durado más de un año y medio, y seguirá en los próximos meses, con el fin de proceder a la entrega oficial del buque el día 28 de febrero, Día de Andalucía, para posteriormente zarpar rumbo a China.

La construcción del Galeón Andalucía se enmarca dentro del proyecto "Guadalquivir Río de Historia" que la Fundación Nao Victoria lidera. Durante su travesía hacia China, el navío recalará en los principales puertos de países del Mediterráneo como España, Francia e Italia, y del Mar Rojo como Egipto; y en otras ciudades asiáticas como Singapur o Hong Kong. Entre las actividades que desarrollará, están la de formación, investigación y divulgación de las ciencias e historia marinas, además de ejercer de embajador español y andaluz.

Convertir el calor en electricidad

En cualquier motor o equipo, la necesidad de deshacerse del exceso de calor resulta imprescindible. Con las nuevas investigaciones se espera mejorar la tecnología permitiendo que el calor perdido pueda ser convertido en energía reutilizable.

La energía procedente del calor residual podría, por ejemplo, hacer que los teléfonos móviles aguantarán el doble de tiempo en conversación, los ordenadores portátiles podrían operar el doble de tiempo antes de necesitar cargarse o las plantas de energía necesitarían de menos combustible para operar.

Hagelstein, profesor asociado de ingeniería eléctrica en el MIT, considera que los dispositivos utilizados para convertir el calor en electricidad no son muy eficientes. La nueva investigación, llevada a cabo en la tesis doctoral de Dennis Wu, se encuentra dirigida a encontrar una tecnología que se acerque a los límites teóricos eficaces de conversión.

La teoría dice que la conversión de energía nunca puede exceder un valor específico denominado límite de Carnot, basado en una fórmula del siglo XIX para determinar la eficiencia máxima que cualquier dispositivo puede alcanzar en la conversión de calor en trabajo. Sin embargo, los actuales dispositivos termoeléctricos comerciales sólo lograr una décima parte de ese límite.

Actualmente, Hagelstein trabaja con Yan Kucherov, consultor para el Laboratorio de Investigación Naval, en una serie de experimentos aplicados a nuevas tecnologías para conseguir una eficiencia de hasta un 40% del límite de Carnot. Además, los cálculos muestran que con esta serie de sistemas es posible acercarse al 90 % de este límite máximo.

Hagelstein, Wu y su equipo decidieron comenzar desde cero en lugar de tratar de mejorar el rendimiento de los dispositivos existentes. El análisis fue llevado a cabo mediante un sistema simple en el cual el calor se generaba en un solo punto del dispositivo. Al concentrar todo el calor en un punto, se pretendía mejorar el diseño del convertidor térmico.

Hagelstein considera que con los sistemas actuales, es posible convertir eficientemente el calor en electricidad, pero la energía obtenida será insignificante. También es posible conseguir energía eléctrica, aunque de una forma menos eficiente, desde una energía ya existente, lo que hará que la obtenida sea más costosa.

Una clave para mejorar el rendimiento sería reducir la separación entre la superficie caliente y el dispositivo de conversión. En un trabajo reciente del profesor Gang Chen, de MIT, se probó mediante análisis que la transferencia de calor puede tener lugar cuando existe poca separación entra las superficies, a una velocidad más alta de la que predice la teoría. El nuevo informe muestra que el calor puede ser transferido y convertido en electricidad de manera que puede ser aprovechado.

Una compañía llamada MTPV, fundada por Robert DiMatteo SM 96, MBA '06, ya se encuentra trabajando en el desarrollo de una nueva tecnología estrechamente relacionada con la información obtenida mediante experimentos por Hagelstein.

DiMatteo espera que con el tiempo se comercialice una tecnología basada en la idea de Hagelstein. Mientras tanto, esta se encuentra en desarrollo por MTPV, y es de esperar que entre en el mercado el próximo año, produciendo una mejora importante en la potencia de procesamiento a través de dispositivos fotovoltaicos existentes, mientras se continúa su desarrollo con el fin de mejorarlo.

DiMatteo considera que alrededor del 60% de la energía producida mundialmente por la quema de combustibles o la generada en plantas de energía se desperdicia y se debería de hacer lo posible para recuperar una fracción importante de ese derroche de energía.

Al comenzar el estudio en 2002, Hagelstein consideraba que estos dispositivos no podían ser construidos, pero con el tiempo se ha podido comprobar que es posible. Hagelstein considera que este porcentaje podrá ser mejorado con el tiempo. En un principio, las aplicaciones serán útiles en pequeñas dimensiones para posteriormente, incluirlos en automóviles, aviones o buques, con el fin de mejorar la tecnología del transporte.

El MSC aprobó la obligatoriedad del ECDIS en 2011

Las enmiendas al Reglamento V/19 del Convenio SOLAS, para hacer obligatorio el Sistema de Información y Visualización de Cartas Electrónicas (ECDIS) y el Sistema de Alarma de Guardia en el Puente de Navegación (BNWAS), del capítulo V dedicado a la Seguridad de Navegación del Convenio SOLAS, ha sido adoptadas y entrarán en vigor el 1 de enero de 2011. Estos requisitos serán obligatorios para nuevas construcciones y buques existentes.

Otras enmiendas adoptadas al Convenio SOLAS, con fecha de entrada en vigor el 1 de enero de 2011, son, una enmienda a II-1/3-5.2 del Convenio SOLAS, para prohibir las instalaciones de amianto en los buques, sin excepciones; y las enmiendas al título del Capítulo VI sobre el Transporte de Cargas y Combustibles, el Reglamento VI/5-1 de datos de seguridad (MSDS) para exigir el MSDS a los buques que transportan petróleo o de combustible líquido, antes de la carga o el aprovisionamiento. El Maritime Safety Committee (MSC) aprobó las recomendaciones de fichar datos de seguridad (MSDS) para el anexo I de MARPOL referente a las cargas y los combustibles de petróleo.

El MSC aprobó las normas internacionales basadas en la construcción de buques graneleros y petroleros, junto con las enmiendas propuestas al Convenio SOLAS Capítulo II-1 para su aprobación y aplicación obligatoria, tras su análisis en el MSC 87.

El Reglamento II-1/3-10 del SOLAS sobre normas basadas para la construcción de buques graneleros y petroleros se aplicará a buques de este tipo de más de 150 m de eslora. Por lo que se hace necesario que los nuevos buques diseñados y construidos posean un diseño específico y que sean seguros y respetuosos con el medio ambiente durante toda su vida, aunque se produzcan pérdidas al medio marino, debido a fallos estructurales, inundaciones o pérdida de la estanqueidad.

El MSC aprobó, en principio, las directrices de normas para la construcción de buques graneleros y petroleros, que serán aprobadas en el MSC 87. El proyecto de directrices menciona que la información será incluida en un archivo de construcción de buques que será analizado en el próximo periodo de sesiones del MSC.

El objetivo es elaborar las normas sobre una base de un sistema con cinco niveles, compuesto por objetivos (Nivel I), los requisitos funcionales (Nivel II), la verificación de la conformidad (Nivel III), las reglas y las regulaciones para el diseño y construcción de barcos (Nivel IV) y las prácticas de la industria y los estándares (Nivel V). Las normas reflejan los niveles desde el I al III.

El MSC ha actualizado el estado de aplicación del sistema LRIT y ha examinado los resultados de la 7º Sesión del Grupo Ad Hoc LRIT, que se reunió en marzo. El sistema LRIT, desde el 1 de enero de 2009, se encuentra en producción y está siendo analizado por el Convenio SOLAS. Algunos centros de datos LRIT se encontraban en fase de pruebas y se esperaba completar su plena integración en el sistema LRIT antes del 30 de septiembre de 2009. Mientras tanto, los acuerdos contractuales entre los centros de datos LRIT están bajo consideración para recibir y proporcionar información LRIT.

El MSC acordó las directrices sobre el reconocimiento y la certificación de cumplimiento de los buques de transmitir información LRIT; orientada a que los buques que realicen servicios de búsqueda y salvamento puedan posicionar cualquier buque. La Secretaría de la OMI dispondrá de una lista de Gobiernos Contratantes de los datos LRIT, la situación de los acuerdos y las operaciones que realicen con este sistema.

El MSC aprobó el anteproyecto del texto revisado de la Convención Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar (STCW), de 1978, enmendado, y el Código de Formación elaborado por el Subcomité de Normas de Formación y Guardia (STW).

La Comisión autorizó la celebración de una reunión entre períodos de sesiones de un grupo de trabajo del STW, del 7 al 11 de septiembre de 2009 para progresar y finalizar el STW 41 en enero de 2010. El STW 41 concluirá el proyecto del texto de las enmiendas al Convenio y el Código STCW, con miras a su distribución en una Conferencia Diplomática prevista para mediados de 2010. También se considera dar plena y total efectividad a las disposiciones de la Convención Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar (STCW) de 1978, actualizando un informe sobre los países con evaluaciones independientes tras la finalización de la reunión del MSC.

El proyecto de Código para la Construcción y el Equipo Móvil de Perforación Offshore de 2009, revisa y actualiza el Código adoptado en 1989 (resolución A.649 (16)) y espera ser aprobado antes de su presentación ante la Asamblea de la OMI.

El Código de MODU proporciona un estándar internacional en la fabricación de nuevas unidades móviles de perforación offshore, facilitando su funcionamiento internacional y garantizando un nivel de seguridad equivalente al requerido por el Convenio SOLAS y el Protocolo de 1988 al Convenio Internacional sobre Líneas de Carga de los buques convencionales que realizan viajes internacionales.

El proyecto de Código de alertas e indicadores de 2009 fue aprobado por el MSC. También se presentó en julio a la Comisión de Protección del Medio Marino (MEPC) para su aprobación y presentación a la Asamblea de la OMI.

El Código está destinado a proporcionar una orientación en el diseño promoviendo la uniformidad, la ubicación y la prioridad de las alertas y los indicadores requeridos por el Convenio SOLAS, incluyendo las normas pertinentes de desempeño, así como los instrumentos conexos y códigos. El Código, una vez aprobado, actualizará, revisará y sustituirá al Código de alarmas e indicadores de 1995 (resolución A.830 (19)).

El Grupo de Expertos de Evaluación de Seguridad Normal (FSA) creado para evaluar los estudios de la FSA en los cruceros, ferries, ro-ro, LNG y portacontenedores se lleva a cabo dentro del proyecto de investigación de la SAFEDOR presentado a la MSC.

El MSC acordó celebrar una reunión entre períodos de sesiones del Grupo de Expertos de la FSA para finalizar la revisión e informe al MSC 87, que incluirá las recomendaciones de cada estudio de la FSA que puedan requerir medidas del Comité o Sub-Comités.

El MSC examinó la experiencia de los Estados miembros con la aplicación de las directrices MSC.1/Circ.1192 sobre la autoevaluación voluntaria de los Gobiernos Contratantes y por la instalación portuaria y el MSC.1/Circ.1194, que incluye la orientación sobre los elementos básicos de los programas nacionales de supervisión para SOLAS, capítulo XI-2 y del Código ISPS. Los Gobiernos y las organizaciones no gubernamentales fueron invitados a presentar los resultados en la próxima sesión.

El MSC acordó revisar las empresas autorizadas a presentar de información sobre los aspectos antes de la entrada de un buque en el puerto (actualización MSC/Circ.1130).

El MSC examinó otras cuestiones derivadas de los informes de los Sub-Comités y otros organismos adoptando una serie de resoluciones y circulares aprobadas en otros proyectos de enmiendas entre los que se incluye la revisión del conjunto del Manual de Información de Seguridad Marítima (MSI) de la

OMI / OHI / OMM; las directrices para el drenaje del agua utilizada para la extinción de incendios en diversos espacios; las directrices provisionales sobre la seguridad de motores alimentados con gas; las enmiendas a la Búsqueda y Salvamento Marítimos y Aeronáuticos Internacionales (IAMSAR); las directrices revisadas para buques que faenen en aguas polares, para su aprobación simultánea por el MEPC 59 y posterior aprobación por la OMI; el proyecto de modificación de directrices del sistema de inspección con reconocimientos y certificación para su aprobación por el MEPC 59 y por la OMI; y el proyecto de modificación del Código para la implantación de los instrumentos obligatorios de la OMI de 2007, para su aprobación por el MEPC 59 y su posterior aprobación por la Asamblea de la OMI.

Sener se adjudica la ingeniería de la reparación y modernización del *Almirante Irizar*

En octubre de 2009 entro en vigor el contrato para la realización por parte de Sener de los trabajos de ingeniería y asistencia técnica de la reparación y modernización del rompehielos *Almirante Irizar* (RHAI), tras el incendio que sufrió en abril de 2007. El contrato incluye la ingeniería del desmontaje de los equipos y la estructura dañada, la ingeniería básica y de desarrollo de todas las zonas, equipos y sistemas afectados por la reparación y su modernización, y la asistencia técnica durante todo el proceso, incluyendo las pruebas de mar y las pruebas de hielo.

El último viaje realizado por el buque se desarrollo entre diciembre de 2006 y abril de 2007. Durante el viaje de regreso, a 140 millas al este de Puerto Madryn, sufrió un incendio originado en la sala de generadores eléctricos que se extendió a toda la cámara de máquinas del buque. El buque fue evacuado y, una vez que el fuego fue extinguido, se remolcó a la Base Naval Puerto Belgrano. Después de evaluar las distintas alternativas, la Armada Argentina decidió proceder a su reparación y modernización.

La obra, iniciada en noviembre de 2009, culminará con las pruebas de hielo en octubre de 2011. Su primer viaje tras esta reparación, será el realizado por el antártico en 2012.

La reparación y modernización del rompehielos será llevada a cabo por el Astillero Tandanor Sacyn de Buenos Aires, cuyo accionista principal es el Estado Nacional Argentino a través del Ministerio de Defensa, y donde ya se encuentra el buque. Entre los trabajos a realizar figuran el reemplazo de aproximadamente 600 t de acero de las zonas afectadas, la renovación de las plantas propulsoras y de generación eléctrica con tecnología de última generación, el aumento de la capacidad de alojamiento y la sustitución de los equipos de navegación, gobierno, comunicaciones y seguridad por equipos modernos de alta tecnología.

Para acometer el proyecto de ingeniería y asistencia técnica con garantías de éxito, Sener dispone de recursos y medios para elaborar y entregar al astillero constructor la información técnica necesaria en el plazo requerido, por medio de la División de Sener en Argentina, próxima al Astillero, y la participación de las Divisiones de Madrid y Valencia.

El trabajo a realizar por Sener abarca la ingeniería del desguace de las zonas dañadas siguiendo las más estrictas recomendaciones de seguridad; la ingeniería básica y de detalle de Estructura, el Armamento, la Electricidad y la Habilitación de las zonas, los equipos y los sistemas a renovar y/o modernizar; la elaboración de Especificaciones Técnicas de Compra de todos los equipos y sistemas relevantes y la asistencia técnica durante la reparación / modernización del buque, incluyendo Pruebas de Mar y Pruebas de Hielo.

Características principales:	
Eslora	121,3 m
Manga	25,2 m
Calado	9,5 m
Desplazamiento a plena carga	14.899 t
Propulsión	4 motores Sempt Pielstick 8 PC-2.5 18.729 HP
	2 alternadores 600 VCA 4.000 kVA
	2 motores propulsores dobles 700 VCC 5.975 kW c/u
Velocidad máxima	17,2 nudos
Velocidad de crucero	14 nudos
Autonomia	2 radares Kelvin Hughes Nucleus 6.000 A
1 radar Raytheon M34 Arpa	
Navegación en hielo de forma continua	1 m de espesor
Rotura por packs por embestida	6 m de espesor de hielo

El Clúster Marítimo Español otorga los premios "Miguel Pardo"

El Clúster Marítimo Español (CME), entidad presidida por Federico Esteve Jaquotot, que aglutina a más de 50 socios que representan a 800 entidades, hizo entrega de los premios "*Miguel Pardo*" en el transcurso de un almuerzo en el Hotel Ritz de Madrid, al que fueron convocados todos los socios del Clúster, Administraciones públicas, empresas, instituciones y medios de comunicación, con una asistencia próxima a las 100 personas.

Esteve destacó la importancia de un sector "quizás no lo suficientemente valorado en términos económicos, pero responsable directo de más de un millón de empleos, entre directos e inducidos, y de un 7% del producto interior bruto".

"El Clúster Marítimo Español" dijo, "es ya el primer clúster de España en términos de producción y empleo y otorga al sector del mar esa dimensión tan necesaria para emprender grandes proyectos y también para acceder a la creación de consorcios y de acciones de cooperación que son la base del Programa Marco Europeo y también de las nuevas líneas del Plan Nacional de I+D+i y del programa del Gobierno Ingenio 2010".

Clausura de Ruiz Gallardón

El acto de la entrega de premios fue clausurado por el alcalde de Madrid, Alberto Ruiz Gallardón, quien destacó, "pese a lo que engañosamente pueda sugerir la geografía", la intensa relación de Madrid con el sector del mar, ya que la ciudad alberga "más de 60 empresas de transporte marítimo, que representan el 12% del total nacional y el 21% de la facturación del sector".

El cuadro de ganadores de esta primera edición de los premios "*Miguel Pardo*" –en homenaje a su promotor y anterior presidente del CME, fallecido el pasado 13 de agosto– ha quedado conformado de la siguiente manera:

1. Competitividad: Ganador: Banco Santander (Patrocinador: Grupo FTapias): Pionero en la implantación en España de nuevas estructuras y soluciones financieras para el sector naval, con el que mantiene permanente contacto y colabora con todos sus agentes industriales y tecnológicos.

2. Proyección internacional: Ganador: Stream (Patrocinador: Gerencia del Sector Naval): Posicionada como el mayor operador de GNL en la Cuenca Atlántica y con importancia creciente en el Pacífico, ha llevado sus proyectos de regasificación y licuefacción a Canadá, Puerto Rico, Perú, Argentina (primer proyecto de regasificación flotante con buques en Bahía Blanca), Estados Unidos, Trinidad&Tobago, Irán e India, entre otros.

3. Impulso a la formación en la industria auxiliar: Ganador: Aclunaga (Patrocinador: Repsol-Gas Natural LNG): Desarrollo de un plan de formación específico para los recursos humanos de todas las empresas que intervienen en la cadena de valor de la construcción y reparación naval de Galicia, atendiendo al alto grado de ocupación de los astilleros gallegos y a la consiguiente demanda de mano de obra cualificada.

4. Impulso a la formación en industrias tractoras y suministradoras: Ganador: Foro Marítimo Vasco (Patrocinador: Clúster Marítimo Español): Plan de Formación para la Industria Auxiliar Subcontratista de los astilleros de Vizcaya y Guipúzcoa con un total de 383 cursos en los que han participado más de 3.500 alumnos del sector marítimo vasco, en colaboración con las diputaciones forales de Vizcaya y Guipúzcoa y la Gerencia del Sector Naval.

5. Tecnología e innovación: Ganador: Sener (Patrocinador: Innovamar**):** Involucrada, desde mediados de los 60, en proyectos multidisciplinares que enlazan diversas tecnologías. Sus excelentes actividades de I+D+i en tecnologías de la información en todos los ámbitos son especialmente significativas en el campo marítimo.

6. Comunicación: Ganador: Programa Españoles en la Mar, RNE/Radio Exterior (Patrocina: Diario Expansión): Durante muchos años, el gran canal de comunicación con la sociedad española para los tripulantes y buques en todos los mares del mundo, para quienes el programa ha sido mucho más que un medio informativo especializado en noticias marítimas.

7. Bienestar Social: Ganador: Fundación Aulamar (Patrocina: Pymar): En el marco de sus actividades de fomento de la afición al mar, ha tratado de acercarlo a los sectores de población con más difícil acceso (personas con pocos recursos económicos, con discapacidades o excluidas socialmente) a través de su buque escuela *Gure Izar*.

8. Medio ambiente: Ganador: Ecomar (Patrocina: Fundación Endesa): Realiza una excelente labor de concienciación, entre los jóvenes, de la necesidad de cuidar y respetar el medio ambiente marino a través de la organización de talleres, seminarios, semanas del mar, etc. Ha llegado a más de 50.000 niños en toda España.

Un millón de empleos

El sector del mar, integrado en el CME, es responsable directo de 456.000 empleos y más de un millón inducidos, lo que supone un 7,2% del valor añadido de nuestra economía si se suman efecto directo e indirecto. Cada euro gastado en el sector genera un efecto multiplicador en la economía española de 3 euros y, en términos de empleo, el efecto multiplicador es de 2,5.

En el caso de algunos segmentos, el efecto inducido es aún mayor. Por ejemplo, en la construcción naval y en la náutica deportiva y de recreo se generan entre 4 y 5 € por cada euro invertido, y en este último caso el multiplicador es de 7,5 en términos de empleo.

El Libro Azul de la UE hace una llamada a la integración tanto de las políticas referentes al mar, como de los agentes que intervienen. En consecuencia, el Clúster Marítimo Español contribuye –como ya lo hacen el francés, el holandés, el alemán, el noruego, el polaco y algunos otros ya constituidos en Europa– de manera importante a la consecución de los objetivos del Libro Azul, cuyos ejes estratégicos guardan cierta semejanza con los del CME. Se está definiendo una política marítima europea sólida y consensuada, y de ahí la importancia de pertenecer, como ya hace el clúster español, a la Red Europea de Clústeres.

El CME también actúa de puente con Latinoamérica, ya que colabora en el asesoramiento y la puesta en marcha de sus propios clústeres. El país más activo es, sin duda, Panamá, con el que ya se han mantenido diversos contactos. En la Conferencia internacional llevada a cabo allí hace unos meses, el anterior presidente, Miguel Pardo, ya tuvo oportunidad de presentar la idea de crear un Clúster Marítimo Latinoamericano, y la acogida fue muy bien recibida. En otros países latinoamericanos como Argentina, Venezuela, Uruguay, Panamá o El Salvador también se están empezando a formar clústeres marítimos, y están tomando el español como referencia.

El CME es también un elemento vertebrador de los diversos clústeres regionales existentes en España, que, a su vez, forman parte del propio Clúster nacional y son incluso corresponsables de su creación y consolidación. Estos son los casos, por ejemplo, del Foro Marítimo Vasco o del gallego Aclunaga, los pioneros, al igual que los clústeres de Asturias, Canarias, Murcia y otros, como el balear y el catalán, que acaban de constituirse muy recientemente, y con los que existe una excelente línea de cooperación.

BAITRA PRESENTA EL SPEEDO... METER DE WEMA

Baitra ha presentado el Speedo, una corredera-compás GPS que representa uno de los últimos lanzamientos de la marca noruega Wema.

El Speedo de forma precisa, captando los datos de la antena GPS, te indica la velocidad actual en nudos (SOG, velocidad sobre el fondo) y el rumbo actual (COG, rumbo sobre el fondo). El Speedo te muestra la velocidad de forma analógica y el rumbo mediante una pantalla digital, ambas lecturas tomadas de señales GPS.

Absolutamente independiente de otro sistema de control y monitorización. El Speedo de

Wema es puro Œplug and play. Sus características destacadas son:

- Muestra la velocidad real sobre el fondo (SOG).
- Muestra el rumbo real, rumbo sobre el fondo (COG).
- Versiones en 30 y 60 nudos.
- Series Wema Blue y Silver.
- Receptor GPS de 32 canales incluido.
- Conexión a 12V.
- Tan solo se necesita una perforación de 85 mm día en el panel de la consola.
- Independiente, se adapta a todos los motores y a todos los sistemas de control.

CARGOTEC

Calidad, Fiabilidad, Servicio ...

- Equipos de protección y manipulación de cargas.
- Ro-Ro, Escotillas,Grúas y Pescantes
- Servicio 24 horas.
- Mantenimiento Preventivo e Inspecciones.
- Repuestos.
- Conversiones,Modernizaciones.

CARGOTEC IBERIA S.A.
MacGREGOR Business Area
Edificio Inbisa -Amaya 2, 1º D
48940 Leioa (Vizcaya) Spain
Tel. +34.94.4807339 / Fax. +34.94.4316945
24 Hours Service: +34.609.428066

Oficina Ferrol: Tel/Fax. +34.981.354624
Oficina Cádiz: Tel/Fax.+34.956.205221

Visit us at www.cargotec.com
E-mail: Ramon.Iturre@cargotec.com

HIAB · KALMAR · MACGREGOR

El MEPC adopta nuevos reglamentos

El Comité de Protección del Medio Marino (MEPC) ha aprobado unas enmiendas al Convenio MARPOL para prevenir la contaminación durante la transferencia de petróleo, aprobadas por la OMI, en la pasada 59º reunión celebrada en Londres desde el 13 al 17 de julio de 2009.

En una apretada agenda, el MEPC también acordó distribuir medidas de carácter voluntario y provisional para hacer frente a las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del transporte marítimo.

El Comité adoptó las enmiendas relativas a la gestión en la Junta Directiva de residuos de petróleo (lodos), aprobando para su adopción, las enmiendas propuestas para prohibir el transporte o la utilización de petróleos pesados en la zona del Antártico, de acuerdo a una propuesta para designar las aguas costeras de los Estados Unidos y Canadá como un área de control de emisiones y las directrices acordadas en relación con la aplicación del Anexo VI del Convenio MARPOL sobre el reciclado de buques y la Gestión del Agua.

Enmiendas del Convenio MARPOL

El Comité adoptó las enmiendas al Anexo I del MARPOL para la prevención de la contaminación marina buque a buque (STS) en operaciones de transferencia de petróleo. Las modificaciones entrarán en vigor el 1 de enero de 2011.

Este nuevo Capítulo 8 trata sobre la prevención de la contaminación durante el traslado de carga de petróleo entre los petroleros en el mar y se aplicará a los petroleros de más de 150 toneladas de arqueo bruto. Los petroleros que participen en estas operaciones deberán llevar un plan de prescripción de cómo realizar las operaciones STS (el Plan de STS), que será aprobado por su Administración.

La notificación a los Estados ribereños pertinentes de las operaciones programadas STS se realizará con una antelación de más de 48 h aunque algunas normas permiten menores tiempos en ciertos casos específicos. Estas normas no están destinadas a aplicarse a operaciones de aprovisionamiento de combustible.

También fueron aprobadas las enmiendas del Certificado del Organismo Internacional de Prevención de la contaminación por hidrocarburos (IOPP), el Suplemento del Certificado IOPP y el Libro Registro de Hidrocarburos.

Enmiendas al MARPOL referentes a los residuos de petróleo (lodos)

Las enmiendas al Anexo I del MARPOL se realizaron en lo relativo a los artículos 1, 12, 13, 17 y 38, sobre la gestión de residuos de petróleo (lodos). Las enmiendas aclaran los requisitos y eliminan las ambigüedades existentes facilitando el cumplimiento. Se introdujeron las definiciones de residuos de petróleo (lodos), tanques de lodos, agua oleosa de sentina y tanques de agua oleosa de sentina por primera vez.

También se aprobaron las enmiendas relacionadas con el Suplemento del Certificado IOPP, modelo A y B, y con el Libro Registro de Hidrocarburos. Las modificaciones entrarán en vigor el 1 de enero de 2011.

Se presentaron las medidas especiales de protección para la Antártida, las cuales se esperan que sean aprobadas en el próximo período de sesiones (MEPC 60 marzo 2010), al igual que los requisitos especiales para el uso o transporte de los aceites en la zona del Antártico.

Como proyecto de enmiendas se encuentra el nuevo capítulo 9 que contiene el nuevo Reglamento 43, que prohíbe el transporte a granel y el uso como combustible del petróleo crudo con una densidad a 15° C superior a 900 kg/m^3, aceites, excepto los aceites crudos, con una densidad a 15° C superior a 900 kg/m^3 o una viscosidad cinemática a 50° C superior a 180 mm^2/s, betún, alquitrán y sus emulsiones. Con excepción de los buques que realicen operaciones de rescate.

Aprobación de la propuesta de la ECA

El MEPC aprobó una propuesta para designar zonas específicas de la costa de los Estados Unidos y Canadá como un área de control de emisiones (ECA).

El Tribunal de Cuentas controlaría las emisiones de NO_X, SO_X y partículas en suspensión, en virtud de la revisión del Anexo VI de MARPOL de prevención de la contaminación atmosférica ocasionada por los buques, que se aprobó en octubre de 2008 y se espera que en vigor el 1 de julio de 2010.

El proyecto de enmiendas a la versión revisada del Anexo VI de MARPOL sobre la propuesta de la ECA se presentará al MEPC 60 (marzo de 2010) para su adopción, tras la aceptación de la versión revisada considerará Anexo VI de MARPOL, el 1 de enero de 2010.

En la actualidad, se encuentran en los anexos de las listas dos áreas donde se deberán de controlar las emisiones de SO_X: la zona del Mar Báltico y el Mar del Norte.

Anexo VI de MARPOL

En el MEPC 59 se adoptan las directrices para el desarrollo de un plan de gestión de un Compuesto Orgánico Volátil (VOC), la revisión de las directrices para el control de la media mundial de azufre y la revisión de las directrices para el muestreo de combustibles con el cumplimiento del Anexo VI de MARPOL.

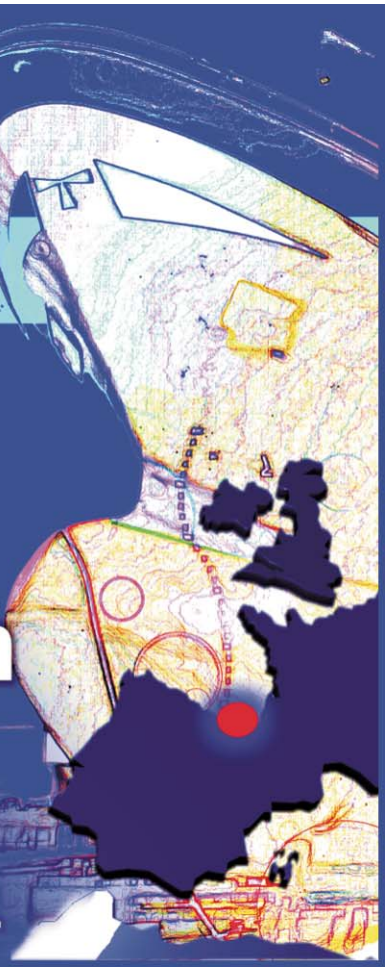
Basándose en estas aportaciones recibidas por el Grupo Mixto de Expertos en Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino (GESAMP), el Comité aprobó los criterios provisionales para la descarga de agua residual procedentes de los sistemas de limpieza

ZAMAKONA

ISO 9001 IAC EMPRESA CERTIFICADA
ISO 14001 IAC EMPRESA CERTIFICADA

Pasaia

Reparación y Transformación de Buques



BILBAO - SAN SEBASTIAN (PASAIA) - ISLAS CANARIAS

Bordalaborda s/n - P.O.Box: 108 - 20110 PASAJES - Guipúzkoa (Spain) Tlf. (+34) 943 344 100 - Fax:(+34) 943 515 296 www.astilleroszamakona.com

EMBARCACIONES EN ALUMINIO NAVAL Y POLIETILENO

AISTER

- balizamiento de playas
- auxiliar antipolución
- auxiliar de pesca
- auxiliar de acuicultura
- vigilancia
- intervención
- buceo
- recreo
- speed boats

e-mail: info@aister.es
www.aister.es

Baixada do Cocho, 228
A Guía - Meira
P.O. Box 52
36955 Moaña - Spain
T +34 986 240 294
F +34 986 240 157

de gases de escape, destinados a actualizar los criterios existentes que figuran como directrices para los sistemas de limpieza de gas de escape (que figuran en la resolución MEPC.170 (57)).

El Comité también aprobó las circulares sobre las directrices para la aplicación del Código Técnico de NO_X con respecto a la certificación y las modificaciones de los motores de primer orden y las definiciones de la fórmula de la rentabilidad en el Reglamento 13.7.5 de la versión revisada del Anexo VI de MARPOL. Este paquete completo de directrices sobre el anexo VI de MARPOL se destina a ayudar a las administraciones en la preparación para su entrada en vigor y en la posterior aplicación y cumplimiento de sus disposiciones.

Directrices para el reciclaje de buques aprobado

Tras la aprobación de la Convención Internacional de Hong Kong para el reciclaje seguro de buques, realizado en una conferencia celebrada en mayo de 2009, el Comité aprobó las directrices para la elaboración del inventario de materiales peligrosos.

También se avanza en el desarrollo de directrices para el reciclaje de buques forma segura y ecológica. Estas directrices serán aplicadas de forma voluntaria para garantizar su entrada en vigor.

Aplicación del Convenio BWM

El MEPC aprobó la directriz para garantizar la seguridad en la manipulación y el almacenamiento de productos químicos utilizados para tratar el agua de lastre y el desarrollo de procedimientos de seguridad para el buque y su tripulación en el proceso de tratamiento. Esta directriz esta destinada a ayudar a la aplicación de la Convención Internacional para el Control y la Gestión de Agua de Lastre y Sedimentos (Convenio BWM), aprobado en 2004.

En el MEPC se acordó dar la aprobación final a cuatro sistemas de gestión de agua de lastre que hacen uso de sustancias activas y la aprobación base de tres de estos.

El Grupo de Revisión del Agua de Lastre se reunió durante el MEPC 59 para examinar la situación de las tecnologías del agua de lastre. Tras los debates, el Comité observó que el número de tecnologías de tratamiento del agua de lastre aprobadas ascendió a seis sistemas, con cuatro adicionales en periodo de aprobación definitiva. El Comité tomó nota de que la instalación de sistemas de gestión del agua de lastre podía necesitar un diseño fiable y técnico, modificando los diseños de buques y teniendo el tiempo suficiente para ello.

Aun reconociendo las dificultades, el Comité comentó las tecnologías de tratamiento de agua de lastre disponibles y a bordo de buques y confirmó que existen gestiones para instalar sistemas de agua de lastre en buques que se construyan en 2010. El Comité acordó encargar a la Secretaría un proyecto de resolución MEPC, solicitando a las Administraciones para fomentar la instalación de sistemas de gestión del agua de lastre durante la construcción del nuevo buque, de conformidad con las fechas de aplicación que figuran en el Convenio BWM, que se presentará al MEPC 60 para su examen y adopción.

Hasta la fecha, 18 Estados han ratificado la Convención, representando al 15,27 % de la flota mercante del mundo. Entrando en vigor 12 meses después de la Convención, en más de 30 Estados, los cuales representarán como mínimo el 35 % del tonelaje bruto de la marina mercante mundial. El Comité ha invitado a otros Estados a ratificar la Convención lo antes posible.

Efectos negativos del ruido

Tras el informe del Grupo que analiza el ruido de la navegación comercial y sus repercusiones negativas, el MEPC consideró que este Grupo debía continuar su labor sobre el desarrollo de directrices futuras aplicadas a las tecnologías de los buques.

Sistemas anti-incrustantes perjudiciales

El MEPC acordó difundir, a través de una circular de orientación, las mejores prácticas para tratar de eliminar recubrimientos antiincrustantes en los buques, incluidas las pinturas de casco TBT, desarrollado por los Grupos Científicos de la Convención sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por vertimiento de desechos y Otras Materias, en 1972 (Convenio de Londres) y su Protocolo de 1996 (Protocolo de Londres).

La Convención Internacional sobre el control de los Sistemas Antiincrustantes Nocivos en Buques, de 2001, entró en vigor en septiembre de 2008 y exige que los buques reemplacen cualquier compuesto organoestánnico de sus antiincrustantes.

Grupo de Trabajo MSC/MEPC

El Grupo de Trabajo MSC / MEPC se reunió durante el MEPC 59 para examinar las cuestiones humanas. El MEPC acordó las enmiendas a las directrices revisadas del proyecto para la aplicación de la Gestión de la Seguridad Internacional (IGS), para su aprobación en la 26ª reunión de la Asamblea de la OMI en noviembre-diciembre de 2009.

OPRC – HNS

El MEPC examinó el informe de la 9º Reunión del Grupo Técnico OPRC HNS, que celebró sus sesiones la semana anterior al período de sesiones de la Comisión.

El Comité aprobó dos cursos de introducción al modelo de la OMI en la preparación y respuesta a incidentes de contaminación HNS en el medio marino, uno de ellos dirigido a nivel operativo y otro a nivel de dirección, la revisión OPRC y un documento de orientación en la identificación y la observación de petróleo derramado.

El MEPC toma nota de la labor del curso y elabora un manual sobre la contaminación química para intentar abordar los aspectos jurídicos y administrativos de los incidentes HNS; un Manual sobre la contaminación por hidrocarburos, Sección I - Prevención, un Manual sobre el sistema que comande la respuesta ante los incidentes de derrames de petróleo y las directrices para una rápida respuesta.

Fe de erratas

En el primero de los artículos técnicos publicados en el pasado número de noviembre de 2009 (nº 875) de esta publicación debía haber aparecido:

– En el título "De las hélices TVF a la última generación de hélice CLT" en vez de lo publicado "De las hélices TVF a la última generación de hélice".
– En el título del capítulo 3 "Presentación de las hélices TVF" en vez de lo publicado "Presentación de las hélices TVF4".
– En el título del capítulo 4 "Teoría de las líneas sustentadoras de Lerbs y las hélices TVF" en vez de "Teoría de las líneas sustentadoras de Lerbs y las hélices".

La UE da un voto de confianza a la OMI para regular las emisiones de CO_2

El Consejo de Ministros de Medio Ambiente de la UE acordó el pasado 21 de octubre ampliar en un año su voto de confianza a la OMI para conseguir un acuerdo global que regule las emisiones de CO_2 procedentes del transporte marítimo.

La propuesta, liderada por Grecia, Chipre y Malta, obtuvo el apoyo del resto de países comunitarios para que los trabajos encaminados a tomar medidas que reduzcan la contribución del transporte marítimo al cambio climático se lleven a cabo en la OMI, siempre y cuando la solución se acuerde en 2010 y sea aprobada en 2011.

Este acuerdo, que es valorado positivamente por ANAVE, reconoce la importancia del transporte marítimo para el comercio y la economía de la UE, el carácter globalizado y altamente competitivo de este mercado y sus bajos niveles de emisiones.

Los Ministros de Medio Ambiente, que estaban preparando la posición de la UE en la conferencia de Copenhague sobre cambio climático, acordaron que la regulación de las emisiones de los buques se deberá aplicar a nivel mundial, de manera que se reduzca la competitividad de las navieras europeas.

A cambio de este compromiso, las tres naciones marítimas se encontraron de acuerdo con el objetivo de reducir un 20% las emisiones de CO_2 del sector marítimo para el año 2020. Preocupada porque una regulación regional europea pudiese debilitar sus sectores marítimos, la coalición encabezada por Grecia había amenazado con vetar dicho objetivo, a menos que fuese acompañado de un firme compromiso internacional.

El acuerdo del Consejo establece que la UE apoya el uso de instrumentos de mercado globales para reducir las emisiones de estos sectores. Estos instrumentos se desarrollarían por la OMI.

España pierde cada año 60 millones de euros en praderas marinas

España pierde cada año praderas marinas por un valor de 60 millones de euros a causa de la pesca de arrastre ilegal, la construcción de playas artificiales, puertos deportivos y marinas, la extracción de arena, el aumento de sedimentación y a los vertidos, según explicó el Director Ejecutivo de Oceana Europa, Xavier Pastor.

Durante la presentación del octavo manual de desarrollo sostenible Restauración de Praderas Marinas de la Fundación Banco Santander, se comentaron temas como que las praderas sumergidas producen una media de 19.000 € por hectárea al año en producción de biomasa. Estos datos son 10 veces mayores que los producidos por un bosque tropical y 3 veces superiores a los de una hectárea de superficie de coral. También lamentó la perdida de rentabilidad y productividad que se produce cada año por el deterioro de estos hábitats.

En ese sentido, proteger estos ecosistemas degradados para su conservación es 500 veces más barato que financiar la recuperación. Según datos, restaurar 10 hectáreas de praderas sumergidas tiene un coste medio de 7,2 millones de euros, es decir, lo que cuesta proteger y vigilar de un área de 5.000 hectáreas durante 7 años. Pero para proteger hay que acabar con las causas y los factores de degradación. Además, las pérdidas de productividad económica por las toneladas de peces que viven en éstos hábitat se estiman entre 12.000 y 25.000 millones de euros anuales.

No obstante, España cuenta con 100.000 hectáreas de praderas marina, pero cada año se pierde entre el 3 - 5 % de su superficie y el 50 % se encuentran amenazadas o perdidas. A este ritmo, en 30 o 40 años la desaparición será drástica.

Ante esta situación, Oceana junto con la Fundación Banco Santander han desarrollado un proyecto desde 2006 para restaurar las praderas de Cymodocea nodosa en el entorno del paraje natural Punta Entinas-El Sabinar (Almería). Con este proyecto se pretende que el Gobierno asuma su responsabilidad de proteger el lugar.

El experimento se realizó en las praderas de fanerógamas de la costa de Almería al encontrarse en un buen estado de conservación, con el fin de favorecer proyectos de restauración y acciones encaminadas a extender la superficie de pradera a raíz de núcleos bien conservados y porque esta especie está presente en el Mediterráneo, en el Atlántico, e incluso en el archipiélago canario.

En primer lugar, un equipo de submarinistas reconoció las áreas y buscaron semillas que se plantaron en una segunda fase en semilleros con el fin de evitar la depredación. Posteriormente se procedió a la revisión de las estaciones de siembra de las que se esperaba un éxito del 50 % en la germinación.

Sin embargo, debido a la pesca de arrastre ilegal, nueve meses después de la siembra más del 80 % de estos semilleros había sufrido daños, dejando una viabilidad del 20 %, que resulto, finalmente ser del 2,5 %.

Oceana aseguró que es imprescindible poner freno a las actividades que causan la regresión de estos ecosistemas, fomentar la investigación y declarar áreas marinas protegidas donde habite esta especie. Al respecto, la Junta de Andalucía prevé proteger 2.000 hectáreas aunque calificó la medida de insuficiente porque ellos reclaman la protección de entre 8.000 y 10.000 hectáreas con el fin de proteger toda la pradera y generar una zona de conservación.

NAVALIA
INTERNATIONAL SHIPBUILDING EXHIBITION

VIGO (Spain) - 18th, 19th and 20th of May 2010

Stands available!
www.navalia.es

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INNOVACIÓN E INDUSTRIA

Porto de Vigo
Autoridade Portuaria de Vigo

IFEVI

Sponsors:
ARTAI
DNV
WIRESA

Official Travel Agency:
Abramar viajes
Lufthansa City Center

Official Magazine:
Lloyd's Register Fairplay

Organizer:
muéstralo
organización de eventos

Vigo 2010

NAVALIA
INTERNATIONAL SHIPBUILDING EXHIBITION

HEADQUARTERS NAVALIA
García Barbón, 22 Entlo. - 36201 - Vigo (Pontevedra) Spain
Tel.: +34 986 22 01 38 - Fax: +34 986 22 91 60
navalia@navalia.es

ASIAN OFFICE NAVALIA
Fortune Times Building, 1438 North Shaanxi Rd - Room 2317
200060 Shangai - China
Tel.: +86 21 62998190 - Fax: +86 21 62988689

www.navalia.es

¿No encuentra el equipo que necesita?
Le aseguramos que no es tan dificil
Llámenos y se lo buscamos

Tal vez lo fabrique alguna de nuestras empresas representadas

Las tenemos en el cuadro

L	V	A	N	.	D	E	R	.	V	E	L	D	E	N	Y	K	L	J	R
Z	S	S	S	E	R	G	O	R	P	.	E	M	I	T	I	R	A	M	.
B	D	R	V	G	C	O	O	P	S	&	N	I	E	B	O	R	G	D	C
E	G	E	Z	R	C	N	B	A	S	N	I	D	E	U	P	J	A	O	.
T	V	G	S	G	N	I	R	E	T	E	W	.	N	C	E	D	E	T	T
A	F	G	J	G	O	L	T	E	N	S	M	A	D	S	Y	L	R	M	I
G	Y	O	N	M	A	E	D	V	I	.	R	T	A	N	K	T	E	C	H
.	U	L	P	A	T	S	T	N	M	B	Y	N	D	E	V	L	N	N	T
N	L	A	O	M	E	R	O	M	A	O	K	K	R	R	E	W	T	I	H
O	C	L	E	C	.	P	L	L	L	A	O	S	L	F	T	A	E	B	Z
T	T	U	D	L	P	C	I	L	O	T	&	N	K	J	H	K	A	I	W
L	A	E	.	V	.	H	A	N	S	E	N	V	Y	O	.	P	M	O	P
O	E	Z	S	M	E	O	Y	X	I	E	O	U	T	U	M	S	T	C	A
B	C	C	.	P	S	X	N	C	W	O	R	S	R	A	O	R	E	O	M
O	V	M	E	U	I	O	H	T	E	E	S	L	D	D	T	M	C	M	E
O	I	B	Y	M	T	L	H	P	G	F	A	P	C	E	O	O	Z	P	M
K	N	O	A	S	E	E	G	I	V	R	F	A	T	M	R	J	I	A	S
P	L	E	I	R	X	R	E	R	D	A	E	B	A	S	E	G	F	C	H
D	P	R	D	E	F	L	P	Z	I	N	K	I	L	O	N	D	F	T	T
W	A	N	P	R	P	S	N	N	A	M	G	R	U	B	.	E	.	K	P

MARSYS, S.A.

Avda. General Perón 8 - 7ºB
28020 - Madrid
tel - 915723219
fax - 915723213
e-mail - comercial@marsys.org

Safecrafts-Abandono seguro de buques

David Martínez Hinojosa, IN, Colegio Oficial de ingenieros Navales. Representación permanente de la Delegación de España ante la OMI.

Safecrafts es un proyecto desarrollado y patrocinado por la UE relacionado con los sistemas de evacuación en los buques de pasajeros. Durante el 52º periodo de sesiones del DE, se presentó un documento con los resultados del proyecto realizado por un grupo de 18 socios, siendo estos, representantes de academias, instituciones, armadores, astilleros y sociedades de clasificación.

El proyecto Safecrafts se ha llevado a cabo para producir un método de evaluación el cual puede usarse para comparar el rendimiento de los conceptos noveles con los sistemas de evacuación existentes. El método usa un parámetro definido llamado Estado de Salud Humana (HSS) para realizar dicha evaluación. Se han identificado varios conceptos noveles, de los cuales dos se desarrollaron al nivel de realizar prototipos a escala.

Las dos razones principales por las que se planteó reconsiderar los sistemas de evacuación fueron:

1. Los costes asociados con los sistemas de evacuación de buques.
2. El incremento en tamaño de los buques de crucero. El tamaño de los buques va incrementándose con el paso de los años. En el último siglo, la eslora de los buques de pasaje se ha incrementado unos 100 m y el número de pasajeros ha pasado de 3.000 a 5.600 que junto a la tripulación, pueden llevar hasta 8.000 personas. Aunque obviamente los buques son más grandes, la eslora no aumenta en la misma proporción que en el número de dotaciones.

Como consecuencia de esto, hay una falta de eslora para estibar suficientes botes salvavidas convencionales. Esto significa que existe la necesidad de hallar alternativas a las ya existentes. Un buen comienzo podría ser la revisión del área de evacuación.

Aunque desde el punto de vista de un científico esto puede ser un planteamiento erróneo, afortunadamente hay una escasez de datos estadísticos sobre accidentes por la simple razón de que no han ocurrido suficientes accidentes. Por lo tanto, se necesita emplear una aproximación científica y no basarse solo en un análisis empírico.

El proceso de abandono de un buque en caso de un incidente es una de las medidas clave para evaluar la mitigación del riesgo para la vida humana.

La legislación requiere, que los dispositivos de salvamento sean capaces de ser botados con todos sus complementos y con todas las personas a bordo en 30 minutos desde la orden de abandono del buque.

El proyecto Safecrafts analiza y lleva a cabo el desarrollo de un procedimiento de evaluación para los sistemas de abandono de buques, para lo cual se han propuesto diseños prototipos alternativos que han sido evaluados teóricamente y probados físicamente.

Los organismos reguladores como son OMI y los Estados de bandera están abiertos a alternativas innovadoras en esta área, incluso conceptos como "seguridad equivalente" están bien aceptados (como puede leerse en el capítulo 1, Parte A, Regla 5 del Convenio SOLAS). En algunas guías hablan de cómo tratar con las alternativas y como demostrar que son las más apropiadas (véase Capítulo 3, Parte C, Regla 38 del SOLAS y las directrices de la Circular MSC.1/Circ 1212).

Otro concepto que se está desarrollando últimamente en OMI, son las Normas Basadas en Objetivos (GBS) y las Evaluaciones Formales de la Seguridad (FSA)

Los científicos se están animando a la hora de identificar conceptos noveles y proveer evidencias técnicas demostrando su nivel de seguridad equivalente.

Siguiendo con las recomendaciones del proyecto SAFECRAFT, éste se inició persiguiendo dos objetivos:

Desarrollo de un método de evaluación para medir el rendimiento de los dispositivos salvavidas, los cuales pueden acoplarse con sistemas de conceptos muy diferentes. Generar dos conceptos nóveles viables.

Métodos de Evaluación

Uno de los principales retos y objetivos era encontrar la manera de direccionar los sistemas de evacuación del buque. Esto se consigue identificando un parámetro que cuantifique el rendimiento de los sistemas de evacuación. Se sobreentiende que el único factor que los sistemas tienen en común es el factor humano. Independientemente de cómo se presenten los sistemas de evacuación, éstos deben tratar con los humanos y en como son evacuados. Así al final, lo único que da problemas es el buen término de esos humanos. Este buen término puede ser cuantificado con el parámetro (HHS). Este parámetro es un vector de cuatro elementos tal y como se describe el en siguiente cuadro:

HHS	Símbolo	Categoría	Descripción	Movilidad
Buena salud	?	GH	Buen estado de salud físico y mental	Buena movilidad
Daño Moderado	?	MI	Rasguños superficiales y sangrado moderado	Movilidad reducida
Daño severo	?	SI	Fracturas y/o traumas	Movilidad solo con asistencia
Fallecimiento	?	D	Heridas mortales	Sin movilidad

Buena salud indica que la gente es capaz de ayudarse asimismo y a los otros.

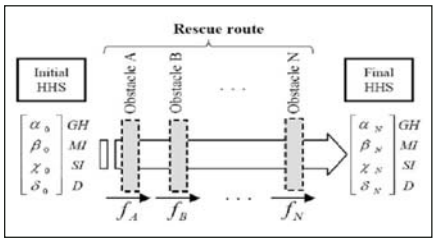
Daño moderado implica que las personas se valen por sí mismas pero no son capaces de asistir a los demás.

Daño severo indica que la gente necesita ayuda de otras personas.

Fallecimiento significa que esas personas ya no necesitan ayuda pero que deben rescatar sus cuerpos para ser repatriados.

Cada una de las fracciones de este estatus particular varia durante la evacuación ya que pueden ocurrir accidentes durante el proceso de evacuación.

Estos cuatro parámetros pueden describirse matemáticamente en forma matricial de la siguiente manera:

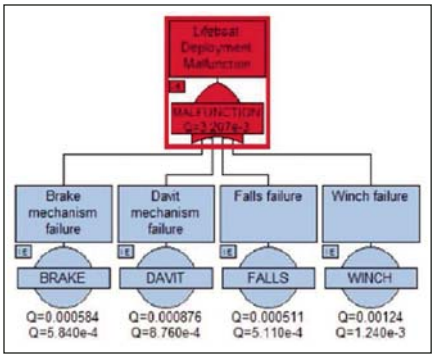


Los típicos obstáculos que influyen directa o indirectamente en dichos parámetros son:

- Embarque al bote salvavidas, donde la gente puede torcerse el tobillo o caerse dentro del bote y hacerse daño.
- Botadura del bote salvavidas completamente cargado, donde la gente puede lesionarse debido a las aceleraciones cuando el bote golpea con el costado del buque.
- Alejamiento del buque, el cual puede fallar debido a fallos técnicos.
- Supervivencia en el mar, donde la gente puede deshidratarse debido al estado de la mar induciendo mareos y vómitos y como consecuencia de la pérdida de fuerza, permanecen móviles. En casos severos de mala mar la gente es incapaz de permanecer sentada y caen encima unos de otros.
- Llegando al buque de rescate el cual puede fallar por fallos técnicos.
- Realizando la maniobra de aproximación al buque de rescate el cual puede causar fuertes aceleraciones debido a las olas y al impacto contra el casco del buque de rescate.
- El Obstáculo final en el embarque de la gente al buque de rescate, que en muchas ocasiones es a través de una escalera piloto y la gente no está preparada físicamente para escalar a través de ella.

La evaluación de los dispositivos de salvamento está altamente influenciada por la elección de las diferentes hipótesis de evacuación. En el proyecto SAFECRAFTS se definieron 5 situaciones típicas, con la misma probabilidad de que ocurran, donde los valores de los ángulos de trimado se han tomado del Código LSA (Life Safety Assessment) de IMO. El trimado parece ser extremadamente alto, con un ángulo de trimado de 10 grados a popa de la cubierta estaría bien por debajo de la línea de agua. Se puede decir que la evacuación en aguas heladas también debería considerarse como una situación probable a causa del incremento de buques de pasaje en aguas árticas.

Otro parámetro el cual tiene una gran influencia en la evaluación del método, es la probabilidad de fallo de los diferentes subsistemas tales como la estructura tipo davit, caídas o mecanismos de freno.

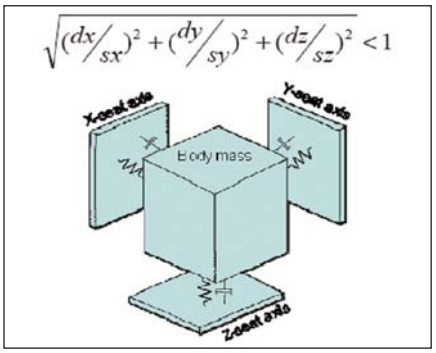


Cálculo típico de probabilidad

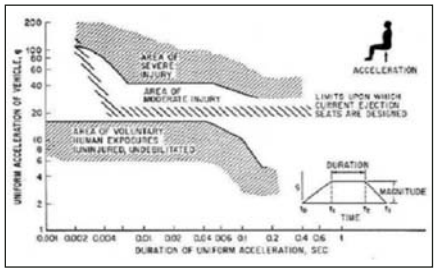
Normalmente, tales probabilidades están establecidas a través de un modo de falla y análisis de efectos "FMEA". Afortunadamente no hay suficientes accidentes para unas estadísticas significativas, y por lo tanto, el FMEA está basado en resultados de test sistemáticos.

Humanos y mecanismos Hardware

La vulnerabilidad de los humanos, desde un punto de vista mecánico, está en un área donde se desarrollan los conocimientos razonablemente. De la fórmula sacada del Código LSA sección 6.17, puede evaluarse los movimientos de impacto del cuerpo, donde dx, dy y dz son los movimientos impuestos en el cuerpo humano, mientras que sx, sy y sz son los valores aceptados desde el punto de vista de la vulnerabilidad humana.

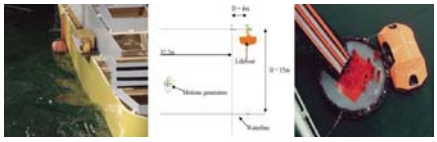


Para aceleraciones verticales, por ejemplo, durante el impacto de una ola vertical o el impacto durante la botadura.



Es interesante ver como la aceleración y la duración del pulso de aceleración están medidas por parámetros.

En la mayoría de los casos, el comportamiento del equipo durante la evacuación puede predecirse a través de una simulación. Para validar este propósito, se ejecutan pruebas en modelos a escala.



Niveles típicos de análisis y verificación

Las figuras arriba expuestas muestran pruebas modelo con un bote salvavidas a lo largo de un buque madre, análisis dinámico de varios cuerpos para un bote salvavidas golpeando el costado del buque durante la botadura y sistemas de evacuación marina en una situación real en una simulación en el mar.

Validación

A pesar de tener una información evaluable, todavía hay muchos aspectos inciertos y por tanto, se requieren pruebas con seres humanos.

Pruebas de movimiento en seres humanos

Estos ejemplos muestran la capacidad de las personas para permanecer sentados, mientras están sujetos a movimientos en un bote salvavidas o balsa salvavidas. Por razones técnicas, estas pruebas necesitan realizarse con voluntarios lo cual es una desventaja, ya que es un mecanismo de selección propio. Generalmente, es mejor tener gente civil en lugar de personas provenientes de academias náuticas o militares.

La movilidad de los evacuados también se han probado con instalaciones temporales tal y como se muestra en las figuras siguientes:

FUNDACIÓN INGENIERO JORGE JUAN

Gestión de la Ingeniería en Astilleros y Oficinas Técnicas

18 de enero de 2010 de 08:30 a 14:00

Impartido por: **D. Pedro Vicente Fernández,** Dr. Ingeniero Naval, Director Técnico. F. J.

Lugar de celebración: C/ Castelló 66 – 6ª Planta. Madrid.

Precio: 175 € + 16% IVA (Colegiado COIN) – 275 € + 16% IVA (No Colegiado COIN).

Inspección de buques en construcción Plan de puntos de inspección (PPI)

28 y 29 de enero de 2010

Impartido por: **D. José Antonio Velázquez Sánchez,** Ingeniero Naval, Director de Calidad e Inspector de Sociedades de Clasificación. F. J.

Horario: 28 de enero de 09:00 a 14:00 h. y de 16:00 a 18:00 h.
29 de enero de 09:00 a 14:00 h.

Lugar de celebración: C/ Castelló 66 – 6ª Planta. Madrid.

Precio: 420 € + 16% IVA (Colegiado COIN) – 560 € + 16% IVA (No Colegiado COIN) - Incluye almuerzo el día 28 de enero.

Dimensionamiento de equipos

9 y 10 de febrero de 2010

Impartido por: D. Cándido Alonso Conde, Ingeniero Naval, Responsable de Ingeniería de Armamento. F. J.

Horario: 09:00 a 14:00 h. y de 15:30 a 18:30 h.
Lugar de celebración: C/ Castelló 66 – 6ª Planta. Madrid.

Precio: 590 € + 16% IVA (Colegiado COIN) – 790 € + 16% IVA (No Colegiado COIN) - Incluye almuerzos.

Otros cursos

- Formación de inspectores de construcciones soldadas – 15, 16 y 17 de febrero de 2010.
- Proyectos de automatización del buque – 22 y 23 de febrero de 2010.
- Gestión de sistemas y proyectos I+D+i – 25 de febrero de 2010.
- Organismos inspectores de buques. Sus alcances y certificados – 9 de marzo de 2010.

Más información en la página web www.ingenierojorgejuan.com o en el Tel. 915751024

En caso de no alcanzar el número de alumnos necesario, La Fundación Ingeniero Jorge Juan se reserva el derecho de suspender o aplazar su impartición previo reintegro de las cantidades abonadas.

Plataforma móvil para probar la movilidad humana

A los voluntarios se les pidió que se pusieran un chaleco salvavidas a bordo de un bote y que escalaran por una escalera de cuerdas desde el bote o balsa al buque de rescate. Las pruebas se realizaron con y sin movimientos del buque. Para los movimientos del buque se tomaron 10 grados de rotación en periodos de 16 segundos.

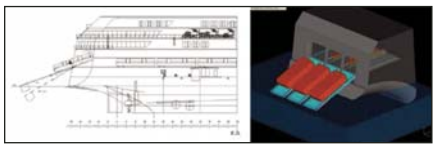
Durante las pruebas, se "procesaron" unas 350 personas de diferentes edades hasta un máximo de 67 años. Durante la evacuación solo hubo una persona que se negó a realizar la prueba.

Un dato interesante fue que la movilidad de los evacuados no se vio muy influenciada por el movimiento de rotación.

De las pruebas se pudo deducir más o menos, la relación entre los diferentes niveles de movimiento y la vulnerabilidad y movilidad humana.

Concepto Novel

Otras de las metas del proyecto fue crear dos conceptos noveles para la evacuación de un buque. Después de analizar muchas ideas, se seleccionaron dos de los conceptos más prometedores.



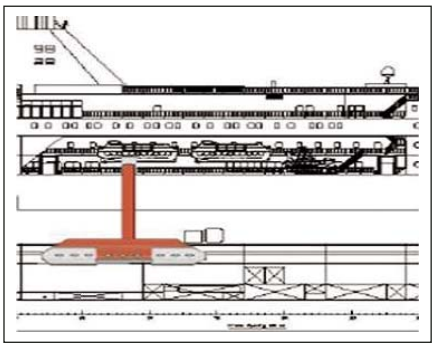
Botes de Supervivencia Auto-Propulsados (SPSC)

Un concepto llamado botes de supervivencia auto-propulsado (SPSC) consiste en unos módulos múltiples. Dichos módulos, están almacenados o cerca de la línea central, en la popa del buque madre.

Estos módulos son impulsados sobre la popa y deslizados hacia el agua. El concepto SPSC requiere un espacio similar a los botes convencionales, sin embargo ahora, el espacio está localizado dentro del buque, el cual interesa menos desde un punto de vista comercial y operacional. El espacio de cubierta requerido para los botes salvavidas convencionales, es el espacio más valorado en el buque. Una rampa deslizante como un sistema de botadura, se considera menos vulnerable comparado con un sistema de botadura davit, sobretodo en términos de control, complejidad de los mecanismos y mantenimiento.

Entre las ventajas observadas con este nuevo concepto se observa que:

- Reduce de botaduras laterales
- Reduce de la altura de botadura
- Evita una sobrecarga en la suelta del engranaje.
- Evita problemas de suelta o escape del lado de barlovento del bote
- Provee de seguridad y refugio para el almacenaje.
- Provee de un desembarco seguro durante el proceso de rescate.
- Es compacto, ahorrando espacio.
- Reduce los costes de mantenimiento, formación y los accidentes.
- Posee una propulsión simple en caso necesario de escape.
- No aumenta el coste efectivo por persona del coste- LSA.



HASLIR a lo largo del costado del buque

Otro concepto desarrollado es una balsa salvavidas parcialmente rígida. Este concepto se llama Balsa Salvavidas de Costado Duro (HASLIR). Los lados rígidos contienen la propulsión, es decir, pequeños motores diesel o motores eléctricos con hélice propulsora. Efectivamente, así se crea una balsa salvavidas autopropulsada. El HASLIR se localiza todavía en la "cubierta de botes", sin embargo, el espacio requerido para el almacenaje es sustancialmente más pequeño que el requerido por los botes. Además, a diferencia de los botes salvavidas, sólo necesitan una cubierta para ser almacenados. También, los mecanismos de botadura son simples debido al bajo peso de los HASLIR, con un simple espacio para una grúa sería suficiente.

Además de proteger a la embarcación de los daños producidos durante la botadura del mismo, posee un diseño que permite alojar el mayor número de evacuados posible, donde una estructura de tubos inflables más fuerte posibilita esta opción.

Aunque el dispositivo de botes salvavidas inflable autopropulsado no cumple con el Código LSA, debería aceptar la posibilidad de incluir las pruebas del dispositivo construido a escala.

Ambos conceptos llevarían aproximadamente 400 personas por módulo.

Para evaluar la viabilidad de estos conceptos, se construyeron prototipos a escala, 1:2 para el concepto SPSC y 1:3 para el HASLIR.

Pruebas del prototipo SPSC

El lago demostró ser un excelente lugar para realizar la prueba con los modelos a escala. Las pruebas podían realizarse en estados de mar desde el inicial hasta el estado 3, emulando estados de mar 4-5 a escala real.

El prototipo SPSC se empleó también para algunas pruebas de desembarque.

Pruebas del prototipo HASLIR

El prototipo se usó en pruebas de navegación, evacuación y con olas. El concepto se probó en olas simples con una altura de 1 metro (3 metros a escala real).

Conclusión

Las conclusiones básicas que encontramos en este proyecto es que el concepto de seguridad equivalente realmente funciona.

Se han desarrollado y evaluado dos conceptos noveles de acuerdo con teste método. Ambos conceptos pueden evacuar unos 400 pasajeros. Pueden ser almacenados en lugares adecuados en el buque.

En el caso de HASLIR, los módulos ocupan un espacio sensiblemente menor que los botes convencionales. Esto implica que el buque madre puede incrementar su tamaño porque el problema del espacio de almacenaje para los sistemas de evacuación se resuelve. Esto es un beneficio muy importante para los pasajeros ya que se amplía considerablemente el espacio en cubierta. También se ahorra dinero puesto que este sistema es relativamente barato.

Actividades de la Delegación en Galicia

Jornadas Técnicas sobre Ingeniería e I+D+i en el sector marítimo

Los pasados 11 y 12 de noviembre tuvieron lugar en el Campus de Esteiro, en Ferrol, unas Jornadas Técnicas sobre Ingeniería e I+D+i en el sector marítimo, organizadas por el Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos (COIN) y la Asociación de Ingenieros Navales de España (AINE).

Los ingenieros navales se encuentran capacitados para participar en el nuevo mundo industrial que se abre con la energía eólica marina y maremotriz. Por este motivo, el COIN ha creado un grupo de trabajo para diseñar su estrategia. Francisco de Bartolomé, profesor de la Escuela Politécnica Superior de Esteiro, será uno de los miembros de esta comisión en representación de los ingenieros navales gallegos, aunque en estas Jornadas se dieron cita otros técnicos que, de hecho, ya trabajan en proyectos de esta naturaleza.

Francisco de Bartolomé, presentó junto a Alfonso García Ascaso las Jornadas de Ingeniería e I+D+i en el sector marítimo, dando paso a su comenzó en el salón de actos del Vicerrectorado de Esteiro, recordando que en la ingeniería off-shore ya había ocurrido un proceso semejante.

Las primeras plataformas petrolíferas en el mar estaban a poca profundidad, pero tras la participación de los ingenieros navales, se comenzó a perforar a mayores calados. Francisco de Bartolomé vivió ese momento hace más de dos décadas en Astano, astillero del que fue jefe de ingeniería y que llegó a alcanzar importantes niveles de competencia en el mundo off-shore.

En el sector eólico marino es posible que ocurra lo mismo. En la actualidad los campos eólicos marinos se instalan a 10 ó 20 m de calado, pero a medio plazo no se descartan proyectos con ingeniería más compleja. De hecho, la Escuela de Serantes se encuentra trabajando en esta materia. Igualmente, se encuentran investigando sobre el tema de la energía maremotriz, en las escuelas técnicas del País Vasco, Portugal y Galicia.

Parece imposible que se lograra, en un día, el consumo del 60% de energía procedente de parques eólicos. Actualmente, los costes del fondeo o anclaje de los aerogeneradores, o el envío a tierra de la energía producida y su almacenaje, son temas que abrirán nuevos frentes. Por lo que en el futuro, se tratará de que cada país se autoabastezca mediante la combinación de petróleo, gas, eólica, maremotriz y solar.

Los técnicos buscarán diseños para que las máquinas de generación reduzcan sus costes y sus impactos. Además, se estima que a medida que el petróleo y el gas sean más escasos, serán necesarias otras alternativas energéticas.

En cuanto a las jornadas, que trataron en profundidad este tema, se realizaron agrupadas de la siguiente forma:

El día 11 de noviembre se realizaron, tras la bienvenida realizada por Luis Carral, Secretario de la Delegación en Galicia del COIN, las ponencias tituladas: "Sector Naval. Una visión de futuro", con Oscar Gómez, Director de Proyectos. Asociación del Clúster del Naval Gallego como ponente; "Grupo Integrado de Ingeniería: Transferencia tecnológica Universidad - Empresa en el sector naval" con Vicente Díaz Casás, Investigador Senior del Grupo Integrado de Investigación de Ingeniería; "Consideraciones sobre la gestión de la Ingeniería de Proyectos navales" con Francisco de Bartolomé, miembro del COIN y Profesor de la EPS (UDC); "Reingeniería de procesos organizativos y productivos para acometer construcciones y reparaciones de Megayates" con Oscar Iglesias Docampo, Director General Técnico de Factorías Naval Marín, Mario Morillo, Coordinador de Proyectos y Uxía Pérez Boubeta, Directora de Obra; "Las Energías Renovables Marinas un gran campo para el I+D+i de la Ingeniería Naval y Oceánica" con Santiago Martín Criado, miembro del COIN y Profesor de la EUP; "Las Energías Renovables Marinas un gran campo para el I+D+i de la Ingeniería Naval y Oceánica" con Primitivo González, Profesor de la EUP; y un coloquio sobre las ponencias presentadas antes del cierre de la sesión.

El día 12 de Noviembre se realizan las ponencias: "Integración de herramientas PLM con sistemas CAD/CAM en el sector de la construcción naval. Aplicación práctica al Sistema FORAN" con Rafael de Góngora y Roberto Penas, pertenecientes a la Unidad estratégica de Negocio Naval de SENER; e "Innovación de Navantia en programas de la Armada" con Susana Lapique, Jefe de Departamento de Investigación y desarrollo de Navantia. Finalmente se realiza un coloquio sobre las ponencias presentadas y, a continuación, para proceder al cierre de las Jornadas, una Mesa Redonda en la que estuvieron presentes Ángel Recamán, Director de Navantia Fene- Ferrol; Rafael de Góngora, Director de Operaciones UEN Naval de SENER; José Luis Cerezo, Secretario Técnica de la Gerencia del Sector Naval; Daniel Pena, Catedrático de la UDC; y Francisco de Bartolomé, miembro del COIN.

Actividades de la Delegación en Cataluña

La Delegación en Cataluña de la AINE y del COIN en el Salón Náutico Internacional de Barcelona de 2009

Como ya es tradicional desde hace algunos años la Delegación Territorial en Cataluña, de la Asociación y del Colegio de Ingenieros Navales, dispuso en el recinto ferial del Salón Náutico de Barcelona, un stand a fin de dar a conocer, que la Ingeniería Naval está presente en el mundo de la náutica de recreo y competición, y que detrás de un buque, grande o pequeño, siempre está el conocimiento, la profesionalidad y la experiencia de un Ingeniero Naval.

En el stand se presentó la nueva edición del curso YTB10 "Diseño y tecnología de la construcción de embarcaciones de recreo y competición" que por segundo año consecutivo puede seguirse en sus dos versiones presenciales y on-line, gestionado por la Fundación Ingeniero Jorge Juan.

El día 12 de noviembre se desarrolló el Taller de Ingeniería Naval titulado este año "El mundo del diseño de los megayates", que tuvo una amplia acogida, con más de cien asistentes, y que contó con las presentaciones de Dña. Silvia Oriola, Directora Gerente de la Fundación Ingeniero Jorge Juan "El futuro de la Ingeniería Naval en manos de la formación", D. William Pegram con " Metodología de vanguardia para la ingeniería de yates de recreo" , D. Adrián Prada con "Aspectos clave en la planificación y gestión de proyectos de superyates", D. Julio García Espinosa Ingeniero Naval con "Lognoter: Gestión del Conocimiento en Ingeniería" y cerrando el acto, el Presidente de la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España, D. José Esteban Pérez García con "El futuro de las industrias marítimas". Después se mantuvo un interesante coloquio dirigido por el Decano Territorial de Cataluña D. Luis Fernández-Cotero que también realizó la apertura.

Actividades de la Delegación en Madrid

El equipo de golf de la DT en Madrid del COIN campeón del I Torneo de Golf Intercolegios

El domingo 25 de octubre de 2009, organizado por el Club de Golf del Colegio de Ingenieros Industriales de Madrid y con el patrocinio de Caja de Ingenieros tuvo lugar la primera edición del Torneo de Golf Intercolegios en el Golf Campo de Layos de Toledo, en la que el equipo de golf de la Delegación Territorial en Madrid del Colegio Oficial de Ingenieros Navales (COIN) terminó como campeón.

El torneo estaba abierto a los equipos representantes de los diverso colegios de ingenieros de la zona centro y contó con la participación del Colegio de Ingenieros Industriales, del colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, del Colegio de Ingenieros de Minas y del Colegio de Ingenieros de Montes además del Colegio Oficial de Ingenieros Navales.

El torneo se disputó bajo la modalidad de *stableford* según las normas de la RFEG y la magnifica actuación de los jugadores del equipo de la Delegación Territorial en Madrid del COIN posibilitó la consecución del primer trofeo.

El equipo que presentó el COIN estuvo formado por Miguel Rubira Touriño, Antonio Pérez de Lucas, Santiago Girón Muntadas, José Luis Sánchez García, Fernando Plaza Montero, Manuel Capela Blázquez, Marta Vidal Martín, Fernando Casas Blanco, Ricardo Rodríguez Díez, Federico Esteve Jaquotot, Jerónimo Hernández Riesco, Francisco José Villalba Oliver, Francisco Rodríguez Sixto y José de Lara Rey

Como campeones del I Torneo de Golf "Intercolegios" la Delegación Territorial en Madrid del COIN organizará el año que viene la segunda edición esperando poder contar con la magnifica participación de la primera edición y obtener los mismos éxitos alcanzados.

Presentación de libros de Ingeniería Naval

Con una gran asistencia de público, el 26 de noviembre se realizó la presentación de cuatro interesantes libros relacionados con asuntos navales. El acto tuvo lugar en la Escuela Técnica Superior del Ingenieros Navales (UPM) en Madrid.

El Director de la Escuela D. Jesús Panadero presidió y abrió el acto y tras saludar a los asistentes pasó la palabra a D. Ignacio Zumalacárregui, Decano Territorial en Madrid del Colegio Oficial de Ingenieros Navales (COIN), quien tras unas breves palabras cedió el turno a las presentaciones de los libros.

El primero en intervenir fue el Capitán de Navío D. José M. Blanco, autor del libro "*Los buques de la Escuela de Navales*" referido a las láminas de época de buques que se pueden observar en la Escuela como los Pizarro, el sumergible tipo D, Oquendo, Cervera, Tambre, Canarias, Audaz y Méndez Núñez. También cuenta con una interesante parte histórica, información técnica y operativa y las vicisitudes más importantes de estos buques.

A continuación D. José Esteban Pérez y D. Alfredo Pardo de Santayana Bustillo presentaron el libro "*Economía del sector marítimo*", que ha sido elaborado por un equipo de 24 especialistas, y editado conjuntamente por el Instituto Marítimo Español y el Fondo Editorial de Ingeniería Naval (FEIN). El libro trata los sectores más relevantes: "transporte marítimo", "construcción naval" y "sistema portuario". Además, da cabida a otras importantes actividades del sector económico, como la pesca y acuicultura, y la explotación offshore, así como a la navegación deportiva y de recreo.

En tercer lugar tomó la palabra D. Rafael Gutiérrez Fraile, autor, junto con otros 8 especialistas, del libro "*Sostenibilidad del desguace de buques. Reciclaje*". El libro ha sido editado por el Grupo de Trabajo de Medio Ambiente del Colegio Oficial de Ingenieros Navales y trata el gran problema que constituye el "reciclado" de un buque. Recientemente ha aumentado la sensibilidad hacia la protección medioambiental de este tipo de trabajos ya que un buque –del que puede llegar a reciclarse hasta un 98 % frente a un 50 % de un avión– reciclado de un modo incorrecto (como actualmente se realiza en China, India, Pakistán y Bangladesh) puede dañar considerablemente el medio ambiente, además del peligro para la salud de los trabajadores que supone no realizar esta tarea de un modo adecuado.

Para finalizar, fue presentado el libro "*Un Ingeniero Naval por esos mundos*", libro editado por el FEIN, y cuyo autor, D. Eduardo Martínez-Abarca Unturbe, es ingeniero naval. Se trata de un "libro de viajes" en el que el autor relata las numerosas, curiosas y a veces insólitas experiencias vividas en 865 viajes por 57 países, muchos de ellos debido a su profesión.

A continuación se ofreció a los asistentes un concierto tras el cual se sirvió una copa de vino.

Ya puedes participar y opinar sobre los temas técnicos profesionales que más te interesan.

En tiempo real, sin limitaciones, liderados por expertos que aseguran una aportación técnica de máxima calidad.

FOROS DE INGENIERÍA NAVAL

Lee
Opina
Participa

Operativos

- Buques Substandard
- Submarinos
- Propulsión Naval
- La construcción Naval mediterránea
- Embarcaciones de recreo
- Tecnología y actividades offshore
- Medio ambiente y desarrollo sostenible
- Seguridad de los buques pesqueros

ENTRA Y PARTICIPA

www.ingenierosnavales.com

El paso de "Constructores" a "Ingenieros Navales". El escalafón definitivo del Cuerpo de Ingenieros de Marina (1770-1827).

José María Sánchez Carrión, Ingeniero Naval
Socio de Honor de la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España

Índice

1. Generalidades
2. Definición de "promoción"
3. Definición de ingeniero de marina
4. Aceptación o no de ingeniero de marina "histórico"
5. Dificultades para establecer el escalafón definitivo
   5.1. Falta de rigor general de la época
   5.2. Dualidad de clase y empleo
   5.3. Falta de normas ortográficas
   5.4. Facilidad para el cambio de apellido (orden y grafía)
6. El escalafón de Crespo Rodríguez de 1972
7. Establecimiento del escalafón definitivo
8. Bibliografía
   8.1. Fondos documentales
   8.2. Documentación escrita

1. Generalidades

Uno de los trabajos de investigación realizados por el autor para la finalización de su tesis doctoral, *"Los Ingenieros de Marina, motores de la renovación y tecnificación de la construcción naval española (1770-1827). Su organización Academia y Realizaciones"*, ha sido el encaminado a establecer de la mejor manera posible el escalafón del extinguido Cuerpo de Ingenieros de Marina, cuerpo patentado facultativo de la Armada creado en los tiempos de Carlos III y suprimido y declarado a extinguir en los de su nieto, Fernando VII.

Este establecimiento del escalafón o lista de todos los oficiales integrantes del Cuerpo de los Ingenieros de Marina después de más de dos siglos de su creación ha supuesto una búsqueda, no siempre sistemática en los archivos históricos, pero si laboriosa y abultada, puesto que no existe un único archivo propio del Cuerpo y los parciales que se conservan andan desperdigados entre los del Archivo General de Simancas y los de Marina de Madrid y del Viso del Marqués.

Lo que nos consuela, es que esta dificultad no es sólo del autor, sino que ya la tenían los mismos integrantes, como lo demuestra el comentario que el Comandante del Cuerpo en La Carraca, José López Llanos, le dirige al Comandante Principal, Julián de Retamosa, al poco de finalizar la Guerra de la Independencia en el que dice" *La formación de un Plan ó memoria acerca de las incidencias ocurridas en el Cuerpo de Ingenieros de Marina desde su creación sería tan difícil ....que podría formarse un tomo voluminoso"* [1].

2. Definición de "promoción"

No se trata de dilucidar lingüísticamente el significado del "promoción", pero si aclarar para poder entender la mecánica seguida por el autor para establecer la lista ordenada de los Ingenieros de Marina, antecesores de los actuales Ingenieros Navales o Ingenieros Navales y Oceánicos de cuya Asociación española el autor ha tenido la dicha de ser nombrado Socio de Honor.

En el Diccionario de la Real Academia de la Lengua y en el de María de Moliner[2] el vocablo "promoción" puede emplearse indistintamente para definir la: "a*cción (y efecto) de promover"*, como para señalar el "*conjunto de los individuos que al mismo tiempo han obtenido un grado o empleo, principalmente en los Cuerpos de escala cerrada"*.

De esta segunda acepción obtenemos tres consecuencias importantes:

- Que es *casi* exclusiva de los Cuerpos militares o que tienen escala,
- Que puede ser denominada por el año en que se obtuvo el ingreso o ascenso, y
- Que se pertenece a tantas promociones distintas (composición y año) como grados alcance en su carrera.

El autor piensa que en el siglo XVIII el vocablo "promoción" se emplea para nombrar la lista de individuos que se promovían para un determinado ascenso o promoción, y que con la aparición de los ingenieros civiles (que desean seguir siendo o pareciéndose a los "militares", usan uniformes, escalas, grados y promociones) en el siglo XIX cuando empieza a acuñarse la acepción coloquial de "promoción" al conjunto de individuos que realizan y acaban en un mismo Centro de Enseñanza al mismo tiempo, o en algunos casos por el año en que ingresan en el mencionado Centro.

Hoy en día, de forma intuitiva asignamos el concepto de "promoción" al de "colegiados" o compañeros de estudios. Esta acepción nos lleva instintivamente a pensar en Centro, Academia, Escuela, Facultad donde se imparte las disciplinas necesarias para obtener la graduación cuando se habla de "promoción". Por tanto, actual y coloquialmente los conceptos de "promoción", "año", "estudios" y "centro" son complementarios y están interrelacionados.

El autor considera para el extinguido Cuerpo de Ingenieros de Marina la "promoción" como el conjunto de individuos que acceden al Cuerpo en un mismo año, independientemente de su grado y empleo e independientemente de las condiciones o circunstancias en las que fueron promovidos como Ingenieros vivos ocupando plaza efectiva en el mismo. Esta definición excluye a los más de setenta oficiales que ejercieron la profesión con un nombramiento real de "ingeniero agregado" al Cuerpo, aunque seguían perteneciendo a su Cuerpo primitivo en el que ascendían cuando les correspondían.

3. Definición de Ingeniero de Marina

En el Diccionario Marítimo de 1831 de Timoteo O´scalan, ingeniero de Marina, se define como:" *Llamábase ingeniero hidráulico ó de marina el oficial de guerra que pertenecía al cuerpo de la misma denominación: pero este*

ha sido últimamente reformado por real orden, y subdividido en los actuales de constructores y de hidráulicos"[3]. Realmente Ingeniero de Marina es todo aquel oficial de los Ejércitos o de Marina que solicita pertenecer al Cuerpo de Ingenieros de Marina, supera unos exámenes de Ordenanza y es admitido en el empleo y clase señalados en su patente.

Sin embargo este proceso no siempre se cumple. A veces ingresa de forma automática, a veces porque ya es agregado y se le otorga plaza en propiedad y a veces, las menos, les admite para compensar servicios a la corona, como medio de obtener ingresos para sustento de padres o madres viudas, o también o en algunas ocasiones concesiones reales gratuitas o sin obligaciones previas documentadas y localizadas, pero que en todo caso tienen signo de agradecimiento por los servicios prestados

Pero sea cual sea el método de ingreso, se tengan o no conocimientos técnicos previos, se realicen o no los exámenes de Ordenanza se consideran Ingenieros de Marina a todos los que se les otorga la Patente de Ingenieros (localizada o no) o aparece como tal en documentación firmada por la Superioridad, bien de la Secretaría de Marina, de la Dirección General de la Armada, del Cuerpo o del Arsenal correspondiente.

A diferencia de los Ingenieros del Ejército no existe en los de Marina una clase de "Ingeniero Voluntario" que sería hoy un "ingeniero por obra" o "ingeniero eventual" y que era llamado para cubrir las necesidades extraordinarias de una determinada expedición o campaña durante la que se le considera como tal ingeniero y al finalizar debía regresar a su Cuerpo original, y en casos excepcionales se le permitía continuar su carrera dentro del Cuerpo superando las pruebas de ordenanza y sin tener en consideración los años de servicio como "ingeniero voluntario". Para suplir las exigencias de puntuales necesidades de oficiales del cuerpo en Marina se recurre al "ingeniero agregado" con un concepto y atribuciones cambiantes a lo largo de los años. Hemos localizado setenta y tres de los cuales veintidós fueron nombrados con Gautier y treinta y siete con Romero y que por los razonamientos expuestos más arriba no aparecen en la Lista de Ingenieros de Marina que se incluye en el punto 7.

4. Aceptación o no de ingeniero de Marina "histórico"

A las clases de ingenieros anteriores (vivos y agregados) habría que añadir una adicional que podíamos llamarla como "habilitado por la historia".

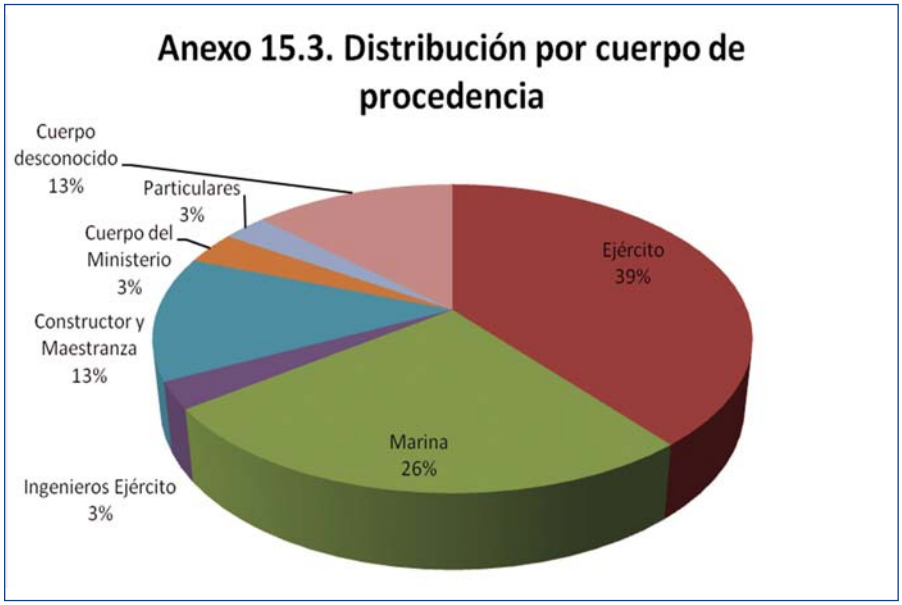
Esta asimilación o agregación histórica no es exclusiva de los ingenieros, porque ¿quién puede discutir que a Averroes le consideremos "médico"?. Más discutible puede ser el hecho de que casi todos los investigadores que han estudiado profundamente a los Ingenieros del Ejército asignan la "habilitación de facto" a los oficiales que realizaron actividades de construcción o fortificación sin ser realmente ingenieros Militares. Por ejemplo Capell incluye en el año 1733 a Ciprián Autran porque realizó planos civiles en La Carraca y Cartagena y diseñó el Camino Real desde la Carraca al Puente de Zuazo[4].

El último trabajo que he localizado que insiste en esta desvirtuada realidad está en la Revista de Historia Naval el nº 102 del año 2008 que presta a confusión[5]:

a) El artículo se refiere a la participación de los ingenieros militares, bien es verdad que los ingenieros de marina y los ingenieros de caminos que se crearon con posterioridad eran también militares, pero el emplear la denominación genérica para todos ellos crea cuando menos confusión cuando no engaño, ya que de la lectura del trabajo el lector saca la conclusión equivocada de que Juan Ruíz de Apodaca, Antonio de Badas y Navajas, Fernando Seidel y Juan Smit Sinnot eran todos Ingenieros Militares, es decir del "Ejército".
b) A pesar de que la autora identifica a Ruiz de Apodaca, como Capitán de Navío, lo habilita como Ingeniero Militar por el solo hecho de haber sido Director de las Obras del Puerto de Tarragona. El devenir de su vida le asigna la Comandancia del Cuerpo de Ingenieros de Marina circunstancia que pasa desapercibida por la autora, así como el hecho de que firmó uno de los primeros planos de la ampliación del Puerto de Barcelona, circunstancia que el propio Conde de Venadito no reseña en su Historial de 1801[6] tal vez porque conocía que la ampliación del puerto que se había iniciado no seguía, ni por asomo, su plano el diseño de Juan Smit.
c) El resto de ingenieros señalados son todos pertenecientes al Cuerpo de Ingenieros de Marina[7] y como tales aparecen la Lista publicada en la RHN nº 96 del año 2007 a excepción de Antonio Bada que al final del siglo XVIII era Arquitecto agregado al Cuerpo General, y es en 1804 cuando se le otorga la Patente de Ingeniero en 2º del Cuerpo de Ingenieros de Marina.

De haber seguido este mismo criterio habríamos tenido que considerar "Ingeniero de Marina" a Jorge Juan y a Antonio Ulloa y no lo hemos hecho porque no hemos localizado ningún documento que se le dirija desde cualquier instancia como tal "ingeniero de marina" o el mismo se considere como tal en su correspondencia oficial[8] y sin embargo lo hemos hecho con Julián Sánchez Bort porque en 1816 el propio Ministro de Marina trasmita una reclamación de su viuda en la que le dice al Capitán General de Ferrol :"... *recurso q^e^. ha hecho D^a^. Jacinta del Portillo viuda del Ingeniero de Marina en Gefe D^n^. Julian Sanchez Bort...*"[9] (el subrayado es actual).

La razón por la que se ha incluido como "Ingeniero de Marina" al Teniente General de la Armada Julián Martín de Retamosa debe ser explicada como sigue: se ha hecho, no el tiempo que actuó como "ingeniero de marina agregado" [10], ni por las muchas ocasiones en las que designado "Ingeniero General en funciones" sustituyendo a Romero Landa en sus bajas por enfermedad, ni porque se le atribuya el diseño de los más perfectos navíos de la Real Armada, sino porque siendo ya Comandante Principal del Cuerpo por R.O



Cuadro 1. Distribución por cuerpo de procedencia

del Consejo de Regencia en 1809, el mismo se incluye como tal en el Plan de Reforma del Cuerpo que propone[11]. Después años más tarde sería nombrado Comandante General del Cuerpo nueva denominación que había asumido la Jefatura del Cuerpo en lugar de Ingeniero General.

Hay posteriormente dos nuevos Comandantes Generales antes de su extinción que no pertenecen al cuerpo, Joaquín la Croix, lo había sido pero había solicitado su ingreso en el Cuerpo General y cuando es nombrado Comandante General es Brigadier de Marina, y el Conde del Venadito Teniente General de la Armada que asume nominativamente la Jefatura de un Cuerpo en vías de desaparición, de hecho cuando es declarado a extinguir ya es Virey de Navarra, así y todo lo hemos incluido como tal en el momento de su nombramiento.

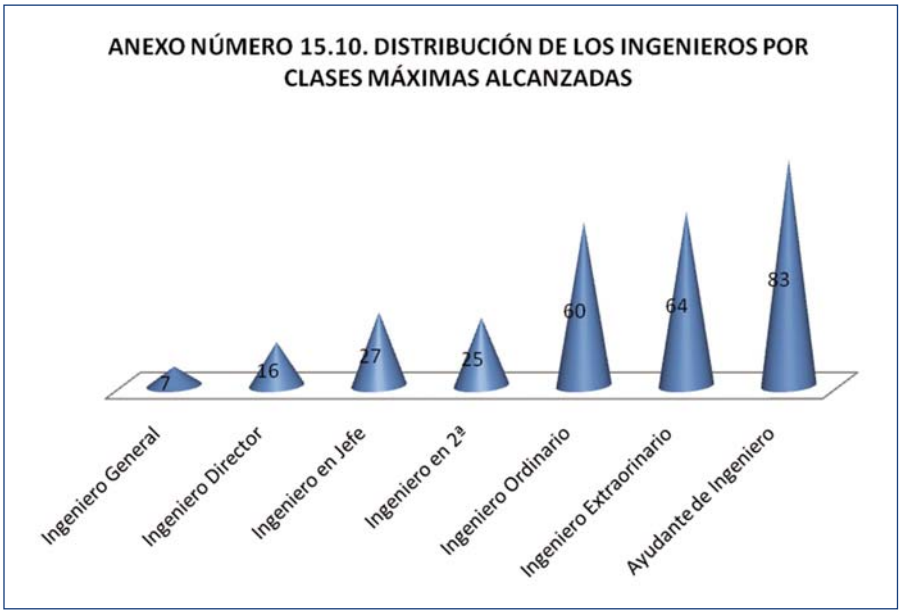
De los constructores contemporáneos a Gautier y que trabajaron en la organización del Cuerpo solo hemos considerado integrante vivo del cuerpo a Autrán Ciprián porque son varios los documentos que se refieren a él "*Ingeniero en Gefe de Marina*" [12].

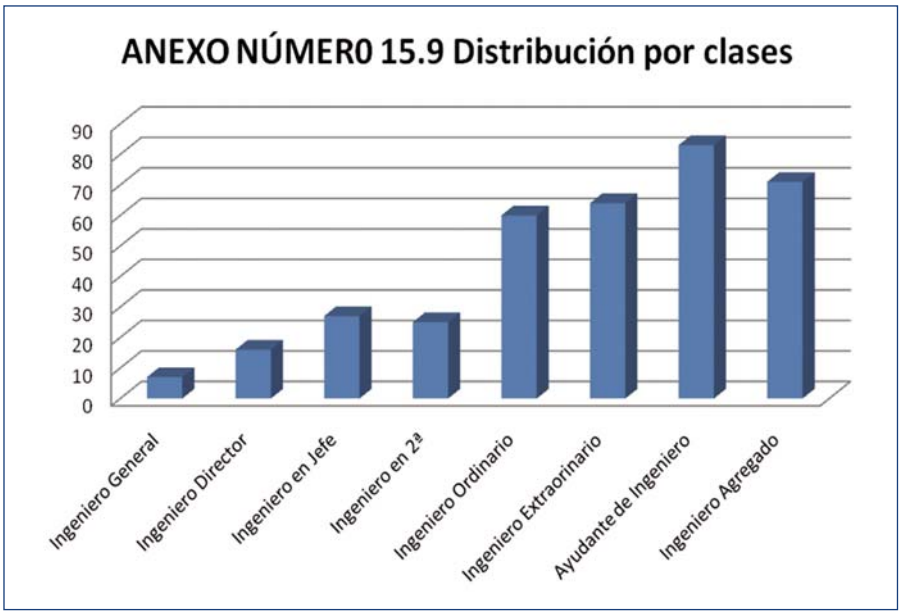
5. Dificultades para establecer el escalafón definitivo

Aunque se peque de inmodestia se ha de señalar el esfuerzo y dedicación que ha supuesto el establecimiento de la lista de ingenieros, su escalafón y los ascensos de cada uno de los componentes, pero eso no es obvio reconocer que sin el trabajo de Crespo Rodríguez no hubiera sido posible, tal como se ha señalado en el artículo del autor publicado en RHN nº 96 del año 2007 [13].

Lamentablemente para los Ingenieros de Marina nadie ha recopilado todos las minutas de las patentes repartidas por los diversos archivos, ni nadie preparó como en los del Ejército resúmenes anuales de las Hojas de Servicio de cada uno de ellos que, recopiladas en diversos legajos del Archivo General de Simancas, suponen una facilidad para el investigador que puede seguir casi milimétricamente la carrera militar de cada uno de ellos y saber en que obras trabajaron o en que campañas intervinieron.

Es verdad que en el mismo Archivo existen varios legajos que conservan un Registro de Patentes de Marina donde deberían haberse guardado todas las patentes de nombramientos, ascensos, destinos, retiros, sueldos etc. de todos los oficiales de Marina. Allí se encuentran por orden cronológico nombramientos en los tres Cuerpos de la Armada: General, Ministerio e Ingenieros; desde nombramientos de Guardiamarinas a Capitanes Generales, nombramientos de Capitanes de Puerto, Intendentes, Capitanes Generales Departamentales etc. pero lamentablemente no están todas, y no solo de los que corresponden al Cuerpo de Ingenieros, sino que comprobando con una relación de Guardiamarinas también se han detectado muchas ausencias[14].





Cuadro 2. Distribución de los ingenieros en función de la clase máxima alcanzada sin tener en cuenta los ingenieros agregados y teniéndola.

Volviendo a las dificultades podemos decir que pueden establecerse los siguientes apartados:

5.1. Falta de rigor general de la época

En las comunicaciones generales no vinculadas a Reales Órdenes se ve una cierta licencia en la escritura. Da lo mismo llamar a uno ingeniero extraordinario que ordinario, o a veces solo señalan que es "ingeniero". Lo importante es la orden del Rey no el súbdito que la trasmite, recibe o ejecuta.

Hay muchos casos que en los propios comandantes del Cuerpo en los arsenales agregan ingenieros en los Arsenales y después de anotados en los libros de Contabilidad inician un proceso para que pudieran cobrar por la Tesorería de Marina, es decir que de algún modo fuesen considerados como Ingenieros de Marina.

5.2. Dualidad de clase y empleo

En los Ingenieros del Ejército a cada clase de ingeniero le corresponde un solo empleo, pero esto no ocurre en los de Marina que existen dos o tres empleos por cada una de las clases. Sin embargo desconozco las razones por las que inicialmente no se considera el empleo de Teniente de Fragata como un grado intermedio entre Ingeniero Extraordinario y Ordinario, como lo es entre Alférez de Fragata y Navío. En tiempos de Escaño como

Ministro de Marina 1809 se solventa esta aparente contradicción no sin el consiguiente enfado del Comandante Principal del Cuerpo Retamosa por lo que suponía, para el una intromisión del Director General de la Armada en los asuntos propios del Cuerpo.

La doble escala podía utilizarse de forma adecuada a los intereses de los individuos aunque evidentemente de forma incorrecta. Variando sustancialmente la esencia de la clase y empleo, ya que no es lo mismo un "Ingeniero en Jefe y graduado Capitán de Navío" que un "Capitán de Navío e Ingeniero en Jefe, graduado".

A Gautier lo nombran Brigadier del Ejército porque este empleo no existe en Marina hasta 1773 como un grado intermedio entre el Capitán de Navío y el Jefe de Escuadra y que cuando se crea se señala que "*será ascenso de los Capitanes de Navío como lo es en el Ejército de los Coroneles*".

5.3. Falta de normas ortográficas

Es sabido que en el siglo XVIII no existen normas gramaticales de escritura y colocan b, v, h, j, g, x etc. en el lugar que le parece y lo cambian aunque sea en el mismo escrito. Esta forma de escribir aplicaba a los apellidos produce en algunos casos confusión en la identificación de los oficiales, sobre todo con apellidos semejantes o comunes.

Pero el cambio en los apellidos no solo era ortográfico, lo que produce encontrarnos referencias de un mismo oficial llamado de escrito de forma distinta a lo largo de los años; sino que también otras veces, y no de manera infrecuente se quitaban o añadían apellidos cuando no se cambiaban directamente buscando prestigio, glamour o simplemente grandilocuencia eufónica.

Como la Corona se basa en la extensión de los dominios del soberano, no hay ciudadanos nacionales ni extranjeros, son simple y llanamente súbditos y la fidelidad y lealtad a un determinado soberano determinaba a pertenencia a una u otra Corona. Conceptos como "nacionalidad" o "país" suelen emplearse para señalar el lugar de nacimiento.

La existencia de muchos los apellidos "extranjeros" incorporados a los Ingenieros demuestra que se integraban y admitían con la misma dificultad que los "nacionales", entre ellos "Autran"," Annot", "Blacke",", "Collins", "Cini", "Gautier", "Giannini", "Grimarest", "Guillot", "Hickey", "Lecocq", "Meovilhon", "Muller", "Okeef", "O´scalan", "Smit", "Tservetesens", "Turner", "Wsano" por solo decir los más significativos. Estos apellidos se escribían de muy diversas maneras, lo que a veces dificulta el seguimiento de sus biografías y carreras militares.

5.4. Facilidad para el cambio de apellido (orden y grafía)

Desconozco si había o no regulación a la hora de establecer de forma oficial los apellidos, imagino que el hijo heredaba el apellido del padre, y si el uso de un segundo apellido materno estaba o no regulado.

En 109 casos, s.e.u.o, de los 356 oficiales hemos podido incluir el segundo apellido por haber aparecido en algunos de los documentos consultados. En algunos casos podían no emplear el apellido de la madre sino otro que mejor le sirviera a sus intereses, cualesquiera que ellos fueran.

Otras veces cuando el primer apellido era un gentilicio podía tomarse como el nombre incluso en la concesión de las patentes.

También hemos encontrado oficiales que emplean apellidos distintos a sus progenitores o hermanos lo que supone una dificultad adicional. Lo único que nos consuela es el hecho de comprobar que nuestra dificultad y confusión era ya compartida con sus compatriotas contemporáneos. Por ejemplo Juan Pérez Laso se convierte cuando asciende a Ingeniero Extraordinario en Juan Lasso de la Vega (que eran nombre y apellidos de su padre) y cuando decide pasarse al Cuerpo General el oficial trasmite el expediente señala "*que no hay nadie con esos apellidos en el Cuerpo*"[15]. Pero no es el único caso de desorientación localizado, otro lo encontramos con otros hermanos García Tahona y también en este caso confunden a sus contemporáneos ya que tienen incluso en AGMAB dos expedientes personales distintos: como García Tahona y como Tahona Ugarte que emplean después de la guerra de la independencia para facilitar, suponemos, su rehabilitación. En este caso llegan a tener documentos como García Tahona, Tahona Ugarte o Taona Hugarte[16].

Los nombres o apellidos extranjeros acaban siendo castellanizados de forma anárquica, como son los casos de William Turner, o Christobal Lyon (Primer maestro de la Academia de Ingenieros de Ferrol) que se lo hicieron para nombre y apellidos y que acabaron como Guillermo Turner o Cristóbal León.
Por último se ha de expresar que no hay certeza absoluta de haber repetido algún ingeniero asignándole nombres diversos, aun cuando la probabilidad es escasa.

6. El escalafón de Crespo Rodríguez de 1972

En el libro editado por la ETSIN en 1972 con motivo de la conmemoración del bicentenario de la creación de las enseñanzas técnicas de Ingeniería Naval se encuentra un interesante trabajo del Profesor Crespo: "*Lista de promociones de Ingenieros Navales. Desde su fundación de estas enseñanzas hasta 1.972*", en el que aparecemos los ingenieros navales desde 1781 a 1972. Está considerado como un clásico para los investigadores del Cuerpo de los Ingenieros de Marina en general y de los Ingenieros Navales en particular, ya que es un trabajo riguroso, exhaustivo, paciente y de un extraordinario valor de tal forma que el conocimiento que tenemos de dicha profesión no sería el mismo de no haber sido por el mencionado trabajo[17] y es más, yo estoy convencido que sin él yo no hubiese abordado mi trabajo de investigación que ha culminado con la elaboración de la Tesis Doctoral mencionada al inicio.

Dicho lo anterior, y sin que esto suponga disminuir un ápice lo señalado, se resumen los comentarios a dicho trabajo de la forma siguiente[18]:

- Deducimos que Crespo Rodríguez utiliza como una única (o principal) fuente la Biblioteca del Museo Naval lo que le hace utilizar los Estados Generales de la Armada para la ubicación de los ingenieros, esto hace que haya omitido casi las dos terceras partes de los Ingenieros de Marina. El mismo señala "*a partir del año 1821 faltan los Estados Generales de la Armada que no aparecen en la Biblioteca del Archivo del Museo Naval hasta la edición de 1845*". Afirmación sorprendente puesto que en el Archivo del Museo Naval se conservan muchos más y es poco probable que hayan sido aportaciones posteriores.

- Su afirmación "*.... (Romero) a su vez es sucedido por D. Julián Martín de Retamosa*" olvidando a Tomas Muñoz debe ser involuntaria, aunque "políticamente correcta" con los anales y archivos históricos de la Armada ya que el mencionado Teniente General es uno de los pocos que no tienen retrato oficial en el Museo Naval ya murió sin ser rehabilitado por su lealtad durante la Guerra de la Independencia a José I a pesar de estar su nombramiento en los EGA que debió consultar el Profesor Crespo.

- Sorprende que sitúe el número uno del escalafón en 1.781 es decir 11 años después de la creación del Cuerpo y entendemos que lo hace porque corresponde al primer Estado General de la Armada disponible. Sin embargo la Patente de Gautier tiene fecha 10 de octubre de 1770[19]. De ser cierta la lista nos presentaría las siguientes paradojas:

  – Que se hubiesen necesitado 11 años desde la creación del mismo y 9 de Academia para nombrar al primer oficial del mismo
  – y que el inductor, organizador y creador del Cuerpo solo habría nombrado 20 ingenieros en los 17 años de su mandato.

Cuadro 3. Distribución por años de permanencia en el Cuerpo.

- A Romero le asigna la categoría de Ingeniero Director en su ingreso en el cuerpo de 1781 cuando realmente ingresa en 1771 como Capitán de Fragata e Ingeniero en 2º.
- La promoción de 1783 la sitúa con posterioridad a la de 1784.
- Existen algunas promociones repetidas situadas en diversos lugares como las de 1789, 1790, 1792, 1794 y 1796

- El Profesor Crespo razona que el puesto de Ingeniero General no *"precisa ser ocupado por un oficial procedente del Cuerpo de Ingenieros, sino es de libre designación por el Ministro de un modo análogo y en el mismo concepto que lo es actualmente* (referido al año 1972) *el de Director General de Construcciones Navales Militares"* y por esa razón no incluye a Julián Retamosa en el Cuerpo ni a ninguno de los siguientes a los que ignora. Por coherencia en sus planteamientos no debería haber incluido a Gautier como número uno. Tal vez este hecho le pareciera incuestionable para no incluirlo.

- Como ejemplo de la dificultad de encaje de los nombres y la facilidad de equivocaciones podemos señalar la de Joaquín La Croix, con un amplio currículo en el Cuerpo antes de su pase al Cuerpo General y que ostenta el mando del Cuerpo, no aparece en la lista de Crespo. Crespo incluye a Juan de la Croix como Ingeniero Ordinario en 1790. No se ha localizado ninguna Patente ni referencia a Juan de la Croix y si a Joaquín quien, después de cuatro años como ingeniero agregado y superar en grado de sobresaliente los Estudios Superiores en la Academia de Guardiamarinas de Ferrol, es promovido a Ingeniero Extraordinario en 1788.

- Solo menciona a tres Ingenieros Generales del Cuerpo: Gautier, Romero y Retamosa (nunca ostentó el empleo de Ingeniero General sino que fue el primero que el Jefe del Cuerpo pasó a llamarse Comandante General), olvidando a Muñoz, Casado de Torres, de la Croix y al Conde del Venadito, aun cuando aparecen en los Estados Generales de la Armada y que solo el primero fue realmente Ingeniero General, ya que el resto fueron llamados Comandantes Generales.

- No he descubierto las razones por las que el Profesor Crespo algunas veces considera integrantes del Cuerpo a los Ingenieros Agregados y otras no independiente del tiempo que estuvieran destinados en el Ramo. Finalmente se ha optado por no considerar componentes del Cuerpo a los agregados.

Tal vez como nueva justificación a las anteriores críticas constructivas al estudio del Profesor Crespo añado algunos de otros autores: "*Crespo y Rodriguez, en base a los Estados Generales de la Armada comenzados en 1786, ha confeccionado el escalafón de Ingenieros de Marina a partir del año 1781. En su estudio contabiliza, hasta el año 1799, un total de 111 individuos ingresados. Es un trabajo estimable, pero dado el sistema seguido, este escalafón contiene errores notables en lo que se refiere a fechas de incorporación al Cuerpo"* [20].

A pesar de todo lo anterior, el autor considera que dicho trabajo supuso una aportación de valor incalculable y que ha sido el único referente durante más de 37 años, superado con la aportación de la Tesis Doctoral del autor de la que este trabajo es parte de uno de sus capítulos.

7. Establecimiento del escalafón definitivo

Aceptado el concepto de "*promoción"* como el año en que cada uno obtuvo su primer empleo en el Cuerpo de Ingenieros de Marina, aclaramos que las patentes solían otorgarse anualmente un par de veces y estas se otorgan sin mediar periodo de formación alguno sobre todo durante los primeros años.

Debe abandonarse, por tanto, el concepto moderno que supone el ingreso o egreso en bloque de varios oficiales simultáneamente. Hemos comprobado personalmente en los archivos de Marina o del Estado, en el Viso del Marqués o Simancas, que la fecha de ingreso, agregación o patente no corresponde a conceptos de temporalidad de cursos académicos o convocatorias de ingreso. Los exámenes se realizaban, cuando se hacían, con la reforma de Romero, de forma individual en las Academias de Guardiamarinas Departamentales, que recordamos fueron creadas por González Castejón y por tanto posteriores a la creación del Cuerpo.

Debemos insistir que la fecha de la patente, que corresponde a la antigüedad en el Cuerpo, no es significativa a la hora de nombramientos y ascensos posteriores, ya que entraba, muchas veces, en juego la antigüedad en el empleo que se tuviera en el Cuerpo Original y sobre todo la capacidad técnica de cada uno, la superación de las pruebas de Ordenanza y el haber diseñado un buque y entregado su plano.

Reconocemos que no somos, ni tenemos las amplias miras ni el sentido poético de Rafael Crespo y Francisco Fernández cuando dicen:

– el primero " *A este tenor se observa una absoluta regularidad en las promociones siguientes",...., " A esta promoción le sigue otra que toma posesión el año 1816"* [21];
– y el segundo "L*as promociones anuales nutrieron regularmente al Cuerpo de Ingenieros hasta el año 1805. Se retornan en 1815 y la última promoción sale de la Academia en 1819. En estos treinta y siete años de existencia, se gradúan en la Academia 169 Ingenieros que contribuyeron al mayor progreso de la arquitectura naval española registrado en nuestra historia"* [22]:

En todo caso el Cuerpo existió más de treinta y seis años, ya que desde 1770 a 1827 van cincuenta y siete años y la historia nos ha proporcionado cincuenta y una promociones.

El autor ha localizado un total de doscientos ochenta y dos individuos que pueden ser considerados como Ingenieros de Marina frente a los ciento sesenta y nueve conocidos en la actualidad.[23]

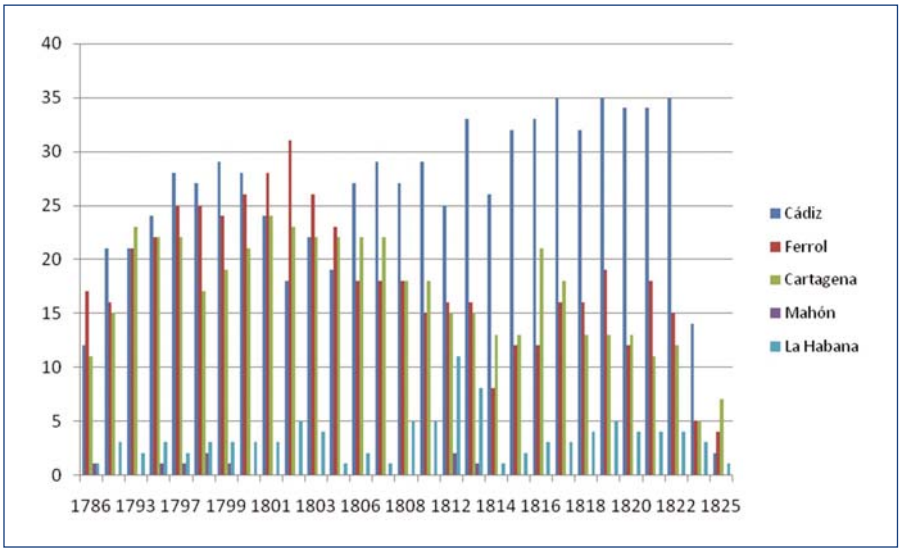
Durante los primeros tiempos del Cuerpo se nutre de oficiales de varios Cuerpos del ejército, milicias y Marina; y solo en los primeros tiempos de los propios ingenieros del ejército. En el Cuadro número 1 se indica porcen-

tualmente el origen previo de los Ingenieros de Marina y puede verse que la mayor parte, 39 % de ellos, pertenecían anteriormente al ejército de tierra, porcentaje que pasa al 42 % si incluimos a los Ingenieros de Ejército, frente a los menos de 30 (General y Ministerio) que ya estaban encuadrados en la Marina. En cuanto a la incorporación de los constructores, capataces, maestros provenientes de la Maestranza de los Arsenales su porcentaje llega al 13 % porque durante la Guerra de la Independencia se admitieron unos "ingenieros prácticos" y aunque durante algunos años eran supernumerarios acabaron finalmente como oficiales vivos del cuerpo.

En el Cuadro 2 hemos incluido la distribución de los ingenieros por la clase máxima a la que llegaron antes de retirarse o pasarse a otro cuerpo. En la distribución se ha señalado el número de ingenieros agregados para ver comparativamente la importancia de estos ingenieros que no corresponden a marinos que hayan sido destinados a destinos exclusivos de ingenieros de marina, sino a lo que hemos llamado con anterioridad "ingenieros agregados".

En el Cuadro 3 hemos incluido la distribución en función del número de años de servicio o pertenencia al cuerpo. Esta tabla debe ser tomada con cierta reserva, toda vez que en muchos casos no hemos encontrado la fecha de retiro, baja, licencia o muerte, así y todo la distribución nos parece adecuada toda vez que nos dice que un "tercio" está en el cuerpo menos de 5 años, otro "tercio" entre 5 y 20 años, y el tercer "tercio" mas de 20 años de servicio en el Cuerpo.

En el Cuadro 4 se ha incluido la distribución de los ingenieros vivos por años y departamento.



Cuadro 4. Distribución de los ingenieros en los Departamentos a lo largo de la vida del cuerpo

Elaboración propia.

Por último en el Cuadro número 5 se ha incluido el escalafón del cuerpo en el que se ha incluido la siguiente información:

Numero del escalafón
Número y clase que le otorga el trabajo del Profesor Crespo
Apellidos y nombre de cada ingeniero de marina
Clase en la que ingresa en el Cuerpo.

Es posible que dentro de cada promoción tengamos errores de ubicación de acuerdo con el empleo en el momento de incorporación, porque como se sabe para las clases existían las siguientes posibilidades de empleo:

- Para la clase de Ayudante Ingeniero los empleos de Alférez de Fragata y Alférez de Navío.
- Para la clase de Ingeniero Extraordinario, la de Alférez de Navío graduado, Alférez de Navío y Teniente de Fragata
- Para la clase de Ingeniero Ordinario, la de Teniente de Navío y Capitán de Fragata.
- Para la clase de Ingeniero en 2°, las de Capitán de Fragata y Capitán de Navío
- Para la clase de Ingeniero en Jefe, las de Capitán de Navío y Brigadier
- Para la clase de Ingeniero Director: las de Capitán de Navío, Brigadier, Jefe de Escuadra y Teniente General
- Para el Ingeniero General, las de Brigadier, Jefe de Escuadra y Teniente General.

Abreviaturas

AI: Ayudante Ingeniero
IE: Ingeniero Extraordinario
IO: Ingeniero Ordinario
I2: Ingeniero en Segundo
IJ: Ingeniero en Jefe
ID: Ingeniero Director
IG: Ingeniero General

[1] AGMAB. Ingenieros. Asuntos Personales. Leg 3408/59. Anexo 10 a la Carta del 21.06.814 de Retamosa a Salazar en la que se transcribe la carta del 31.08.813 de López Llanos a Retamosa
[2] Moliner María: Diccionario del uso del español. Edición 1981, Pag. 857
[3] Diccionario Marítimo Español, 1831, Pag. 321
[4] Capel, Horacio : Los ingenieros militares en España en el siglo XVIII.. CSIC, Madrid.,1958
[5] Escoda Múrria, Coia: Los Ingenieros Militares, partícipes de las obras del Puerto de Tarragona en el Siglo XVIII, *(RHN, 2008, N° 102, pag 76)*.
[6] AGMAB, Oficiales, Leg 620/1086. Historial fecha 10.03.801 firmado por Ruíz de Apodaca
[7] Sanchez Carrión, José María: Las razones por las que se creó en 1770 el cuerpo de Ingenieros de Marina". RHN, 2007, N° 96, Pag. 57
[8] Nota: Jorge Juan en el Diccionario Biográfico de la Real Academia de la Lengua aparece como: "*Astrónomo, Cosmógrafo, Marino, Embajador y Científico*" por lo que nuestra decisión de no incluirlo como "ingeniero" tiene el respaldo de la Academia.
[9] AGMAB. Ingenieros. Asuntos Personales. Leg 3408/64. Carta de Vázquez Figueroa al Capitán General de Ferrol 20.07.816
[10] AGMAB. Cuerpo General, Leg 620/1010. Fecha 25.11.775
[11] AGMAB. Ingenieros. Generalidad. Leg 3411. Fecha 08.06.809
[12] AGMAB. Ingenieros Cádiz. Leg 3437. Lista de Oficiales Generales...,
[13] Sánchez Carrión, José María: Las razones por las que se creó en 1770 el Cuerpo de Ingenieros de Marinae
[14] Valgoma, Dalmiro de la: Real Compañía de Guardiamarinas y Colegio Real
[15] AGMAB. Ingenieros, Asuntos Personales, Leg 3408/37
[16] AGMAB. Ingenieros. Asuntos Personales, Leg 3408/30 y 3408/66
[17] En la RHN N° 96 se incluye fotocopia de la primera página. Sánchez Carrión, José María. Las razones por las que se creó en 1770 el Cuerpo de Ingenieros de Marina.
[18] Crespo Rodríguez, Rafael: Op. Cit. Pag. 185
[19] En la RHA N° 96 DE 2007 se incluye una copia de la Minuta de dicha Patente.
[20] Sanchez Carrión, José María: Las razones por las que se creó en 1770 el cuerpo de Ingenieros de Marina".
[21] Rubio Paredes, José María y Otros: Los ingenieros militares en la construcción de la base naval de Cartagena (Siglo XVIII), Pag. 45
[22] Crespo, Rafael. Op. Cit. Pag. 182 y 184,
[23] Fernández González Francisco; España cara al Mar. Ingenieros y técnicos para la armada y el comercio marítimo.
[24] Crespo, Rafael. Op. Cit. Pag. 185

Cuadro número 5. ESCALAFÓN Y PROMOCIONES

Escalafón	Crespo	Apellidos y Nombres	Clase
1770			
1	1 (IG)	Gautier Audivert, Francisco	IG
1771			
2	2	Romero Fernández de Landa, Joseph Joaquín	I2
1772			
3	23 (IO)	Bernia, Manuel	AI
4		Briant, Eduardo	AI
5		Collins, Juan (Colino)	AI
6		Hickey, Joaquín	AI
7	3 (I2)	Meovilhon y Glimey, Luis	AI
8		Salmerón, Manuel Jaime	AI
9	30 (IO)	Salomón, Manuel	AI
10		Viena, Joseph	AI
1773			
11		Angoain (Argain) y Ugalde, Pedro	AI
12		Argayón y Valdés, Pedro	AI
13	25 (IO)	Clavijo y Socas, Rafael	AI
14		Mesa y Casto, Pedro de	AI
15	6 (I2)	Mesia y Caicedo, Luis	AI
16	10 (I2)	Romero de Landa, Manuel	AI
17		Romero y Landa, Manuel	AI
1774			
18	12 (IJ)	Bryant Smith, Tomás	IE
19		Gramaref, Pedro	IE
20		Giron, Joseph	AI
21		Mesia, Juan	AI
22		Pallares, Domingo	AI
1776			
23		Fuster Mayorga, Josef	I2
24	5 (IJ)	Ybarguen, Joaquín (Garcia)	I2
25	4 (IJ)	Autran de la Torre, Francisco	IO
26		Mesia de la Cerda, Luis	IO
27		Traversi, Manuel	IO
28	22 (IO)	Lope Valcarcel, Josef	IE
29	15 (I2)	Muller Winderkelhr, Gaspar Josef	IE
30	16 (I2)	Plo, Vicente Juan	IE
31	27 (IO)	Tavern, Jerónimo (Staberns)	IE
32	8 (I2)	Puente, Miguel de la	IE
33	11 (IO)	Lecocq Murio, Tomás	AI
34		López Llanos, Josef	AI
35		Melgarejo, Ignacio	AI
36		Pilón y Espejo, Antonio	AI
37	17 (IO)	Pilón y Espejo, Josef María	AI
38	24 (IO)	Smit Sinnot, Juan Carlos	AI
39	38 (IO)	Tsertevens, Manuel (Stertevens)	AI
40		Vargas, Francisco	AI
1777			
41		Grimarest, Juan	IO
42	7 (I2)	Muñoz y Calvera (San Vicente), Thomas	IE
43		Saenz, Thomás	IE
44	18 (IO)	Gianini Bentallol, Cutaquio (Eustaquio)	AI
1778			
45		Casasola y Cordero, Juan Bautista	AI
46		González del Castillo, Benito	AI
47		Mesa y Casto, Miguel de	AI
48		Serena y Barreda, Antonio de	AI
49		Villalba, Nicolás	AI
1779			
50		Zamora, Francisco	AI
1781			
51	28 (IO)	Bouyon Serze, Honorato	IE
1782			
52	13 (IJ)	Imperial Diguerí, Vicente Ignacio	I2
53	42 (IO)	Llanos, Joseph	IE
54	40 (IO)	Delgado, Pedro Antonio	AI
55	41 (IO)	Lerena y Barreda, Antonio	AI

Escalafón	Crespo	Apellidos y Nombres	Clase
1783			
56		Muñoz, Fernando	I2
57		Contador, Diego	IO
58	26 (IO)	Contador, Diego	IO
59		Seydel y Sada, Fernando	IE
60		Martínez, José	AI
1784			
61	39 (IO)	Arturo, Antonio	IO
62	14 (I2)	Seydel y Prementau, Fernando	IO
63	39 (IO)	Hebia, Luis (Evia)	IE
64	34 (AI)	Aguila, Alfonso Beningo del	AI
65	35 (AI)	Aguila, Josep del	AI
66	33 (AI)	Alas Pumairiño, Josep	AI
67	36 (AI)	Colombres y Pariente, Manuel Maria (Columbres)	AI
68	32 (AI)	Gianini, Joseph	AI
69	31 (IE)	Martí, Benito	AI
70		Puente, Juan Bautista de la	AI
71	19 (AI)	Sota, Candido de la	AI
1786			
72		Haro, Joseph de	IE
73		Castro, Juan Bautista de	AI
74	50 (IE)	Machín, Juan de Dios	AI
1787			
75	56 (IE)	Cala de Vargas, Ramón	AI
76		Calzada, Bernardo de la	AI
77	53 (IE)	Camuñes, Fernando	AI
78	51 (IE)	Ferriz de Guzman, Pedro	AI
79	52 (IE)	Molina y Miralles, Mariano	AI
80	54 (IE)	Pery, Joaquín María	AI
81	55 (IE)	Reyna y Farfan de los Godos (Santiestevan), Christobal	AI
1788			
82	45 (IO)	Croix y Vidal, Joachin Maximiliano de la (Lacroix)	IE
83	47 (IE)	Ampudia y Valdés, Francisco	AI
1789			
84	9 (I2)	Casado de Torres e Yrala, Fernando	IO
85	43 (IO)	Turner Sanderson, Guillermo	IO
86		Aguila, Alfonso del	AI
87	58 (IE)	Gutiérrez y Reig, Agustín	AI
88	47 (IE)	Miralles, Manuel (Mirallas)	AI
89	21 (AI)	Moor y Fuentes, Josep (Moor y Pana)	AI
90	20 (AI)	Murga, Manuel	AI
91		Nava, Domingo	AI
92	90	Palacios Hurtado, Mariano	AI
93	57 (IE)	Rocha y Figueroa, Juan	AI
1790			
94	44 (IO)	Sotelo y Guimbarda, Vicente	IO
95		Ciscar, Juan	IE
96		Gerona, Juan de	IE
97	48 (IE)	Gutiérrez, Josep María	IE
98	59 (IE)	Roch, Timoteo	IE
99	63 (AI)	Abascal, Josep María	AI
100	62 (AI)	Blake, Josep (Black)	AI
101	61 (AI)	Cervera, Josep (Servexa)	AI
102	64 (AI)	Lorea, Lorenzo María de	AI
103	60 (AI)	Parra García y Cueto, Diego de la	AI
104	65 (AI)	Vázquez de Castro, Pedro	AI
1791			
105		Agar, Pedro	IO
106	70 (IE)	Osullivan Mac.Carthy, Daniel	IE
107	68 (AI)	Barra, Francisco Xavier	AI
108	69(AI)	Diez de Bulnes, Manuel	AI
109	67 (AI)	Palacios Caigal, Joaquín	AI
1792			
110	72 (IE)	Hernández y Fernández de Cáceres, Juan	IE
111	71 (IE)	Monterola, Vicente	IE
112	66 (IE)	Roldán y Gil, Francisco	IE
113		Tagle y Valverde, José María	IE

Escalafón	Crespo	Apellidos y Nombres	Clase
114	77 (AI)	Castillo Sánchez, Miguel del	AI
115	37 (IO)	Gil y Gil, Josep	AI
116	73 (AI)	Gramaren y Foraster, Federico	AI
117		Martínez de Castilla, Francisco	AI
118		Meléndez del Castillo, Francisco	AI
119	74 (AI)	Montés, Alonso de (Alfonso)	AI
120	78 (AI)	Monty y Sertorio, Joseph (Monti)	AI
121	75 (AI)	Pinto Carnero, Vicente	AI
122		Sarret, Enrique	AI
123	76 (AI)	Tobar, Fernando (Tovar)	AI
124	79 (AI)	Veguer y Martiller, Manuel	AI
125		Vergas, Francisco Paula	AI
1793			
126		Asensio, Alejandro	AI
127	124	Blanco, Pedro	AI
128	87	Díaz Milano, Narciso	AI
129	89	Diez de Bulnes, Josef	AI
130	86	Martín Mateo, Manuel	AI
131	83	Martínez de Castilla y Salomon, Juan	AI
132	84	O-Scanlan y Laci, Timoteo	AI
133	81	Piella y Ximénez, Francisco	AI
134	88	Texeiro Losada, Vicente	AI
135	85	Tomás y Asensio, Alexandro de	AI
136	82	Vargas y Veraez, Francisco de Paula	AI
1794			
137	91 (IO)	Ortiz Canelas, José	IO
138		Hernández, Juan	IE
139		Mateo, Francisco	IE
140	94 (IE)	Montero, Francisco	IE
141		Montes, Alejo	IE
142	92 (IE)	Tenorio Ruiz Moscoso, Pasqual	IE
143	93 (IE)	Blanco Cabrera, Tomás	AI
144	97	García de la Puebla, Manuel	AI
145	98	Guerrero, Joseph María	AI
146	101	Pacheco, Antonio Manuel	AI
147	100	Prat, Antonio	AI
148	99	Priego, Salvador de	AI
149	95	Rodríguez Cubero, Antonio	AI
150	96	Veguer y Martiller, Antonio	AI
1795			
151	103 (IO)	Solar de los Corrales, Josef del	IO
152		Astigarraga y Ugarte, Luis	IE
153	102	Alesón, Pedro Pablo	AI
154		Bada y Navajas, José	AI
1796			
155	105	Ferreyro Losada, Manuel	AI
1797			
156	145 (IE)	Mauleón (Morleón) y Godoy, Cipriano	AI
157		Sanz, Joseph	AI
1798			
158	107	Cabañas, Damaso	AI
159		Cáceres, Leandro	AI
160	106	Ciaran, Josef Manuel	AI
161		Cini, Juan (Sini)	AI
162		Martínez de Castilla, Manuel	AI
163	108	Pose Bermudez, Joseph (Posse)	AI
1799			
164	110	Eguia, Pedro Juan de	AI
165	111	Sánchez de Aguilera y Aranguren, Manuel	AI
1800			
166	80	Menéndez, Francisco	IE
167	112	Fernández de Henarejos, Antonio	AI
168	117	Ferrer, y Manzaneda Andrés	AI
169	113	García Tahona Ugarte, Antonio	AI
170	114	García Tahona Ugarte, Joseph	AI
171	118	Gutierrez Panés, Francisco	AI
172	115	Hevia Lagana, Luis Juan de	AI

Escalafón	Crespo	Apellidos y Nombres	Clase
173	155 (IO)	Sánchez Aranguren, Manuel	AI
174	116	Vara de Rey Albarez Botella, Joaquín	AI
1801			
175	119	Ballester de Diego, Angel (Vallester)	AI
176		Carbajo Bernaldo de Quirós y de la Torre, Benigno	AI
177	120	Carranque i Freire, Miguel María	AI
178	121	Liminiana, Agustín	AI
1802			
179	122	Sanguineto y Bas, Miguel	AI
1803			
180	123	Bouyon Tuner, Felix	AI
181	117	Ferrer, Andres	AI
1804			
182		Bada y Navajas, Antonio	I2
183		Vada, Antonio	I2
1805			
184	126	Abaxo Huici, Carlos María de (Abajo) (Havajo)	AI
185	132	Cortés, Antonio María	AI
186	135	Fernández de Henarejos, Nicolás	AI
187	128	Hevia Langara, Antonio de	AI
188	146 (AI)	Monty, Manuel Victorio	AI
189	129	Muller Huici, José Cruz	AI
190	131	Retamosa, Juan	AI
191	127	Romero y Díaz de Herrera, Gaspar	AI
192	137	Romero y Díaz de Herrera, Manuel	AI
193		Romero, Nicolás	AI
194	133	Sánchez Cerquero, Josef	AI
195	125	Verdugo y Dapelo, Juan Nepomuceno	AI
1806			
196		Aguila, Alonso	IJ
197	136	Ferrer y Bourgues,. Simón	AI
198		Ferrer y Bosch, Simón	AI
199	134	Muñoz y Gallego, Josef	AI
1807			
200	140 (IO)	Cifra, Gerónimo (Cifre)	AI
201	141 (IO)	Rodriguez,Juan	AI
202		Ulloa Cota, Vicente	AI
203	139 (IO)	Villar, Pablo Domingo	AI
1808			
204		Retamosa, Julián Martín de	CP
205		Villar, Ramón	I2
206	142 (IO)	Cáceres, Gabriel de	IO
207	138 (IO)	Contreras, Manuel de	IO
208		Fronty, Pedro	IO
209		Ribera, Pedro Antonio	IO
210		Basallote, Domingo	AI
211		Canelas, Josef Cruz	AI
212	144 (IO)	Echegaray, José	AI
213		Ferriz, Nicolás	AI
214	151 (IO)	Gayo, José María del	AI
215		Montesinos, Juan	AI
216	148 (IO)	Parreño, Ginés	AI
217	149 (IO)	Revilla, García de	AI
218		Romero, Manuel	AI
1810			
219		Rodríguez, Josef	IE
220		Villar, Gaspar del	IO
221		Antelo y de las Lamas, Andrés	AI
222	152	Bouyón Turner, Alejandro	AI
223		Busto, Francisco	AI
224	153	López Polo, Eusebio	AI
225	154	Pérez Lasso, (Lasso de la Vega) Jorge	AI
226	150 (AI)	Sánchez Cerquero, Vicente	AI
1811			
227		Texerio, Ángel	IE
1812			
228		Fernández, Juan	IO

Escalafón	Crespo	Apellidos y Nombres	Clase
229		Rodríguez, Joaquín	IO
230		Basto, Francisco del	IE
231		Anot, Andrés (Annot)	AI
232		Caldez, Juan	AI
233		Montero, Antonio	AI
234		Santana, Josef María	AI
235		Serrano, Luis	AI
236	147 (AI)	Verdugo y Dapelo, Manuel	AI
1813			
237		Perez Laso, Josef	IE
1814			
238		Solar, José	IE
239		Visens, Antonio	IO
1815			
240		Sánchez Bort, Julián	IJ
241		Hernández, Juan	IE
242		Hernaiz de Segura, Francisco	AI
243	157 (IO)	Ibáñez de Rentería, Luis	AI
244	158 (IO)	Pateró Morales, Ciriaco	AI
245	159 (IO)	Pateró Morales, Josef María	AI
246	156 (IO)	Perez Laso de la Vega, Juan	AI
1816			
247		Casaus de Várgas, Pablo	IO
248		Dudeo, Juan Bautista	IO
249		Sánchez, Fernando	IO
250		Aicardo. León	IE
251		Borras, Alejandro	IE
252		Goyo, Ramón	IE
253		Masias, Joaquín	IE
254		Menaya, Francisco	IE
255		Ortega, Wenceslao	IE
256		Valeriano, Antonio	IE
257		Villora, Josef	IE
258	160	Acha, Donato	AI
259		Aguila Núñez, Antonio	AI
260	162	Monty, Ángel María	AI
261	161	Pose Bermúdez, Manuel	AI
1817			
262	163	Muller Huici, Ciriaco	AI
1818			
263	164	Cruz y Moya, Josef María de	AI
264		Hernández de los Senderos. Francisco	AI
265	165	Garrido, Rafael	AI
266	166	Hernáez, Francisco	AI
267		Hita, Tomás de	AI
268		Montero, Manuel	AI
1819			
269		Acha, Juan Bautista	IE
270	169	Cruz Moya, Manuel de la	AI
271	167	Manjón y Losada, Francisco de Paula (Manxon)	AI
272	168	Pateró Morales, Juan María	AI
1820			
273		Ibañez y García, Alejo	AI
274		Romero, José	AI
1821			
275		Paz, José Vicente	AI
1823			
276		Casas, Manuel de	AI
1824			
277		Casado de Torres, Manuel	AI
278		Mathé Aranga de Goldaracena, José María	AI
279		Ruiz de Apodaca, Juan; Conde del Venedito	CG
280		Ximénez Camacho, José María	AI
1825			
281		Pery Torres, José María	AI
282		Pery Torres, Ramón	AI

Por último incluimos, en el cuadro 6, la relación de los empleos máximos que los oficiales del Cuerpo de Ingenieros alcanzaron en el Cuerpo General indistintamente si lo alcanzaron o no como oficiales del primer Cuerpo. En esta relación es posible que se encuentren muchas omisiones porque no hemos analizado todos los expedientes de los ingenieros dentro del Cuerpo General.

Cuadro número 6.
Empleos máximos alcanzados en el cuerpo general

Apellidos y Nombres	Graduación
Ruiz de Apodaca, Juan; Conde del Venedito	Capitán General
Muñoz y Calvera (San Vicente), Thomas	Teniente General
Retamosa, Julián Martin de	Teniente General
Romero Fernandez de Landa, Joseph Joaquin	Teniente General
Pilón y Espejo, Antonio	Mayor General de la Armada
Agar, Pedro	Jefe de Escuadra
Bouyon Serze, Honorato	Jefe de Escuadra
Bryant Smith, Tomás	Jefe de Escuadra
Casado de Torres e Yrala, Fernando	Jefe de Escuadra
Clavijo y Socas, Rafael	Jefe de Escuadra
Contador, Diego	Jefe de Escuadra
Croix y Vidal, Joaquín de la	Jefe de Escuadra
Cruz y Moya, Josef María de	Jefe de Escuadra
Muller Winderkelhr, Gaspar Josef	Jefe de Escuadra
Smit Sinnot, Juan Carlos	Jefe de Escuadra
Solar de los Corrales, Josef del	Jefe de Escuadra
Delgado, Pedro Antonio	Brigadier del Ejército
Gautier Audivert, Francisco	Brigadier del Ejército
Imperial Deregui. Vicente	Brigadier del Ejército
Aguila, Josep del	Brigadier
Autran de la Torre, Francisco	Brigadier
Contador, Diego	Brigadier
Lorea, Lorenzo María	Brigadier
López Llanos, Josef	Brigadier
Martinez de Castilla y Salomon, Juan	Brigadier
Muller Huici,Ciriaco	Brigadier
Pery, Joaquin María	Brigadier
Pilón y Espejo, Josef María	Brigadier
Pinto Carnero, Vicente	Brigadier
Roch, Timoteo	Brigadier
Sánchez Cerquero, Vicente	Brigadier
Ybarguen, Joaquin (Garcia)	Brigadier
Perez Laso de la Vega y Oreajada, Jorge	Brigadier, fuera de reglamento e Intendente
Abajo Huici, Carlos María de	Capitán de Navío
Aguila, Alfonso Beningo del	Capitán de Navío
Aguila, Alfonso del	Capitán de Navío
Bernia, Manuel	Capitán de Navío
Briant, Eduardo	Capitán de Navío
Camuñes, Fernando	Capitán de Navío
Echegaray, José	Capitán de Navío
Ferriz de Guzman, Pedro	Capitán de Navío
Fuster Mayorga, Josef	Capitán de Navío
Gianini Bentallol, Cutaquio (Eustaquio)	Capitán de Navío
Hickey, Joaquin	Capitán de Navío
Lerena y Barreda, Antonio	Capitán de Navío
Monterola, Vicente	Capitán de Navío
Nava, Domingo	Capitán de Navío
Ortiz Canelas, José	Capitán de Navío
Parra Garcia y Cueto, Diego de la	Capitán de Navío
Salomón, Manuel	Capitán de Navío
Sotelo y Guimbarda, Vicente	Capitán de Navío
Texeiro Losada, Vicente	Capitán de Navío
Perez Laso de la Vega, Juan	Capitán de Navío
Prat, Antonio	Capitán de Navío graduado

8. Bibliografía

8.1. Fondos documentales

Archivo General de Marina Don Álvaro de Bazan:

– Legajos de Ingenieros Asuntos Personales, y Asuntos Reservados series 3408 y 3409
– Legajos de Oficiales correspondientes a Asuntos Personales, series 620
– Lista de Oficiales Generales, Leg 3437

Archivo General de Simancas:

– Ingenieros: 76, 77, 78, 79, 97
– Secretaria de Estado: 43,73, 4553, 4554 y 4555
– Secretaría del Despacho de Marina: 25, 26, 30, 31, 32 y 32 ?, 126, 177, 214, 231, 234, 239, 241, 248, 250, 303, 307, 309, 311, 313, 318, 319, 312, 328, 322, 323, 326, 333, 335, 337,339, 341, 342, 349, 355, 362, 368, 371, 377, 378, 403, 406, 424, 437, 454, 510, 614, 625, 714, 3119, 6700),
– Secretaria de Guerra (3063, 3743,3471, 4466)

Estados Generales de la Armada (EGA):

– años 1771, 1778. 1782, 1784, 1786, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803,1805, 1806, 1807, 1808, 1811, 1812, 1813, 1814, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1826, 1827, 1829, 1831, 1833 y 1835.

8. 2. Documentación escrita

ESCODA MURIA, COIA: *Los Ingenieros Militares, partícipes de las obras del Puerto de Tarragona en el Siglo XVIII*.

CAPELL, HORACIO: *Los ingenieros militares en España en el siglo XVIII*.

CRESPO RODRIGUES, RAFAEL: "*Lista de promociones de Ingenieros Navales desde su fundación de estas enseñanzas hasta 1972*".

FERNANDEZ GONZALEZ, FRANCISCO: España cara al mar.

MOLINER, MARÍA: *Diccionario del uso del español*.

RUBIO PAREDES, JOSÉ MARÍA: *Los ingenieros militares en la construcción de la base naval de Cartagena (Siglo XVIII)*.

SÁNCHEZ CARRIÓN, JOSÉ MARÍA: *Las razones por las que se creó en 1770 el Cuerpo de Ingenieros de Marina*".

SÁNCHEZ CARRIÓN, JOSÉ MARÍA: *Propuesta de Tesis Doctoral: Los Ingenieros de Marina. Motores de la renovación y tecnificación de la construcción naval española (1770-1827). Su organización, Academia y realizaciones*".

VALGOMA, DALMIRO DE LA: *Real Compañía de Guardiamarinas y Colegio Real*.

IX Congreso Nacional de Organizaciones de Mayores: "El arte de envejecer" - (Sevilla 20-22 de Octubre de 2009)

Por José María de Lossada, Doctor Ingeniero Naval

1 – Introducción

La Confederación Española de Organizaciones de Mayores (CEOMA) celebró su *IX Congreso Nacional de Organizaciones de Mayores* en Sevilla, los pasados 21 y 22 de Octubre, bajo el lema *"El Arte de Envejecer"*.

En representación del Servicio de Mayores del Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos (COIN), asistió el firmante de este artículo, que ha asistido a todos los Congresos organizados por CEOMA desde el IV Congreso, que se celebró en Valencia organizado entonces por la Fundación Independiente, constatando la creciente popularidad de los mismos, ya que el número de asistentes a este Congreso rebasó la cifra de 800 personas.

Los actos del Congreso comenzaron la mañana del día 20 en la Real Capilla de Nuestra Señora de los Reyes de la Catedral de Sevilla, con la celebración de una Misa Solemne oficiada por el Párroco, en nombre del Cardenal Arzobispo de Sevilla, D. Carlos Amigo Vallejo, que ofreció una calurosa bienvenida a los miembros del IX Congreso, a los que recordó la importante misión a realizar por los mayores, ya que la madurez acrecienta la sabiduría y la experiencia y permite desprenderse de lo accesorio y quedarse con lo fundamental.

Día 21 de octubre de 2009

2 – Inauguración oficial del congreso

La inauguración oficial tuvo lugar el día 21 a las 10 horas, interviniendo las siguientes personalidades.

- **Isabel María Martínez Lozano**, Secretaria general del Ministerio de Igualdad, quien remarcó la nueva concepción del "Envejecimiento activo", lema del Congreso, con la superación de viejos estereotipos, señalando que la labor de los mayores es importantísima en el momento actual. Existen en nuestro país cerca de 8 millones de personas mayores, de los que más de la mitad tienen teléfono móvil y más del 70% cuidan de sus nietos. A continuación dio unas pinceladas sobre las iniciativas legislativas en curso (Ley de igualdad de trato, Ley de Dependencia), finalizando su intervención con el anuncio de próximas mejoras económicas en las pensiones mínimas y las de viudedad.
- **Micaela Navarro Garzón**, Consejera de Igualdad y Bienestar social de la Junta de Andalucía, quien definió como un arte el saber envejecer, señaló la necesidad de garantizar el respeto a la libertad individual, sin más límite que el impuesto por los derechos de los demás y, como la interviniente anterior, se extendió sobre la actividad legislativa en marcha y las próximas mejoras económicas.

Anunció la próxima aparición de un "Libro Blanco sobre Envejecimiento activo", actualmente en preparación, así como la firma de Convenios con las Universidades, a partir de los 55 años, comentó las diversas actividades de los mayores, viajes, actividades en los Centros de Día incluyendo el manejo de las nuevas tecnologías, programas intergeneracionales, etc., y finalizó su intervención señalando que las limitaciones por edad hay que suprimirlas.
- Cerró el acto **José Luís Méler y de Ugarte**, Presidente de CEOMA, quien agradeció a las anteriores su presencia en este acto y deseó a los congresistas el mejor éxito en el desarrollo del Congreso.

3 – Desarrollo del congreso

3.1 – Conferencia "Aprender a Vivir, Aprender a Envejecer", por el Dr. D. Luís Rojas Marcos

Ésta fue, sin duda la Conferencia de mayor éxito y la que más aplausos cosechó de todo el Congreso. El **Doctor Rojas Marcos**, prestigioso psiquiatra de renombre internacional, doctor por las Universidades de Bilbao y Nueva York, ha ejercido, entre otros cargos, el de Director del Sistema Psiquiátrico Hospitalario Municipal de Nueva York y Presidente del Sistema de Hospitales Públicos de la ciudad neoyorquina y tuvo una destacada actuación con motivo de los actos terroristas del 11- S.

Gran comunicador, se ganó al público con su estilo sencillo y abierto, haciendo preguntas a los asistentes y, a través de todo ello, fue desgranando sus recetas para que las personas mayores disfruten de su edad de madurez, que cada vez es más larga ya que son ya muchas las personas que alcanzan los 100 años de edad.

Una de las recetas principales es el hablar mucho, al menos con seis personas distintas al día. Las personas habladoras y las que forman parte de grupos, son las que soportan mejor las incomodidades Es necesario hablar, aunque sea a solas, con su perro o con su gato, pero hablar ya que, al hacerlo, "ponemos palabras a los miedos y a las preocupaciones y así disminuimos la intensidad emocional".

Las personas optimistas, que piensan que pueden arreglar algo, sobreviven mejor a las adversidades que las pesimistas, que son las que menos se ponen el cinturón.

Explicó también que, si bien en el estado de salud del colectivo senior influye un componente genético que no se puede variar, el proceso de envejecimiento depende de nuestras experiencias en la vida y, sobre todo de la infancia, que determina la forma en que viviremos nuestra madurez.

Finalizó su conferencia contando el caso de la Sra. Jenine, de 122 años, que montó en bicicleta hasta los 100 años, tomaba chocolate todos los días y siempre estaba de buen humor.

3.2 – Discusión de las Ponencias

En diferentes salas del Palacio, se discutieron las siguientes Ponencias, cuyo contenido fue entregado a los congresistas en el momento de la recogida de la documentación:

– Ponencia 1 - Entorno Sanitario y Envejecimiento.

– Ponencia 2 - Relaciones intergeneracionales y su influencia en el Envejecimiento Activo.
– Ponencia 3 - Determinación del Entorno Social y Envejecimiento Activo
– Ponencia 4 - Entorno Cultural y Fomento del Envejecimiento Activo.
– Ponencia 5 - Economía y Envejecimiento Activo.
– Ponencia 6 - Protección Jurídica. Violencia y Maltrato.

Este Cronista asistió a la Ponencia 5, que se desarrolló en la Sala Mezquita, cuya Mesa tuvo la siguiente composición:
– Presidente: **Modesto Chato de los Bueys**, Presidente de la Universidad nacional – Aulas de la Tercera Edad (UNATE).
– Ponente: **José Luís Bellido Domingo**, Presidente de la Federación de Casas Regionales y Provinciales de Castilla y León.
– Experta: **Lourdes Pérez Ortiz**, Profesora Titular de Economía de la Universidad Autónoma de Madrid.
– Vicepresidente:. José Colinas Fernández, Presidente de la Federación de Casas Regionales de Castilla y León en Andalucía.
– Secretario: Fernando **Albors Valls**, Secretario de la Junta Directiva de la Federación de Casas Regionales y Provinciales de la Comunidad de Castilla y León.
– Vocal: **Ángel Ferreiro Sarmiento**, Presidente de la Delegación en Burgos de la Federación de Casas Regionales y Provinciales de la Comunidad de Castilla y León.

Abrió la sesión el **Presidente de la Mesa**, saludando a los asistentes e indicando que la Sociedad está cambiando el término de "Envejecimiento saludable" por el de "Envejecimiento activo", por ajustarse más a la realidad.

Acto seguido dio la palabra al **Ponente** quien, tras comentar el importante aumento de la esperanza de vida en los últimos años, hizo una brillante y detallada exposición de la Ponencia, en la que abordó temas tan interesantes como:
– Nivel de Renta y Protección Social,
– La aportación de las personas mayores al mundo laboral
– El envejecimiento como fuente de generación de riqueza y empleo de la sociedad de futuro.

Esta intervención fue complementada por la de la **Experta**, **Lourdes Pérez Ortiz**, quien presentó varios cuadros de magnitudes macro-económicas relativas a los temas anteriores, tras la cual se hizo la presentación de las Conclusiones.

Antes de dar como definitivas dichas Conclusiones, se abrió un coloquio entre los asistentes.

Este **Cronista** intervino, en primer lugar, para felicitar al Ponente y la Experta por sus brillantes exposiciones y, a continuación, aprovechó la oportunidad para introducir el tema del injusto tope de pensiones, que daña a los pensionistas desde 1984, solicitando una vez más su supresión.

"Esta petición fue reforzada por la intervención posterior de los Sres. **Celestino Álvarez Álvarez y Tomás de la Casa Ortega**, representantes de la Federación de Asociaciones de Titulados Universitarios Jubilados de España y además el ultimo de la Asociación ERE98 Sevillana-ENDESA, quienes hicieron una breve exposición y entregaron a la Mesa, un importante Documento sobre "Discriminación, desigualdad y agravio entre unos y otros jubilados o entre un colectivo de jubilados dentro de su propio colectivo". También, pidieron que las Asociaciones solicitaran representación en todos los ámbitos en que se trate de Pensiones principalmente en los estamentos públicos, Diálogo Social y especialmente en el Pacto de Toledo.

Con estas dos intervenciones se modificaron algunas de las Conclusiones propuestas por la Mesa, que quedaron redactadas tal como se expone en el punto 2.7.de esta Crónica."

3.3 – Mesa Redonda. Envejecimiento Activo y Medios de Comunicación: ¿Mito o Realidad Posible?

Presidente. **Luís Álvarez Rodríguez**, Presidente de la Asociación Grupo de Mayores de la Telefónica.

Moderador: **Tico Medina**, Periodista.

Invitados: **Rosa María Calaf**, Periodista y Presidenta del Club Internacional de Prensa de Cataluña; **Luís Ángel de la Viuda**, Periodista; **Fernando González Urbameja**, Periodista; **Juan Manuel de Prada**, Escritor.

El **Moderador** inicia la Mesa Redonda glosando la figura de cada uno de los invitados y haciéndose las siguientes preguntas: ¿Qué es envejecer?, ¿Qué pueden hacer los medios de comunicación para el envejecimiento activo?, ¿Porqué no hay personas mayores en esos medios?

Rosa María Calaf se considera una víctima de un ERE y piensa que se prescinde de los mayores porque son más cómodos y más caros. Existe en la Sociedad una discriminación inconsciente contra la tercera edad y, como prueba de ello, señala que solamente un 8% de los anuncios tienen a mayores como protagonistas.

Juan Manuel de Prada critica también el estado de precariedad del periodismo actual. Los medios de comunicación tienen cada vez menos audiencia. Se está viviendo una época en que se adora a la juventud. La crisis, ¿es el subterfugio o la coartada?

Fernando González Urbaneja considera que el alargamiento de la vida está mal asimilado por la Sociedad, que peca de efebomanía y tiene una verdadera obsesión por la prejubilación. Es necesario una revisión del concepto de la jubilación, recordando que es un derecho y no una obligación. En ningún caso puede ser lineal y cree que los Convenios Colectivos no pueden ser la solución.

Por último, **Luís Ángel de la Viuda** narra su experiencia personal de 56 años de periodismo, en los que ha sido echado de varios medios, entre ellos de RTVE y reclama el derecho a la singularidad.

Día 22 de octubre de 2009

3.4 – Conferencia: "Discriminación y Edad", por Marlys González Torres, representante del Ministerio de Igualdad

Comienza la conferencia preguntándose ¿Qué es el Arte de envejecer? ¿Qué es Arte? ¿Qué es envejecer? y se queda con la respuesta de André Maurois : "Es el arte de conservar siempre la esperanza". Indica que todo el mundo quiere llegar a viejo pero nadie quiere serlo.

Tras hacer un repaso de los diferentes textos que, a nivel mundial, tratan del envejecimiento (Libro Blanco de la U.E., Declaración de la Cumbre mundial de Copenhague, I Asamblea mundial del Envejecimiento, Carta de los Derechos Humanos de la U.E.), entra en el tema de la discriminación, citando el Artículo 13 del Tratado de la Unión Europea y señalando que el "Envejecimiento Activo" adoptado por la OMS es el ideal: *salud, participación, calidad*. La participación del mayor exige la solidaridad social y la interdependencia generacional, siendo injusta la discriminación por edad.

Finaliza su intervención enunciando algunos problemas que afectan al mayor como la infantilización, los abusos, los accesos a los bienes y servicios, el problema de los discapacitados que envejecen, la discriminación de las mujeres y concluye que los mayores son el futuro de nuestra Sociedad y que la acción debe traducirse en participación y más participación.

3.5 – Mesa Redonda - "Voluntariado, Transmisión del Conocimiento y Calidad de Vida"

Presidente: **Francisco de las Marinas Alférez**, Presidente de la Federación de Organizaciones de Mayores de la Comunidad Valenciana.
Moderador: **José Luís Delgado García**, Presidente de la Federación de Casas Provinciales y Regionales de Castilla y León en Madrid.
Invitados: **Mª Fernanda Ayán San José**, Obra Social de Caja Madrid; **Enrique Arnanz**, Licenciado en Sociología y Filosofía; **Ramona**

Rubio, Catedrática de Gerontología de la Universidad de Granada; **Javier Cantera**, Presidente del Grupo BLC y **Lourdes Bermejo**, Doctora d e Ciencias de la Educación.

El **Moderador** hace la presentación de los invitados y señala que tres de las intervenciones están enfocadas desde un punto de vista teórico y las otras dos del punto de vista práctico.

Lourdes Bermejo comienza su intervención diciendo que la Calidad de Vida es un concepto subjetivo y multidimensional. El mayor vive en un escenario de riesgo: deterioro de la autoestima (que es lo que la persona considera que vale), miedo al deterioro cognitivo y pérdida de las ganas de vivir y, ante este escenario, hay dos posturas: o bien centrarse en sí mismo o centrarse en los demás. Para esta última opción y ser voluntario se requiere: Poder, Saber y Querer.

Ramona Rubio reflexiona sobre en qué gastamos nuestro tiempo y a este respecto recomienda un libro titulado "Cómo y porqué envejecemos" – Ed. Erder (1999).

Si vivimos 100 años / 400 estaciones / 1.200 meses, ¿Cómo los gastamos? Y cita los ejemplos de Picasso y de Teresa de Calcuta.

Analiza cómo alcanzar el bienestar psicológico y señala que hay factores que no influyen (el Género) y otros que sí (Actividad, Salud, Autonomía, Soledad) y habla de los indicadores (objetivos y subjetivos) para medir la Calidad de Vida.

Enrique Arnanz habla del voluntariado señala que, siendo España el tercer país del mundo en longevidad (después de Japón y Finlandia), es donde menos gente participa en la Sociedad. El voluntariado ayuda a trabajar en equipo, nos hace menos duros y menos intolerantes. Por último cita los dos retos que tienen los mayores hoy día:

1º - no preocuparse por tener más número sino más calidad, cuidar la metodología base.
2º - promover el voluntariado intergeneracional.

Mª Fernanda Ayán, habla de la Obra Social de Caja Madrid que procura ayudar a los mayores a saber envejecer y prevenir la dependencia y, en definitiva, dar vida a los años. Los programas de las diferentes actividades se preparan con la colaboración de los mayores, se ha elaborado una guía pedagógica así como programas de formación tanto para los mayores, para los formadores y para la evaluación.

Por último, **Javier Cantera** habló sobre el tema de las prejubilaciones, que son un verdadero problema social no sólo para los mayores sino también para las propias empresas.

3.6 – Resumen y Conclusiones de las Ponencias

– Ponencia Primera - El Entorno sanitario en el Envejecimiento activo

Ponente: **Rafael Barroso Guerra** - Presidente de la Federación para la defensa de los Profesionales, Pensionistas y Mayores. (FAPROPEM).

Comienza con una Introducción, en la que señala que el futuro de los Mayores se encuentra en el arte y la técnica del Envejecimiento Activo, cuyos pilares fundamentales son : Participación / Salud / Seguridad, según los "Principios de las Naciones Unidas para las Personas Mayores".Define, a continuación, los conceptos fundamentales de Autonomía, Independencia y Calidad de Vida según la Organización Mundial de la Salud, para entrar en el núcleo central de la Ponencia, tocando los siguientes temas:

– Las patologías de las Personas Mayores.
– La atención especializada para las Personas Mayores.
– La alimentación de las Personas Mayores.
– El ejercicio físico / El sexo / La salud mental.

Conclusiones:

– La Patología del Mayor exige Geriatras en Hospitales y Consultas.
– Ejercicio físico: 30 minutos 2 ó 3 veces por semana / Pasear / Evitar la obesidad / Gimnasio, aerobic, Tai Chi.
– Ejercicio mental / psíquico: Manejo de las nuevas tecnologías Teléfono móvil y PC / Estaciones WIFI para Internet, Facilitar al Mayor la adquisición de hardware y software.
– Dieta: exigir medidas que eviten la dispensación y propaganda de productos reconocidos como evidentemente nocivos (fuentes de grasas TRANS).

– Ponencia Segunda - "Relaciones Intergeneracionales y su influencia en el envejecimiento activo".

Primera parte - "Relaciones intergeneracionales, hacia la inclusión de las persona mayores en la sociedad. Las relaciones intergeneracionales en el entorno familiar".

Ponente: **Carmen Marco Marco**, Presidenta de la Federación de ONGs de Mayores de la Región de Murcia.

La ponente comienza con una Introducción en la que se pregunta ¿Qué es la intergeneracionalidad?, No es que las distintas generaciones estén juntas, sino que se relacionen, que interactúen, que se crucen entre sí, y se basa en dos pilares fundamentales, saber escuchar y saber transmitir.

A continuación, trata extensamente el tema de las relaciones intergeneracionales en el Entorno Familiar y presenta a la Familia como transmisora de valores y aptitudes para el desarrollo de la Sociedad. Finalmente toca el tema: "Las relaciones intergeneracionales: hacia la inclusión de las Personas Mayores en la Sociedad" y recuerda el lema escogido en la II Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento: "Una Sociedad para todas las edades", concluyendo que se trata de trasformar el Yo individual en un Nosotros colectivo.

Conclusiones:

– Debe revisarse la forma en que nuestra Sociedad está organizada, para que todas las personas puedan prosperar física y mentalmente y de esa forma, contribuir al bienestar general.
– Es necesario promover interacciones entre las generaciones que permitan a éstas compartir sus conocimientos y experiencias y prestarse atención y apoyo de modo recíproco.
– Es necesario saber que los Mayores son ya hoy y serán mucho más en adelante, un recurso y una necesidad para las familias, comunidades y economías, en sus entornos de vida.

Segunda parte: "Papel activo y dinamizador de las Personas Mayores en los retos de la Sociedad actual."

Ponente: **Manuel Fernández Santos**, Presidente de la Confederación Estatal de los Mayores Activos (CONFEMAC).

El Ponente inicia la conferencia exponiendo el concepto de participación y las razones para la misma, desarrollando a continuación los siguientes temas:

– Los Mayores del pasado, limitaciones para la participación.
– Los Mayores actuales: jubilación, un horizonte por descubrir.
– Cambios que han hecho posible el cambio.
– La participación, un derecho fundamental.
– Las imágenes de las Personas Mayores en la Sociedad actual.
– Tras la jubilación seguimos vivos, activos y productivos.
– Escenarios actuales de los Mayores activos y dinámicos.
– Jubilación, una fuente de recursos aún por descubrir.
– Otras formas de participación son posibles.

Conclusiones:

– La vejez tiene dos etapas claramente diferenciadas: una primera, llena de posibilidades de realización personal y otra, en la que puede aparecer la dependencia, si bien no todas las personas llegan a ser dependientes.

– Las Personas Mayores siguen siendo productivas en distintas facetas de la vida y realizan un amplio abanico de tareas, apoyos familiares y servicios a la Sociedad.
– Reivindicamos de la Sociedad y de nosotros mismos, desarrollar nuestra capacidad de orientación y consejo, que podamos compartir con las nuevas generaciones.

– Ponencia Tercera - "Determinación del Entorno Social y Envejecimiento Activo".- El papel del apoyo y redes sociales para un Envejecimiento Activo.

Ponente: **Félix Villar Gómez,** Presidente de la Unidad Progresista de Pensionistas de la ONCE

La exposición consta de dos partes, además de las Conclusiones:
– La primera se refiere a la explicación de los términos básicos de la Ponencia: **Redes Sociales**, conjunto de actores con unas relaciones definidas entre ellos para un propósito determinado; **Apoyo social**, constituido por aquellas interacciones sociales que proveen ayuda para que las necesidades sociales básicas de las personas sean satisfechas; **Envejecimiento Activo**, proceso por el cual se optimizan las oportunidades de bienestar físico, social y mental, durante toda la vida, con objeto de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y la calidad de vida en la vejez.
– La segunda se refiere al papel social que las redes sociales pueden aportar a la tarea de lograr un envejecimiento activo, en la que se van desgranando las diferentes posibilidades que las distintas redes sociales ofrecen a este respecto.

Conclusiones:
– Invitar a todos los Mayores a que inviertan una parte de su tiempo libre, en la atención solidaria para con las demás personas.
– Colaborar estrechamente para que las Administraciones Públicas den cumplimiento efectivo a los compromisos adquiridos en la Ley "Promoción de la Autonomía Personal y Atención las Personas en situación de Dependencia"
– Diseñar programas dirigidos a las mujeres mayores, viudas o discapacitadas, que además, en algunos casos, por si fuera poco viven en el ámbito rural.

– Ponencia Cuarta - "Entorno Cultural y Fomento del Envejecimiento Activo".

Ponente: **Antoni Segura Farré**, Vicepresidente de la Federacio d`Associacions de la Gent Gran de Catalunya.

Tras una Introducción en la que se indica que las oportunidades y los problemas a los que se enfrenta cada persona a lo largo de su vida ya no pueden ser resueltos solamente desde una perspectiva individualista sino que es necesario abordarlos desde una perspectiva comunitaria, el Ponente define lo que es un entorno cultural como un sistema social formado por grupos que interactúan entre si a través de las "redes sociales" y se pregunta ¿cómo puedo yo participar en un entorno cultural? A continuación analiza las características esenciales para su desarrollo así como la acción en el entorno cultural y los tipos de intervención.

Conclusiones:
– La existencia de una nueva realidad demográfica, con el envejecimiento de la población a causa de la mayor esperanza de vida, determina nuevas necesidades y exige nuevas propuestas culturales y de participación social en nuestro entorno.
– El desarrollo de los programas de acción en el entorno cultural tiene que aumentar la calidad de vida de los mayores y fortalecer dinámicas sociales de inclusión. Las Administraciones públicas, instituciones educativas, centros de investigación y las propias entidades de mayores deben trabajar de forma coordinada y no parcializada.
– Al no ser los mayores un grupo homogéneo y no tener las mismas necesidades ni motivaciones, debe realizarse un análisis y estudio del territorio real para poder dar respuestas a las diversas situaciones.

– Ponencia Quinta - Economía y Envejecimiento Activo.

Ponente: **José Luís Bellido Domingo**, Presidente de la Federación de Casas Regionales de Castilla y León.

Como los comentarios a esta Ponencia, a cuya discusión asistió este Cronista, se han efectuado ya en el punto 3.2 de esta crónica, nos limitaremos a copiar, a continuación, las Conclusiones de la misma.

Conclusiones:
– Solicitar sucesivas reformas de los sistemas públicos de pensiones.
– Instar a los poderes públicos en que tales reformas afecten al importe de las pensiones, sobre todo las más bajas, que siguen siendo muchas y las de los topes máximos sin que haya discriminaciones ni desigualdades.
– Disposición de fuentes de ingresos complementarios para la vejez y durante la vejez.
– Expansión de un mercado financiero específico orientado a la cobertura del riesgo de la longevidad.
– Abandono de la idea clásica de la jubilación, dando lugar a nuevas fórmulas que permitan seguir trabajando a quien quiera y pueda hacerlo.
– Crecimiento de la producción de bienes y servicios específicos para las últimas fases del ciclo vital.
– Solicitar el estudio para que haya representación de los mayores en los estamentos públicos y diálogo social dependientes del Estado y especialmente en el Pacto de Toledo.

– Ponencia Sexta - Protección Jurídica, Violencia y Maltrato.

Ponente: **Alejandro Morlán Gordillo**

La Ponencia comienza con un Preámbulo en el que señala que la *Sociedad Patriarcal* ha terminado y la autoridad y el respeto que antes se tenía hacia los mayores ha decaído sensiblemente, al haberse vuelto la Sociedad actual menos familiar y más individualista. Se trata, a continuación, sobre la concienciación social de este problema, tanto a nivel internacional, a través de diferentes Conferencias como a nivel nacional, a través del IMSERSO. Se pasa, después, a definir qué se entiende por maltrato, a tratar sobre los protagonistas de este hecho y se analizan los diferentes tipos de maltrato: Estructural, físico, psicológico, terapéutico, etc., analizando su actual regulación en nuestra legislación, y finaliza la Ponencia con los temas de la Detección y Prevención de maltrato, así como la importancia del Voluntariado de Mayores y su trascendencia social.

Conclusiones:
– Es preciso desterrar el concepto de inutilidad y estorbo con el que, con demasiada frecuencia, se moteja a los componentes de la ancianidad.
– El principio de ciudadanía nos deja claro que la participación de las personas mayores ha de fundamentarse en sus derechos (a la dignidad, a la independencia, a la participación, a la realización y al conocimiento y defensa de esos derechos) y no en otras cuestiones.
– El contexto normativo debe adaptarse a esos criterios.
– Se deben implementar políticas de retardo para la aparición y agravamiento del inevitable deterioro de la naturaleza humana.
– Se deben adoptar o intensificar medidas ante el abuso y el maltrato a los mayores, abordando, entre otras medidas, la promulgación de una *Ley de la Ancianidad*, en la que se instituya como una de las figuras señeras de la misma, al *Defensor del Mayor*.

4 - Clausura oficial del congreso

La Mesa de Clausura estuvo formada por :
– Mª José Castro, Directora General de Personas Mayores de la Junta de Andalucía.
– Mª Fernanda Ayán, Directora del Área de Acción Social de Caja Madrid.
– Pilar Rodríguez Rodríguez, Directora General del IMSERSO.
– José Luís Méler y de Ugarte, Presidente de CEOMA.

– Modesto Chato de los Bueys, Presidente de la Universidad Nacional de Aulas de la Tercera Edad.

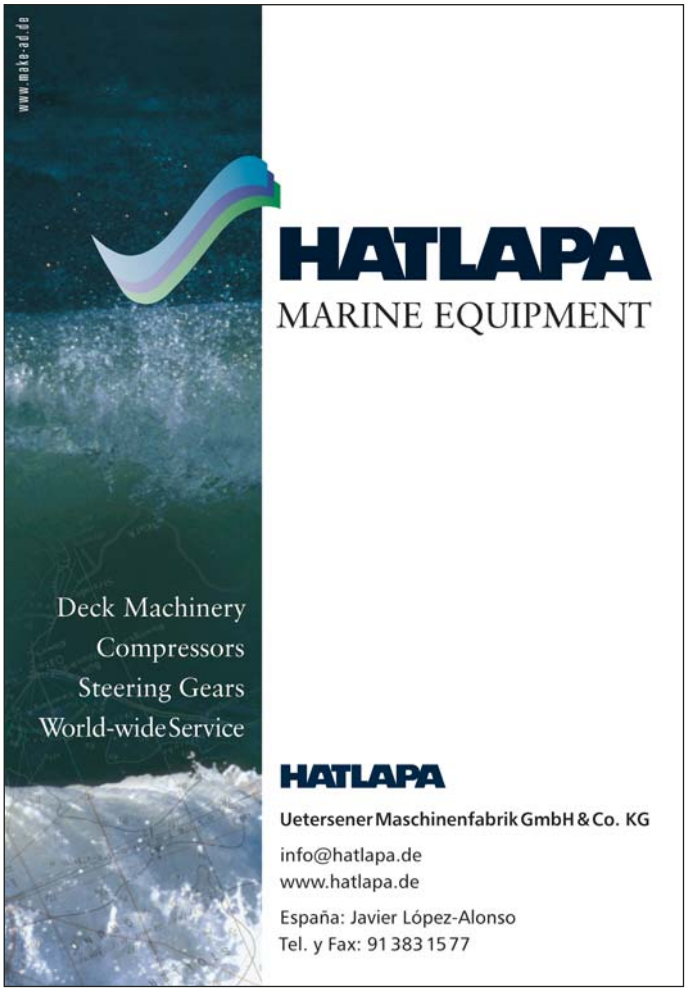
Tras una corta intervención del **Presidente de CEOMA**, para agradecer a los componentes de la Mesa su presencia en este acto y a los congresistas por su participación en el Congreso, pasó la palabra a las tres Directoras presentes, quienes dirigieron unas cortas palabras:

Mª Fernanda Ayán resaltó la labor de las Cajas de Ahorro, señalando que Caja Madrid era la Caja más antigua de Europa.

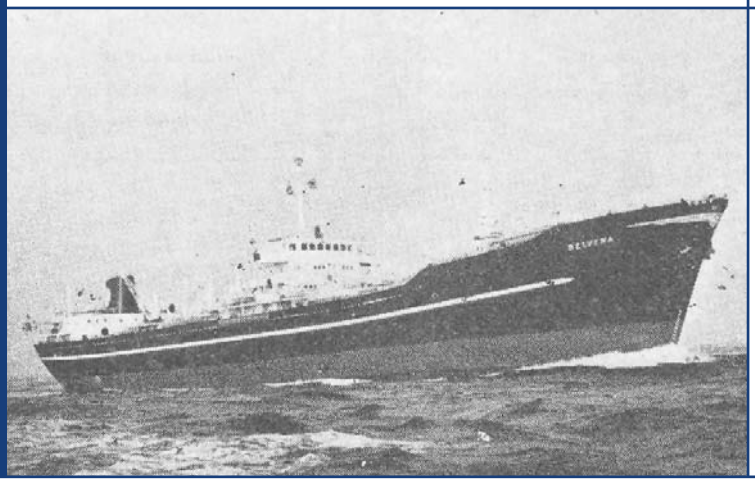
Mª José Castro se refirió al Libro Blanco sobre el Envejecimiento Activo que se está preparando y solicitó la coordinación entre las Administraciones y la iniciativa privada.

Pilar Rodríguez, Directora General del IMSERSO, cerró el acto felicitando a CEOMA por la organización del Congreso, por su Lema y por la III Feria del Mayor, felicitando a los congresistas por lo conseguido y se refirió a desarrollo de la "Ley de Autonomía personal y de personas en situación de dependencia", que actualmente afecta a más de 160.000 personas y señaló que el Libro Blanco sobre las Personas Mayores, en preparación, no es para ellas, sino desde ellas y por ellas.

Finalmente, declaró clausurado el IX Congreso Nacional de las Organizaciones de Mayores.



HACE 50 AÑOS



Diciembre de 1959

• "Buques mercantes con reactores nucleares. Problemas generales sobre la seguridad de instalación y explotación", por G. Bourceau y P. Weiss, ingenieros del Bureau Veritas. En este artículo que abre el presente número, sigue en líneas generales una memoria redactada por el Bureau Veritas a fin de poner a la Comisión "Energía Nuclear" de su Comité técnico-naval un estudio de conjunto, a partir de la cual se puedan ser desarrollados los estudios particulares necesarios. Se han distinguido los problemas referentes al buque, aquellos referentes a la seguridad de la instalación y explotación del reactor y sus auxiliares, y los problemas exteriores del buque que se presentan en la explotación de éstos, bien cuando las condiciones de explotación sean normales o cuando se trate de circunstancias particulares que haya que tener en cuenta.

• "El buque carga tipo *WG* del programa de nuevas construcciones de la E.N.E." por Álvaro Akerman Trecu. Se trata de la descripción técnica del buque *WG* es un tipo de buque

de carga a granel, de unas 20.000 tpm, con un calado máximo de 9,25 m y una velocidad en servicio de 14 nudos. La construcción de la primera unidad ya dio comienzo en las instalaciones de Astilleros de Sevilla. Por su tamaño, disposición y características, es un tipo de buque totalmente nuevo en España. Pertenece al grupo denominado *bulkcarrier*, es decir, trasporte de carga a granel.

- Descripción del sistema de propulsión del petrolero *Auris*, primero cuya maquinaria propulsora está constituida únicamente por turbinas de gas. La potencia neta de la turbina es de 5.500 bhp, relación de presiones 6:1, velocidad de la turbina de alta, 5.800 rpm; velocidad de la turbina de baja, 3.840 rpm, velocidad de la hélice, 120 rpm y consumo de proyecto, 236 g/bhp/h.

- Resumen de las primeras estimaciones sobre el impacto del petróleo del Sahara en la flota pesquera de los publicado en el Westinform Shipping Report número 144 del mes de noviembre.

Información del extranjero

– Botadura de la motonave *Koningin Wilhelmina* construida por la S.M. Zeeland que se dedicará a las travesías por el Mar del Norte. Sus características principales son: 110,29 m de eslora entre perpendiculares, 16,31 m de manga, 4,52 m de calado, 6.000 t de arqueo bruto, 15.000 cve y 23,5 nudos de velocidad. El aparato propulsor consiste en dos motores Diesel MAN de dos tiempos, 12 cilindros, sobrealimentados y desarrollando cada uno 7.800 cve a 225 rpm.
– The Swedish East Asia Co. Ltd. ha pedido al Nederlandsche Dok en Scheepsbouw Mij de Amsterdam, dos motonaves de carga de 10.600 tpm y unos 610.000 pies^3 de capacidad de bodegas en balas. Los barcos serán del tipo *suelter-deckers* cerrados. La maquinaria propulsora será construida por los astilleros y consistirá en un motor Diesel Götaverken sobrealimentado, que desarrollará 11.800 hp, dispuesto para quemar fuel. La velocidad contratada es de 17,5 nudos en plena carga.
– Entrega del petrolero *Montestoril*, de 20.580 tpm por los astilleros Forges et Chantiers de la Gironde a la compañía panameña Internacional Mercantile Navigation. Este buque forma parte de una serie de cuatro dos de los cuales pertenecen a la Societé Francaise dÀrmament Maritime.
– Entrega por parte de los Chantiers Navals Franco-Belges del costero mixto de carga y pasaje *Quellón*, de 120 tpm a la Empresa Marítima del Estado de Chile. Sus características principales son: 46,50 m de eslora total; 7,50 m de manga; 3,40 m de puntal; 2 m de calado; capacidad para 60 pasajeros y 12 nudos de velocidad. Su motor propulsor es un MAN de 900 cv.
– Entrega del carguero *Berbera* en los astilleros Burmeister & Wain, de Copenhague a sus armadores noruegos Belships Co. Ltd. Clasificado por el Lloyd´s con la letra +100 A.1, se ha reforzado para poder transportar cargas extrapesadas. Sus principales características son: 144,78 m de eslora entre perpendiculares; 19,51 m de manga de trazado; 12,57 m de puntal de trazado a la cubierta alta; 9,12 m de calado aproximado; 15.000 tpm aproximado y 14,5 nudos de velocidad en pruebas. Ha sido proyectado especialmente para el transporte de automóviles entre Europa y U.S.A. El motor propulsor es un B. & W. del tipo 62-VTBF-140, de siete cilindros, dos tiempos, sobrealimentado. Su potencia es de 6.200 ihp, que equivalen a 5.600 bhp, a 120 rpm.
– Inicio de las labores de reparación y conversión en los astilleros Kockums, de Malmö, de dos petroleros T-2 turboeléctricos, de 26.500 tpm, en cargueros a granel de unas 21.000 tpm con propulsión diesel. Los dos buques son el *World Trophy* y el *World Trade*, del grupo Niarchos. Las características principales de los buques, antes y después de la transformación son: de 159,56 m a 174,34 m de eslora total; de 20,73 m a 22,86 m de manga de trazado; de 11,96 m a 14,25 m de puntal de trazado; de 9,20 m a 9,74 m de calado al francobordo de verano; de 776.700 pies^3 a 21.600 pies^3 de capacidad de carga; de 6.301 trn a 8.000 trn; de 10.448 trb a 14.500 trb. El motor propulsor será un Kockum-MAN sobrealimentado, del tipo K 8 Z 70 / 120 C, que desarrollará aproximadamente 6.960 bhp a 125 rpm.
– Entrega del carguero para azucar a granel mmm *Domino Cristal* de 9.000 tpm, en los astilleros Burmeister & Wain, de Copenhague, a sus armadores, la Compañía Ascuna Shipping asociada de la American Sugar Refinery Co., de Nueva York. Tiene las siguientes características: 131,98 m de eslora entre perpendiculares; 17,98 m de manga de trazado; 10,50 m de puntal a la cubierta alta; 7,74 m de calado y 16 nudos de velocidad de pruebas en carga. El motor propulsor es un B. &. W. tipo 62-VTFB-140, de siete cilindros de 620 mm de diámetro y 1.400 mm de carrera que desarrolla una potencia normal de 5.840 bhp a 125 rpm y que puede quemar petróleo de calderas.

Información Nacional

– Pruebas oficiales del buque *Barreras Masso*, construido en los astilleros de Hijos de J. Barreras, S.A., de Vigo, para Sres. Salvador Barreras y Hnos. El buque fue probado en la condición de plena carga reglamentaria para barcos de pesca, habiendo alcanzado una velocidad de 11,12 nudos a plena potencia del motor instalado, Werkspoor tipo TMABS-278 sobrealimentado, con una potencia de 950 cve a 375 rpm. Las características principales de este buque son: 40,48 m de eslora total; 7,35 m de manga de trazado y de puntal de construcción 4,15 m.
– Construcción en los Astilleros de Sevilla de un buque refrigerado, por parte de la Empresa Nacional Elcano para una firma helvética relacionada con armadores panameños. Las características principales son las siguientes: eslora total, 138,7 m; manga, 17,10 m; puntal a la cubierta superior, 11,20 m; calado, 7,75 m, 4.950 tpm; capacidad en las bodegas refrigeradas, 7.100 m^3, potencia propulsora a 119 rpm, 9.000 bhp y velocidad de 19,6 nudos.
– Botadura en los Astilleros Tomás Ruiz de Velasco, S.A. del *Pirabebe*, segundo de los buques que para la flota fluvial del Estado del Paraguay están construyendo aquellos Astilleros.

Información legislativa

– Orden ministerial por la que se concede el beneficio de las primas de navegación a determinados buques de la Compañía Frutero-Valenciana de Navegación.
– Orden ministerial por la que se autoriza el abanderamiento en España y su inscripción en la lista tercera de Algeciras del buque de pesca de bandera inglesa nombrado *Dos amigos*.
– Orden ministerial por la que se dictan normas a las que habrán de ajustarse las autoridades de Marina y Consulares para cumplimiento del Decreto 1362/1959 que aprueba el Reglamento de Reconocimiento de Buques y Embarcaciones Mercantes.

Estabilidad de buques RoPax: coexistencia de la normativa "SOLAS 2009" y de la directiva 2003/25/EC

José J. Díaz Yraola, Inspector de Seguridad Marítima. Dirección General de la Marina Mercante.

José Luis García Lena, Jefe de servicio de Estabilidad y Francobordo. Dirección General de la Marina Mercante.

Trabajo presentado en el 48º Congreso de ingeniería naval e industria marítima

Resumen

Desde que las nuevas reglas probabilistas "SOLAS 2009" entraron en vigor el pasado día 1 de enero, y en tanto I.M.O. 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 U.E. se abre un periodo transitorio en cuanto a los requisitos de estabilidad de este tipo de buques.

En la primavera de 2008, y por iniciativa de la U.E., comenzó a gestarse un borrador modificando la todavía vigente 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 llegar al texto final que fue presentado en el COSS 11. La aceptación 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.

Este trabajo tratará de describir y desarrollar las actividades realizadas en esta materia dentro del marco de la Unión Europea, analizando las diferentes posibles aproximaciones al problema y describiendo las propuestas que se llevaron a cabo.

Summary

Since new probabilistic regulations "SOLAS 2009" came into force last 1st of January, and while I.M.O. does not conclude the necessary research to confirm if they conform a suitable safety standard for "ROPAX" vessels (at least equivalent to the previous regulations), a new transition period for their stability requirements within E.U. range has started.

During spring 2008, U.E. promoted the study of a Directive draft amending Directive 2003/25/EC by combination of both "SOLAS 2009" and "water on deck" calculations (exchanging intermediate results). Spain assumed a very active role in the preparation of the draft submitted at COSS 11. If mentioned draft had been accepted, "ROPAX" vessels would have had to comply simultaneous and independently with "SOLAS 2009" and with a slightly relaxed "water on deck"

Índice

Resumen / *Abstract*
1.- Introducción.
2.- Origen histórico de la Directiva 2003/25/EC.
3.- Situación actual.
4.- Resumen de la propuesta de la Comisión Europea.
5.- Posición española ante la propuesta de la Comisión Europea.
6.- Conclusiones.
7.- Bibliografía.

(with full technical consistency) calculation. As the draft was not finally accepted, the existing Directive is still in force, obliging to the compliance with traditional "water on deck" calculations and making reference to terms and regulations of the derogated "SOLAS 90". Thanks to the experience and professionalism of the European shipbuilding industry, this will not cause a great inconvenient: "ROPAX" vessels will comply with "SOLAS 2009" regulations on one side and, on the other, with existing Directive 2003/25/EC as in the recent past.

Present paper try to show and detail undertaken activities regarding this subject within European Union framework, analyzing the different alternatives to solve the problem and describing the proposals taken into consideration.

Los requisitos operativos de los buques de pasaje de transbordo rodado conducen a características de proyecto peculiares, como sus grandes bodegas diáfanas, que aumentan su sensibilidad a determinados riesgos relacionados con la estabilidad en averías.

1. Introducción

El día 1 de Enero del año 2009 entraron en vigor, para buques de pasaje y para buques de carga, las nuevas normas de estabilidad en averías "probabilistas" del ámbito SOLAS.

Por otra parte, en el ámbito europeo, siguen vigentes las normas específicas de estabilidad aplicables a buques de pasaje de trasbordo rodado, conocidas comúnmente como "Acuerdo de Estocolmo".

El objeto de este artículo es divulgar las acciones que se intentaron llevar a cabo a nivel europeo con vistas a la actualización de la Directiva que regula el referido "Acuerdo de Estocolmo" (2003/25/EC), e informar de cuál ha sido la participación española a este respecto.

Para ello se realizará en primer lugar una breve reseña o introducción histórica explicando el origen de la citada Directiva. A continuación se describirá la situación actual, en la que se describe la coexistencia del enfoque probabilista de "SOLAS 2009" con una norma de enfoque determinista, como es la 2003/25/EC, y sus posibles problemas. Se continúa el trabajo describiendo cuál fue la propuesta inicial de la Comisión Europea y de la EMSA para solucionar estos problemas, y cómo fue evolucionando la misma, con la contribución de los Estados Miembros, entre los que España asumió un papel destacado, hasta generar un nuevo borrador de Directiva que se presentó en COSS.

Se finalizan estas notas con un apartado de "conclusiones" en las que se describe la situación tras las citadas deliberaciones en el COSS 11, que resultan en la aplicación simultánea de "SOLAS 2009" y de la Directiva 2003/25/EC en su redacción actual.

2. Origen histórico de la directiva 2003/25/EC.

El concepto de "agua en cubierta" nace tras el hundimiento del ferry Estonia, en el año 1994. Este suceso, que dio lugar a la muerte de más de 800 personas, causó un gran impacto y dio lugar a que IMO creara un Panel de Expertos para estudiar la seguridad de los buques ferries.

En este panel se trataron una gran cantidad de temas relativos a la seguridad de los buques tipo "ropax", entre ellos se trató el tema de la estabilidad después de averías, resultando en una propuesta que consideraba, junto a la conocida avería determinista del "SOLAS 90", la influencia que tenía en la estabilidad después de averías la acumulación de una cierta cantidad de agua en la cubierta de vehículos.

Esta propuesta concreta solamente fue aceptada en parte ya que, si bien algunos países, principalmente del Norte de Europa, eran favorables a su adopción, otros muchos países se mostraron en contra. La solución a la que finalmente se llegó fue la de dictar en el ámbito IMO la conocida Resolución 14 de la Conferencia de 1995, mediante la cual se permitía la adopción de acuerdos regionales a este respecto estableciendo como referencia máxima la propuesta del Panel de Expertos.

En el ámbito de los países del Norte de Europa se adoptó a este respecto la norma conocida como "Acuerdo de Estocolmo", basada en la propuesta del panel de Expertos ligeramente modificada y "suavizada". Este Acuerdo fue concebido para buques que navegaran en el ámbito del mar Báltico y del mar del Norte. Sin embargo, los armadores comenzaron a exigir su cumplimiento para nuevas construcciones de un modo bastante generalizado, y con independencia de la zona de navegación, con el fin de cubrir la posibilidad de una posible venta o flete del buque.

Finalmente, y tras investigaciones que demostraron que los riesgos asociados a la navegación en los mares Báltico y del Norte no eran siempre mayores que en otros mares de la Unión Europea, ésta obligó a sus Estados Miembros a la adopción de dicho Acuerdo, de modo generalizado y a través de la Directiva 2003/25/EC.

Es de destacar una importante peculiaridad de esta norma, y es su aplicación "retroactiva" a buques existentes de pasaje de trasbordo rodado: de acuerdo con un calendario establecido, los buques que realicen travesías con origen o destino en los puertos europeos deberán cumplir con la norma en un plazo dado. Esto tiene un gran impacto en la flota de estos buques, forzando a su reforma o modificación, o bien su baja, al finalizar el "período de gracia" concedido a cada uno de ellos.

La aplicación retroactiva de la norma lleva aparejada la posible renovación de la flota y la retirada de buques viejos, ante la necesidad de efectuar importantes reformas en los mismos.

En este momento debemos señalar que España participó en la generación inicial de estas normas. Por citar dos ejemplos significativos, podemos destacar el papel desempeñado en el ámbito OMI por la empresa entonces denominada "Astilleros Españoles S.A." y, en particular, por D. Carlos Arias; así como el papel desempeñado por el Canal de Experiencias Hidrodinámicas del Pardo en la realización de ensayos.

3. Situación actual

El estudio de la estabilidad en averías de los buques de pasaje ha sufrido en tiempos recientes importantes modificaciones, sustituyendo el tradicional enfoque "determinista" por un nuevo enfoque "probabilista". Este nuevo enfoque ha dado lugar a la sustitución total del Capítulo II-1 del Convenio SOLAS, para buques construidos a partir del 1 de Enero de 2009.

Este enfoque "probabilista" estaba inicialmente pensado para sustituir las normas existentes en su totalidad, incluido el llamado "Acuerdo de Estocolmo", de modo que incluso se eliminó del Convenio la referencia a la posibilidad de adoptar acuerdos regionales, antes mencionada. Las nuevas normas tuvieron el apoyo generalizado de la comunidad marítima, incluyendo el de la UE.

Sin embargo, transcurrido cierto tiempo desde su adopción, surgieron una serie de estudios mostrando una posición "crítica" acerca de la equivalencia, para los buques de pasaje de trasbordo rodado, de las nuevas normas probabilistas del "SOLAS 2009" frente a la aproximación determinista del "SOLAS 90 + Acuerdo de Estocolmo".

No es objeto de este artículo realizar un análisis detallado de la validez de estos estudios. Señalaremos, no obstante, que han resultado bastante polémicos, de modo que han separado a los países europeos en dos grupos: aquellos que defienden la aplicación única de "SOLAS 2009", frente a aquellos que propugnan que es necesario un estudio adicional que tenga en cuenta de modo separado el fenómeno de "agua en cubierta".

En lo que sí hay acuerdo es en el hecho de que este asunto se debe seguir investigando hasta llegar a una conclusión. De este modo, se han iniciado una serie de proyectos de investigación y se está trabajando, en el ámbito OMI, con el fin de obtener una conclusión acerca de la necesidad o no necesidad de adoptar medidas adicionales al "SOLAS 2009" para estos buques.

Ante esta situación, la Comisión ha decidido adoptar el punto de vista más "conservador": Consiste en la no derogación de la Directiva 2003/25/EC, de manera que desde el 1 de Enero de 2009 se encuentran en vigor ambas reglamentaciones, el "SOLAS 2009" y el "Acuerdo de Estocolmo". Por consiguiente, las nuevas construcciones deberán cumplir ambas reglamentaciones y, del mismo modo, se mantiene la obligatoriedad de "adaptar" los buques existentes de acuerdo con el calendario establecido en la normativa europea.

No obstante, durante el citado debate se alzaron voces en contra de la aplicación simultánea de ambas normas, argumentando que responden a filosofías totalmente diferentes y, por consiguiente, difíciles de cumplir simultáneamente. Asimismo, se reconoce que la Directiva 2003/25/EC hace referencia a reglas del Convenio "SOLAS" que no se encuentran en vigor para buques nuevos.

De este modo, y con ayuda de la EMSA, la Comisión planteó una propuesta de revisión a la Directiva 2003/25/EC, persiguiendo el objetivo de facilitar la aplicación simultánea de ambas normas: un estudio de "agua en cubierta" junto al método probabilista contenido en el "SOLAS 2009". Esta propuesta pretende ser solamente "temporal", en espera de que se finalicen los proyectos de investigación en marcha actualmente y de los resultados a los que se llegue en el ámbito OMI. Entonces se procedería a una nueva revisión de la Directiva, o bien a su derogación, según se concluyera o no en la necesidad de la aplicación adicional del concepto de "agua en cubierta".

Se solicitó opinión formal sobre la citada propuesta a los diferentes Estados Miembros y se planteó una reunión de expertos de cara a preparar su votación en el "Committee on Safe Seas and the Prevention of Pollution from Ships" (COSS) nº 10, a finales del pasado año.

Esta propuesta inicial, como veremos más adelante, podría resultar problemática en algunos puntos concretos en su aplicación a los buques nuevos, de modo que contó con la oposición inicial de muchos Estados Miembros, entre ellos España.

De este modo, se planteó una nueva reunión de expertos, realizada en Diciembre de 2008, en la que se presentó de nuevo el mismo texto para su discusión y posible mejora. Durante la misma, muchos Estados Miembros, independientemente de su posición ante la aplicación simultánea de ambas normas, decidieron adoptar un punto de vista más "pragmático", de cara a mejorar en lo posible el texto propuesto por la Comisión y EMSA.

Finalmente, y con una propuesta revisada con las diferentes posturas de los expertos asistentes, se plantea una nueva reunión en Febrero de 2009 con el objetivo de consensuar un texto final que pueda ser propuesto para votación en el COSS 11.

El resultado final en términos normativos era realmente imprevisible, ya que, aunque los expertos han colaborado elaborando propuestas para resolver los problemas prácticos del borrador de Directiva, no ha habido acuerdo acerca de los dos problemas esenciales:

- ¿Es realmente necesaria la aplicación de una norma separada, además del SOLAS 2009, para estudiar la estabilidad en averías de estos buques?
- ¿Es lógico aplicar unas prescripciones deterministas combinadas con una norma cuyo enfoque es probabilista, como el "SOLAS 2009"?

Además, y con anterioridad al referido COSS 11, entró en escena una propuesta adicional para el cálculo de la estabilidad de estos buques que se basaba únicamente en la normativa "Solas 2009". La única particularidad que introducía era el incremento, mediante un factor de seguridad, del valor mínimo del índice de subdivisión requerido para este tipo de buques. La propuesta era simple y, a juicio de un buen número de delegaciones, entre ellas la española, constituía un buen enfoque para seguir investigando pero adolecía de lo siguiente: El factor de seguridad no tenía en cuenta el francobordo del buque tras averías y, por consiguiente, podría no contemplar directamente el problema específico de estos buques.

Lo que sí consiguió dicha propuesta fue que se adhiriera a ella el grupo de países que defendía la aplicación única de "Solas 2009" para estos buques. Este hecho acentuó aún más la división entre dos grupos, con lo que, en el COSS 11, la Comisión, vista la división de opiniones que hacía inviable una mayoría cualificada en uno u otro sentido, retiró su propuesta de modificación de la Directiva.

Por consiguiente, el resultado actual es que en tanto no se derogue la actual Directiva 2003/25, seguirá siendo necesaria la aplicación simultánea de la misma y del "SOLAS 2009" para nuevas construcciones de buques de pasaje de trasbordo rodado.

4. Resumen de la propuesta de la Comisión Europea

La propuesta inicial de la Comisión y EMSA gira en torno a ciertas ideas "centrales":

- El cálculo de agua en cubierta se sigue enfocando de una manera totalmente "determinista".
- Respeta parte de las ideas y aproximaciones del estudio de "agua en cubierta" original (mismo modo de calcular la acumulación de agua, mismas dimensiones de la avería, etc.).
- Supone una cierta "relajación" de las normas aplicables para buques nuevos (posibilidad de sumergir la cubierta, no necesidad de cálculo de estados intermedios de inundación, etc.). En realidad, solamente obliga a cumplir parte de las anteriores prescripciones deterministas del antiguo "SOLAS 90".
- Elimina, también para buques nuevos, muchas de las notas explicativas, diagramas y recomendaciones contenidas en la Directiva actual.
- No acepta en buques nuevos la posibilidad de ensayos con modelo como alternativa al cálculo de la estabilidad en averías.
- En cuanto a la combinación de ambas aproximaciones al estudio de la estabilidad en averías, "SOLAS 2009" y "Acuerdo de Estocolmo", sugiere un posible método articulado en torno a un "diagrama de flujo" que se muestra a continuación:

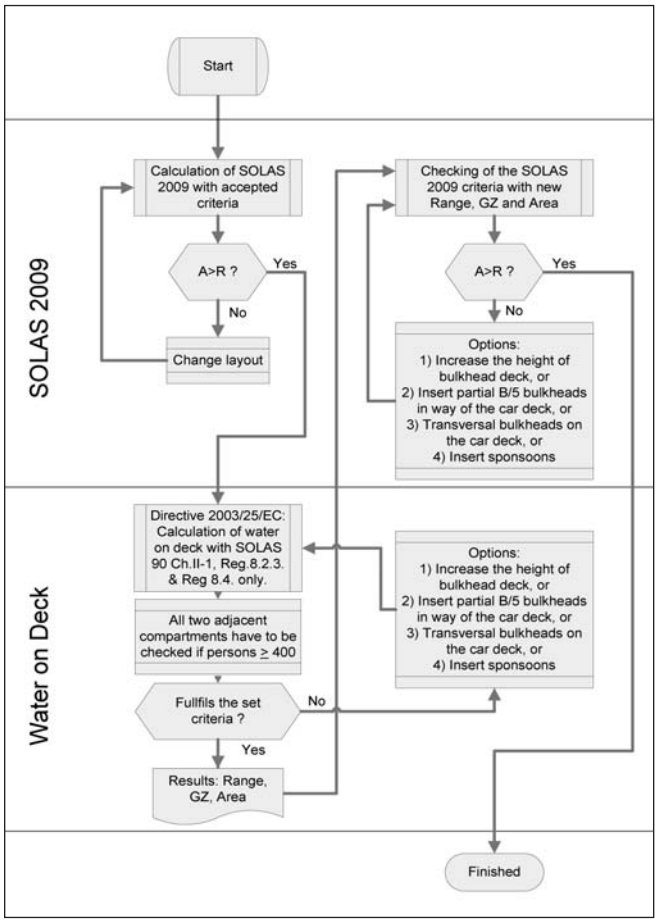


Diagrama extraído de la propuesta de la Comisión Europea previa a la reunión de expertos de Diciembre de 2008.

5. Posición española ante la propuesta de la comisión

En cuanto a la posición sobre el tema "esencial", es decir, si es necesario que se continúe aplicando un cálculo separado de agua en cubierta, junto a las normas probabilistas del "SOLAS 2009", España, junto a otros países, no ha adoptado una posición definitiva.

Por una parte se reconoce que "SOLAS 2009" es una norma aprobada internacionalmente, que durante su desarrollo se evalúo la necesidad o conveniencia de integrar en el mismo el concepto de "agua en cubierta" y que dicha necesidad fue desechada mayoritariamente. También se reconoce que los recientes estudios "críticos" a este respecto no son totalmente concluyentes, resultando obvio que el asunto precisa de más investigación que compruebe si la aplicación del concepto de "agua en cubierta" a los buques de pasaje de trasbordo rodado construidos según "SOLAS 2009" es o no necesaria. Además, la posición mayoritaria de los constructores de este tipo de buques, expertos en su diseño y en la aplicación de las normas que rigen su construcción, es contraria a la aplicación simultánea de ambas normativas.

Sin embargo, por otro lado se reconoce que esos estudios y voces críticas que afirman que la redacción actual de "SOLAS 2009" no es suficiente para estos buques, deberían ser tenidos en consideración. La no derogación de una norma como la Directiva 2003/25/EC sin la conclusión definitiva de los estudios podría dar lugar a riesgos inasumibles. Es importante insistir en que hablamos de buques de pasaje, con un gran número de personas a bordo, en los que cualquier accidente podría tener consecuencias gravísimas.

Aunque la acción en OMI, basada en los resultados de los proyectos de investigación en ejecución o futuros, es, sin duda, la mejor manera de enfocar nuevas normas en esta u otras materias, es indudable que, tras muchas discusiones en el ámbito europeo, nos encontramos ante un hecho consumado: desde el 1 de Enero de 2009 se deben aplicar dos normas para calcular la estabilidad en averías de estos buques, una que proviene del ámbito OMI ("SOLAS 2009"), y otra procedente del ámbito europeo (Directiva 2003/25/EC, "agua en cubierta"). Habida cuenta de que la citada Directiva no está derogada, hay que hacer lo posible por combinar esas dos normas de modo que su aplicación no resulte problemática ni para los proyectistas y astilleros, ni para las administraciones y organizaciones reconocidas involucradas en su aplicación. Es decir, en este momento hay que adoptar un enfoque pragmático, no es el momento de discutir si el "agua en cubierta" es necesaria o no, sino hacer lo posible para facilitar la aplicación de las normas.

Lo que sí es cierto es que, desde el punto de vista de la Delegación Española, una propuesta que se reconoce desde su nacimiento como "temporal" a la espera de resultados concluyentes, no debería suponer modificaciones esenciales en su enfoque, ya que este es conocido por todos los "agentes" involucrados en la industria (interpretaciones de las administraciones y OR, experiencia en el diseño, software utilizado, etc.). Esto no sucedía, a nuestro juicio, en la propuesta inicial de la Comisión, de modo que habría que corregir ésta de modo que su enfoque fuera en línea con el de la Directiva 2003/25/EC en su origen.

Pero entonces surge, de modo inmediato, la siguiente cuestión: Si lo que se está haciendo es, de algún modo, reproducir la idea original. ¿Para qué realizar el esfuerzo de corregir una Directiva que de hecho sigue siendo aplicable? Sin entrar en demasiada profundidad en este debate, sí apuntaremos algunas razones que pueden aconsejar una revisión, aunque sea temporal, de la norma:

- Como se ha indicado anteriormente, la nueva propuesta suponía una cierta "relajación" en algunos requerimientos que potencialmente pueden suponer ventajas en el diseño (eliminación de la "línea de margen", por ejemplo).
- Se puede aprovechar esta oportunidad para aclarar algunos conceptos que pueden dar lugar a confusión en su aplicación a buques nuevos como por ejemplo, las definiciones ("eslora" no significa lo mismo en "SOLAS 2009" que en versiones anteriores del SOLAS, etc.).
- Se puede aprovechar también esta oportunidad para eliminar conceptos que iban quedando obsoletos como, por ejemplo, el "factor

de subdivisión": éste tenía ya poco que ver con el "agua en cubierta" teniendo más relación con métodos de cálculo, ya superados, como las "esloras inundables".

Con estos puntos de partida, España ha asumido un papel muy activo en la generación de propuestas para la modificación de este borrador, presentando diversos documentos que han sido tenidos en bastante consideración para la elaboración de la propuesta final de Directiva.

Sin ánimo de que resulte una descripción excesivamente detallada, sí que se realizará un breve resumen de los aspectos más significativos que España consideró mejorables en el borrador inicialmente propuesto y para los que, por consiguiente, presentó propuestas de mejora. Estas propuestas fueron aceptadas en el grupo de trabajo y, por consiguiente, incorporadas a la propuesta de Directiva, la cual fue finalmente elevada al Comité COSS para su consideración. A continuación se presentan dichas propuestas:

• Sustituir el "diagrama de flujo" propuesto

Existen diferentes razones para considerar que el citado diagrama era mejorable, sin embargo, se citan sólo las más significativas:

1) La propuesta induce a "mezclar" los resultados de un cálculo con los del otro (los valores de rango, GZ y área obtenidos del cálculo de "agua en cubierta" se deben introducir en un nuevo cálculo de "SOLAS 2009"). Esto, desde un punto de vista práctico plantea muchos problemas (calados de cálculo, formulación del factor "s", permeabilidades, etc.).
2) Durante el COSS 10, un suministrador de software realizó una presentación práctica de la aplicación simultánea de "SOLAS 2009" y "Estocolmo". Dicha presentación no mezclaba resultados de uno y otro cálculo, sino que los trataba de modo independiente.
3) El diagrama propuesto induce a realizar primero el cálculo de "SOLAS 2009" y luego el de "agua en cubierta". Esto no necesariamente se debe realizar en este modo, pudiéndose comenzar por cualquiera de ellos con tal de que el diseño final del buque cumpla con ambas normas.
4) En el gráfico se sugieren ciertas "medidas" para cumplir con el "agua en cubierta". Parece sugerirse que solamente éstas son las posibles soluciones si un buque no cumple con la norma pero, sin embargo, estas medidas no son las únicas, ya que obvian algunas otras soluciones (eliminar averías no simétricas, disminuir el KG de las condiciones de carga, etc.).

Por consiguiente, la propuesta española consistió en presentar un diagrama más sencillo que asegurara que:

1) Los cálculos "probabilistas" y de "agua en cubierta" son independientes, lo que se debe asegurar es que el buque cumpla en su diseño final con ambos.
2) Se puede comenzar las sucesivas iteraciones por cualquiera de ellos.
3) Se eliminan las referencias a posibles soluciones para cumplir, simplemente se debe asegurar que el buque "cumple con el criterio".

En la propuesta de Directiva se incluyó un diagrama simplificado muy similar al presentado por España, que se presenta a continuación:

• Eliminación de las referencias al "factor de subdivisión"

Como se ha anticipado anteriormente, este es un concepto antiguo conectado a las antiguas "esloras inundables". De hecho, mantener esa referencia hacía necesario realizar más cálculos del antiguo Capítulo II- 1 del SOLAS que aquellos contenidos en la antigua Regla 8 ("SOLAS 90").

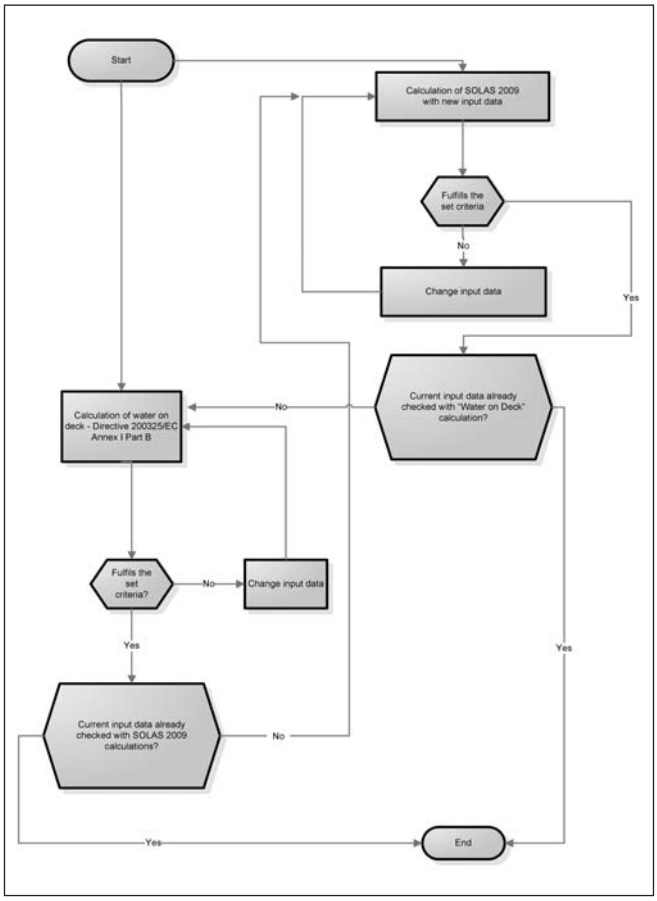


Diagrama extraído de la propuesta de la Comisión Europea posterior a la reunión de expertos de Diciembre de 2008.

El factor de subdivisión guarda relación con el número de mamparos estancos que es necesario averiar en un buque para considerar que cumple con la norma. Dependiendo del rango de valores entre los que se moviera, se consideraba que el buque era de "uno, dos o tres compartimentos". Con posterioridad se decidió que, con independencia del factor de subdivisión, un buque que transporte más de 400 personas debía considerar averías en cualquier punto de su eslora (es decir, avería de "dos compartimentos" de acuerdo con la terminología de "SOLAS 90").

El concepto de factor de subdivisión fue tratado, en realidad, porque existía la posibilidad de que fuera necesario averiar "tres compartimentos". Sin embargo, los buques ferries con averías de "tres compartimentos" son muy poco frecuentes. Además:

- Las averías "probabilistas" de SOLAS 2009 contemplan ya averías afectando a tres, cuatro o más zonas y compartimentos adyacentes.
- Las averías "deterministas" de "SOLAS 2009" no contemplan esa posibilidad: las averías afectarán a los mamparos transversales si el buque transporta 400 personas o más, y los mamparos no se verán afectados si transporta menos de 400 personas.

Por tanto se propuso la eliminación de las referencias al "factor de subdivisión". Esta propuesta española fue apoyada por otros Estados Miembros, y fue también incluida en la propuesta de Directiva.

• Aclaración del término "eslora"

Como también se ha anticipado, el concepto de "eslora" es diferente en "SOLAS 2009" y en versiones anteriores del "SOLAS". Por tanto, un concepto tan importante como el "tamaño" de la avería pudiera no estar claro en su aplicación a buques nuevos.

La propuesta consistió en aclarar que la "eslora" para el cálculo de la dimensión de la avería en "agua en cubierta" es la de versiones anteriores del SOLAS, y no la del "SOLAS 2009". Se presentaron dos textos alternativos, uno haciendo referencia al antiguo SOLAS, y otro usando en su definición conceptos de "SOLAS 2009", pero ambos arrojaban el mismo resultado, es decir la eslora de "SOLAS 90".

Finalmente se optó por hacer referencia al antiguo SOLAS.

• Tratamiento de la permeabilidad

Del mismo modo que con la eslora, la permeabilidad tiene un tratamiento diferente en los cálculos de "SOLAS 90 + agua en cubierta" que en "SOLAS 2009", por lo que conviene evitar dudas en los concerniente a buques nuevos. Además, "SOLAS 2009" hace uso de diferentes valores de permeabilidad en función del calado, lo que supone una filosofía diferente a la anterior.

De este modo, se presentó una propuesta tendente a aclarar que la permeabilidad de cálculo debía ser coherente con las normas anteriores a "SOLAS 2009".

La propuesta española fue aceptada con algún pequeño matiz y se incluyó en la propuesta de Directiva.

• Eliminación de referencias a "compartimentos principales"

El clásico concepto de compartimento tiene un significado diferente en "SOLAS 2009", haciendo referencia a cualquier espacio rodeado de límites estancos. En versiones anteriores del SOLAS, el término "compartimento principal" quería decir un espacio limitado por mamparos transversales estancos. Habida cuenta de que es relativamente simple hacer referencia a averías en cualquier punto de la eslora (antigua "avería de dos compartimentos") o entre mamparos transversales estancos (antigua "avería de un compartimento"), se convino modificar el texto en este sentido para hacerlo más claro. Además "SOLAS 2009" contempla ya esta definición en su "avería determinista" (nueva Regla 8). También se introdujo una referencia al hecho de que mamparos transversales situados a una distancia menor que la dimensión longitudinal de la avería no eran útiles a efectos de compartimentado.

Esta propuesta de España fue también apoyada por otros Estados Miembros.

• Modificación del cuadro resumen del ámbito de aplicación de la Directiva

El cuadro resumen propuesto no era coherente con el contenido acordado para la nueva Directiva que va a enmendar a la Directiva 98/18 (buques de pasaje en viajes "domésticos"). En esencia, este texto, ya votado en COSS y a falta de traducciones oficiales, prevé que los nuevos buques de clase B, C y D puedan calculados, alternativamente, de acuerdo con "SOLAS 90" o bien con "SOLAS 2009". Por el contrario, el texto inicialmente propuesto para modificar la Directiva 2003/25/EC solamente permitía el uso de "SOLAS 2009", junto al análisis de "agua en cubierta", para el cálculo de los nuevos ferries de clases B y C.

La propuesta de los Estados Miembros, entre ellos España, trataba de alinear el cuadro referido con lo ya votado en COSS para la modificación de la Directiva 98/18, es decir, permitir ambos estándares de diseño para los ferries de clases B y C.

• Fecha de trasposición y aplicación de la Directiva

El texto propuesto indicaba que la fecha límite para trasponer y aplicar la nueva Directiva era el pasado día 1 de Enero de 2009. Por razones evidentes, era materialmente imposible, ya que en esa fecha no estaba aún votada en COSS. Se reseñó ese hecho.

Se convino aplazar el punto de la fecha de trasposición y aplicación, de carácter más "político", para discusión en el COSS.

• Ensayos de canal

La propuesta inicial no contemplaba la posibilidad de realizar ensayos de canal como alternativa a los cálculos de agua en cubierta. A propuesta de varios Estados, entre ellos España, se incluyó de nuevo esa posibilidad.

• Otros asuntos

Se sugirió abrir debate sobre otros puntos, como la posible inclusión de ciertos conceptos y gráficos aclaratorios en las "Notas explicativas" para buques nuevos que ya estaban incluidos en las de buques existentes, reconociendo que en algún caso podrían requerir alguna adaptación.

En todo caso, al no haber una propuesta concreta de los Estados Miembros en estos temas no se llegó a conclusiones claras. Estos aspectos fueron discutidos en la referida reunión previa al COSS 11 y, finalmente, se incluyeron en la propuesta.

6. Conclusiones

Desde que las nuevas reglas probabilistas "SOLAS 2009" entraron en vigor el pasado día 1 de Enero, y en tanto I.M.O. 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 U.E. se abre un periodo transitorio en cuanto a los requisitos de estabilidad de este tipo de buques.

En el COSS 11, celebrado el pasado día 2 de Febrero, se presentó el borrador final de Directiva modificando la, todavía vigente Directiva 2003/25/EC. Dicho borrador comenzó a gestarse, en la primavera de 2008 y por iniciativa de la U.E., 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". Por las razones ya indicadas anteriormente, España asumió un papel muy activo en la generación de propuestas para la modificación de dicho borrador hasta llegar al texto final que, previo filtro en la reunión de expertos de la víspera, fue presentado en COSS.

Como ya se ha indicado a lo largo de este artículo, la aceptación del texto final propuesto 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. Finalmente este borrador no llegó a votarse, por lo que 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.

No se podrían finalizar estas conclusiones sin hacer referencia al papel activo que España está tratando de asumir en foros internacionales. Participaciones en Congresos como éste deben abrir necesariamente una vía de comunicación entre los sectores naval y marítimo, y la administración, de cara a poder llevar a la Organización Marítima Internacional y a la Unión Europea la visión de la industria naval y de los sectores relacionados con la misma, y retroalimentar debidamente a la industria con la información procedente de la OMI y de la UE,

con vistas a que el sector conozca las novedades en materia normativa y regulatoria que puedan tener aplicación en un futuro próximo.

7. Bibliografía

– Directiva 2003/25/EC sobre requerimientos específicos de estabilidad para buques de pasaje de transbordo rodado.
– Borrador, propuesto por la UE, de Directiva 2009/... /EC enmendando la Directiva 2003/25/EC.
– Propuesta de España para modificar el borrador de Directiva propuesto por la UE.
– Flooding Protection of RO-RO Ferries - Prepared for Transportation Development Centre Safety and Security. Transport Canada. - Andrew Kendrick, P. Eng. Fleet Technology Limited (In Association with Operational Dynamics and Science and Technology Corporation).
– Stockholm Agreement - Past, Present & Future - Prof. D. Vassalos & Prof. A. Papanikolaou.
– SAFER EURORO - DESIGN FOR SAFETY: An Integrated Approach to Safe European Ro-Ro Ferry Design - PUBLIC FINAL REPORT - Thematic Network funded by the European Community under the Industrial and Materials Technologies Programme.
– SOLAS 2009 and IMO/Circ.1891 (Stockholm Agreement). Damage Stability Investigation of two ships and contrast of the requirements - J. Schreiber.
– Effect of Water Inside a Ship on Its Damage Stability - Roby Kambisseri, Tetsuya Hamano and Yoshiho Ikeda.

INGENIERIA NAVAL

TOMO LXXVIII – AÑO 2009

INDICE

Agenda

– Agenda 477
– Agenda 585
– Agenda 709
– Agenda 833
– Agenda 953
– Agenda 1.060

Articulo técnico

– Actuaciones sostenibles para el tráfico de buques de pasaje en el Golfo de Honduras. Por E. Rodríguez; J.M. Alonso; J.L. González 335
– Barcos de regata Clásicos: Un modelo de recuperación de tecnologías. Por D. Colón de Carvajal; A. González Ferrari; I. Gómez Vera 228
– Cálculo con CFD viscoso de un sistema de propulsión eléctrica azimutal tipo POD, y posterior validación con resultados experimentales. Por F. J. del Corral; I. Trejo; J. Valle 566
– De las hélices TVF a la última generación de hélice. Por Gonzalo Pérez Gómez 1.162
– Efectividad del control por el estado rector del puerto en la reducción de los buques subestándar. Por M. Palao Lechuga 101
– Estabilidad de buques RoPax: coexistencias de la normativa "SOLAS 2009" y de la directiva 2003/25/EC". J. J. Díaz Yraola; J. L. García Lena. 1.283
– Estudio comparativo entre los criterios de estabilidad de la armada norteamericana, británica y del SOLAS. Por J. M.ª Riola Rodríguez; R. Pérez Fernández 815
– Instalaciones de rampas versus atraques y marinas secas 237
– Investigación sobre la eficiencia energética en timones. Líneas de Investigación en Vicus Desarrollos Tecnológicos, S.L. Por A. Sarasquete Fernández; A. Caldas Collazo 1.148
– La Hidrodinámica y la eficiencia energética en pesqueros: Resultados del proyecto SUPERPROP. Por P. Álvarez Brasa; J. Gallego García; R. Serrano Cañada; J. González Adalid; J. García Berrueto; L. Pérez Rojas; J. L. Cercós Pita; D. Merino Hoyos; A. Souto Iglesias 940
– Los inicios del direccionamiento automático de barcos. Por J. L. Clavo Rolle; J. A. Montero Sousa; J. A. Cedón; H. Alaiz Moretón 704
– MaLECoN: un nuevo material híbrido laminado fibra-metal para construcción naval. Por M. A. Herreros Sierra; I. Diez de Ulzurrun; J. C. Suárez; P. Pinilla; F. López; S. Miguel 90
– Normas técnicas aplicables a los buques de recreo 456
– Optimización de la eficiencia energética del buque mediante la investigación en tecnologías hidrodinámicas. Proyecto B.A.I.P 2020. Por A. García Gómez; Mª. J. Bobo de la Peña 1.141
– Sailing Yacht Rudder Behaviour. Por R. Zamora-Rodríguez; J. Izquierdo Yerón; E. Botia Vera 579
– Seguridad de embarcaciones de recreo. Por C. Delgado Macías 575
– Soldadura láser en construcción naval. Por A. Domínguez Abecia 348
– Un sistema de embarcado de evaluación de la estabilidad y ayuda al patrón de buques de pesca. Por Marcos Míguez González; Pilar Caamaño Sobrino, Rafael Tedín Álvarez; Vicente Díaz Casás; Alba Martínez López. 1.168

Asesoría laboral

– Nuevos Servicios: Asesoría Laboral 693

Buques de guerra

– Algunos aspectos sobre el Libro Blanco de la Defensa de Australia 987
– Buque de Acción Marítima (BAM) 998
– El programa Deep Siren utiliza el satélite Iridium para establecer las comunicaciones con submarinos 997
– Entrega de la 4ª fragata noruega 985
– Francia ensaya un nuevo prototipo de la lancha de desembarco: el L-Cat 990
– Indra dotará de comunicaciones vía satélite a submarinos y fragatas de Alemania y al portaaviones brasileño 991
– La Marina portuguesa toma oficialmente posesión de su primera fragata clase M 989
– Los sistemas de propulsión actuales y futuros aplicados en la Armada española 993
– ¿Qué retos afronta la Armada Estadounidense en la actualidad? 992

– Reflexiones sobre I+D+i (versus R+D+E) en España. Por C. Blanco 1.001
– SAES destaca la dualidad civil de la tecnología desarrollada para la Armada española 989

Carta a la directora

– Carta a la Directora 267
– Cartas a la Directora 974
– Carta a la Directora. J.M. Sánchez Carrión 607
– Carta a la Directora de la Revista Ingeniería Naval. R. Gutiérrez Fraile 383
– Carta a la directora de la Revista Ingeniería Naval. R. Gutiérrez Fraile 606
– Carta a la Directora 1.199

Carta abierta

– Carta a la Directora 1.196
– Carta abierta 1.083
– Carta abierta sobre el número de diciembre 2008 de la revista Ingeniería Naval 266
– Carta desde la redacción 1.084

Carta del presidente

– Miguel Pardo. Por J. Esteban Pérez 853

Congresos

– Conferencia Internacional Buques de Guerra 2009. Poder aéreo en el mar (Warships 2009. Air Power at Sea). Por A. Gutiérrez 805
– Conferencia Internacional diseño, construcción y operación de super y megayates. Por A. Gutiérrez 559
– Conferencia Internacional sobre diseño y operación de bulkcarriers. Por A. Gutiérrez Moreno 1.155
– Conferencia Internacional sobre Innovación en Buques de Alta Velocidad. Por A. Gutiérrez Moreno 324
– Conferencia Internacional sobre Maniobrabilidad de los Buques en Aguas Poco Profundas y Confinadas: Efectos de las Orillas 696
– Conferencia Internacional SURV-7 embarcaciones de vigilancia, búsqueda y rescate. Por A. Gutiérrez 801
– Los contratos de construcción y reparación de buques en el mercado actual. Por L. Lomo 327
– SAFEDOR, Conferencia Internacional 694

Construcción naval

– Actividad constructora del Astillero Nodosa en los últimos meses 627
– Buque de pasaje Moggaro 1390 625
– Buque sísmico *WG Columbus* construido en H. J. Barreras 521
– Catamarán de CYPSA-CARINOX para el Puerto Autónomo de Nouadhibou 629
– Construcciones en el Astillero Nodosa 1.129
– DSV Adams Challenge de Astilleros Balenciaga 511
– Draga de succión NB332 *Cristóbal Colón* 616
– Entrega del ferry *Martín i Soler* en el Astillero H. J. Barreras de Vigo 181
– Hitos 2008 y cartera de pedidos 2009 de Navantia 623
– La Construcción Naval española en 2008 865
– Remolcadores *SMBC Monterrey* y *SMBC Tijuana* 633
– Ferry *Passió per Formentera* de Balearia 1.205
– Atunero congelador: *Playa de Azkorri*, construido por Astilleros Murueta 1.219

Economía

– Las empresas navieras y el nuevo plan general de contabilidad. Por D. Díaz; G. Polo 53

Editorial

– Editorial 265
– Editorial 381
– Editorial 497
– Editorial 605
– Editorial 854
– Editorial 973
– La industria naval innova 7
– Las sociedades de clasificación 729
– Reparaciones navales, ¿Crisis? ¿Qué crisis? 137
– Editorial 1.195

Educación

– Aprobadas las condiciones de los planes de estudio para las profesiones de ingeniero técnico e ingeniero 202
– Especial: La ingeniería analiza Bolonia 637

Electrónica

– Eutimio Electrónica 984
– Lockheed Martin proporciona sistemas de seguridad y protección a la Organización Mundial de Navegación y de Recursos Marinos 551
– Nuevos productos de Furuno 983

Energía

– Aumentaran los puestos de trabajo destinados a la energía eólica 321
– Bombillas LED de larga duración 321
– Buques solares 550
– Cemex registra y pone a prueba en Valencia el enerfuel 322

– Constitución del Nuevo Plan de Acción tecnológica 1.238
– Diecinueve equipos se inscriben para disputar la Copa América en 2010 37
– Éxito en el European Future Energy Forum 757
– Los sedimentos marinos y el biogás de un vertedero para obtener energía 758
– Nueva forma de aprovechar la energía de las corrientes marinas 548
– Presentada una propuesta de áreas marinas de importancia ecológica 322
– Presente y futuro de la situación actual de la energía en Europa 747
– Primera turbina eólica flotante 549
– Resumen de la revisión estadística de la energía mundial 2008 de BP 31
– Un nuevo biocombustible: el afrecho 35

Entrevista

– Entrevista a Miguel Pardo y José Esteban Pérez sobre el libro "Economía del Sector Marítimo" 411
– Hay que tomar medidas contra la crisis y detectar nuestras debilidades y fortalezas 893
– Proyecto de Ley General de Navegación y Código de Derecho Marítimo 191

Fe de erratas

– Fe de erratas 320
– Fe de erratas 1.255

Hace 50 años

– Abril de 1959 454
– Agosto de 1959 813
– Enero de 1959 88
– Febrero de 1959 226
– Diciembre de 1959 1.281
– Julio de 1959 812
– Junio de 1959 702
– Marzo de 1959 332
– Mayo de 1959 564
– Noviembre 1959 1.161
– Octubre de 1959 1.039
– Septiembre de 1959 938

Historia

– Álvaro de Bazán "El Mozo" 82
– Don Jorge Juan y Santacilia 330
– El faro de Alejandría. Por V. Abad Soto 1.153
– El paso de "Constructores" a "Ingenieros Navales". El escalafón definitivo del Cuerpo de Ingenieros de Marina (1770-1827). J. M.ª Sánchez Carrión 1.265
– Fernando Casado de Torres e Yrala. Por B. Calvo Mascarell 562
– Fernando Villaamil y Fernándes-Cueto 810
– Isaac Peral y Caballero. Por V. Abad 936
– José Antonio de Gaztañeta e Iturribalzaga 223
– José Romero Fenández de Landa 452
– Matagorda 130 años. La Naval 100 años. Por J. L. Cerezo Preysler 214
– Miguel Rechea y Hernández 1.038
– Narcis Monturiol Estarriol 700

I+D+i

– I+D+i en el sector marítimo vasco 1.105

In memoriam

– Enrique Soriano 1.032

Industria auxiliar

– Actividades de SP Consultores y Servicios en 2008 505
– Codinor: Compensadores Dilatadores del Norte, S.L. 507
– Econor Hispania, S.L. 508
– Pruebas de postproducción del primer sistema de Armas Aegis Australiano 509

Las empresas

– Berg Propulsion para nuevas construcciones 911
– Campaña "Hidrográfica para todos" de Kongsbeg Maritime 546
– Filtros de combustible/separador de agua para gasóleo 315
– Furuno presenta su nuevo sistema de Alarmas de Puente BR-1000 777
– Heat Master de ACV para generar caudales de agua caliente y calefacción 676
– Novedades de Disvent Ingenieros 1.135
– Novedades de Elesa 316
– Novedades de MAN Diesel 1.132
– Novedades de Satlink 1.133
– Nuevo GPS Plotter Sonda A70D 546
– Sanlorenzo elige la tecnología Infor 911
– Sistema de anclaje Manta Ray 315
– Últimas actividades de Wärtsilä 1.130
– Unibag: Depósito remolcable de almacenamiento temporal 1.130

Medio ambiente

– ¿A qué velocidad y hasta dónde subirá el nivel del mar? 647
– Bacterias que se alimentan de sulfuro de Hidrógeno 203
– Implantación de una central undimutriz en el nuevo dique de abrigo de Puerto de Motrico 418
– El MEPC adopta nuevos reglamentos 1.252

– España pierde cada año 60 millones de euros en praderas marinas 1.255
– La falacia del calentamiento global antropogénico. Por G. Gefaell Chamochín 651
– La UE da un voto de confianza a la OMI para regular las emisiones de CO_2 1.255
– Reglamento en el Ártico 415
– Tasa universal para luchar contra las emisiones de CO_2 650
– Un nuevo tipo de carga en crecimiento 413

Náutica

– Consolidación en el mercado mundial de megayates con los cruceros Marin Luxur Yachts 896
– El diseño L-Cat 290
– El mayor velero del mundo 38
– Elección de los miembros adicionales del panel de Arbitraje y del Director Técnico para la 33ª Copa América 291
– *Ítaca*, el primer velero oceánico completamente autónomo español 289
– La crisis y la náutica de recreo 898
– Publicada la nueva regla de diseño para los barcos de la America´s Cup 207

Noticias de la OMI

– Conferencia Internacional sobre el Reciclaje de Buques. Por L. de Carlos Guimerá 797
– Medidas para prevenir explosiones en petroleros y quimiqueros que transportan cargas con un bajo punto de inflamación. Por D. Martínez Hinojosa 691
– Safecraft-Abandono seguro de buques. D. Martínez Hinojosa 1.257

Noticias

– 300 es el número de buques LNG que forman la flota mundial 304
– ABB presentó las claves de la propulsión del futuro para la industria naval 438
– Abierto el plazo de presentación de proyectos al Programa empleaverde 198
– Acciona reducirá la flota de Transmediterránea 421
– Acco-Trade participó en la feria Seatrade-Europe 1.023
– Actividades principales de Centramar durante el 2008 44
– Acto de entrega de las "Anclas de Plata" 2009 en el SNB 1.243
– Acuerdo entre (No hay sugerencias) y COAPROA 293
– Acuerdo entre IHI Marine United y Wärtsilä 1.109
– Adecuación de los cargos de las subdirecciones generales de las Secretarías de Estado 900
– Adecuación de los cargos de las Subdirecciones generales de las Secretarías de Estado 1.008
– Adjudicada la ingeniería, construcción y puesta en marcha de una terminal marítima en el Puerto de Algeciras 442
– AENOR amplía sus acreditaciones en GEI 196
– Ahorro de energía en cruceros 424
– Alinghi presenta su programa de entrenamiento en multicascos en el lago Lemán 660
– Almería primer puerto europeo en cumplir la normativa de seguridad 293
– ANAVE entrega sus Premios de Periodismo y avanza datos sobre el sector en 2008 295
– ANAVE presenta su informe semestral sobre seguridad y medio ambiente 760
– Ángel del Real volverá a la Autoridad Portuaria de Ferrol 759
– Ángeles Alvariño el nuevo buque oceanográfico del IEO 1.008
– Aparece un brote de gripe A en un crucero español 762
– Asamblea general de ANAVE 770
– Asamblea general de UniportBilbao 760
– Asociación entre Consilium y RMI 422
– Aurora Borealis 46
– Ayudas a la implantación del Código de Protección por las empresas navieras 39
– AZTI-Tecnalia coordina una plataforma para el uso del pez cebra en investigaciones científicas 200
– Baleària bota el ferry de última generación SF Alhucemas 529
– Baleària realiza la prueba de atraque en el puerto de La Savina 1.008
– Baleària suprime todos los cargos por carburante a pasaje y vehículos 194
– Bilbao recibe la visita del *Queen Mary 2* 900
– Boluda consigue carga de trabajo hasta 2011 1.107
– Boluda Lines lanza un nuevo servicio 1.008
– Boluda y Logitec Lines ponen en marcha un nuevo servicio entre Castellón e Italia 194
– Botadura de la quinta fragata para Noruega y pruebas del submarino para la Armada de Malasia 312
– Botadura del nuevo submarino *Arpão*, de HDW para Portugal 903
– Botadura del segundo buque sísmico de Factorías Juliana 41
– Botadura en La Naval de la draga *Leiv Erickson* 1.013
– Botadura del *Galeón Andalucía* 1.247
– Cambios en la directiva de ABS 760
– Cancelación de 500 buques 664
– Carlos Carnicer elegido Vicepresidente de las profesiones europeas 760
– Cepesca considera que la reducción en la pesca del atún rojo condena al subsector a su desaparición 1.246
– Cepesca presenta el PAF frente a la crisis 46
– CESA busca el crecimiento de la industria y plantea una respuesta a la crisis 1.017
– China respaldará un pedido de la NITC 1.107
– Chipiona se suma al proyecto de parque eólico marino 421
– Choque de dos buques cerca de la costa de Japón 294
– Ciudades Puerto: Congreso y Exposición en Guayaquil 195
– CNC muy crítica con el Proyecto de Ley de Puertos 529
– Comienza la construcción de la segunda FREMM francesa 1.123
– Competencia se opone al IV Acuerdo Marco de la estiba 39
– Conferencia Europea sobre tecnologías de Producción en Astilleros ECPTS 2010 1.244

– Conferencia Internacional de Seguridad Marítima de Defensa 2009 1.113
– Conferencia Internacional MS + D 2008 301
– Conferencias del Usuario del Sistema AMOS 761
– Conferencias del Usuario del Sistema AMOS 899
– Confidencialidad de CAD/CAM 302
– Construcción de un remolcador tipo Escort 761
– Convenio de colaboración con la Autoridad Marítima de Panamá 1.109
– Convertir el calor en electricidad 1.247
– Convocados los premios Virgen del Carmen 2009 442
– Convocatoria Oficial del XII Congreso Nacional de Acuicultura 422
– Convocatoria Oficial del XII Congreso Nacional de Acuicultura 529
– Costa Cruceros recibe el premio ABB 1.111
– Crame suministra la primera instalación de simulador Transas para escuela náutico deportivas de España 300
– Creación de la compañía Maxwell Marine EMEA 422
– Creación del Fòrum Marítim Català 908
– Curso de Especialización en Negocio Marítimo y Logística Asociada 305
– Curso online de derecho marítimo internacional (3ª Edición) 198
– Defensa gastará entre 3,7 y 5,1 millones de € mensuales en Somalia 202
– Desaparece Unión Naval Marsella 421
– Directiva sobre el convenio laboral marítimo de la OIT 39
– Diseñan un robot inspirado en un molusco 305
– DORNA 1.242
– Dudas sobre la compatibilidad de las ayudas estatales a las autopistas del mar 1.244
– ECSA publica su informe anual 2008-2009 1.112
– EE.UU. Juzgará la reclamación de España contra la empresa ABS por el hundimiento del *Prestige* 761
– El astillero Daewoo en venta 1.240
– El Clúster Marítimo Español otorga los premios "Miguel Pardo" 1.250
– El Comité "No burócrata" de la OMI 197
– El control satelital de pesqueros podría frenar la pesca ilegal 430
– El *Crystal Serenity* recibe el premio medioambiental Venice Blue Award 1.109
– El Gobierno regula las pruebas para los botes salvavidas 196
– El Gobierno regula las pruebas para los botes salvavidas y sus medios de puesta a flote de los buques mercantes. 298
– El Gobierno regula las titulaciones profesionales de la marina mercante 1.109
– El Gobierno sale al auxilio de puertos y navieras 427
– El grupo Boluda reestructura su deuda para afrontar las últimas adquisiciones y seguir creciendo 298
– El *Juan Sebastián ElCano* inicia su LXXIX Crucero de Instrucción de los Caballeros Guardias Marinas tras repararse el mascarón de proa 195
– El megayate de lujo más grande de España 761
– El MIT diseña el *Odyssey IV* 44
– El MSC aprobó la obligatoriedad del ECDIS en 2011 1.248
– El Presidente del ICO al frente de Navantia 901
– El protocolo Internacional contra los sistemas de pintura nocivos entra en vigor 542
– El proyecto BAIP 2020 concluye su segundo año de investigación 769
– El Puerto de Barcelona 529
– El Puerto de Barcelona reafirma su vocación internacional para plantar cara a la situación económica 532
– El puerto de Seattke inaugura una nueva terminal 762
– El puerto de Shanghai maneja 2,23 millones de TEU 1.240
– El registro de ClassNK supera los 160 millones de toneladas brutas 194
– El Salón Náutico de Madrid clausura su XI edición 439
– El SPS utilizado en buques FPSO 1.119
– El tráfico de pasajeros de cruceros aumentó casi un 17 % en 2008 294
– El TUE considera ilegal valerse del reconocimiento de títulos para eludir requisitos de acceso 195
– Embarcar pelotones militares en los buques contra la piratería 901
– Enagás impulsa una aplicación informática para predecir la evolución de la calidad del GNL durante su transporte 1.119
– España continúa entre los diez países con mayores intereses en el comercio marítimo internacional 1.242
– España es el Estado que más inspecciones ha realizado 536
– Especies autorizadas para la pesca con artes de cerco en el mediterráneo 759
– *Esvagt Contender* 200
– Explotar la tecnología en los Buques Verdes 671
– Fernando González Laxe, nuevo presidente de Puertos del Estado 660
– Ferrol analiza el tráfico de contenedores en el Canal de Panamá 1.008
– Fingerplus 1.124
– Fomento abre un expediente sancionador a la Pride North América 899
– Fomento propone la práctica eliminación de las Bonificaciones a las tasas portuarias en tráficos marítimos insulares y SSS con la UE 47
– FORAN V60R3.0: Nuevas funcionalidades y mejoras 433
– Fuerte descenso del tráfico en los puertos españoles 431
– Furuno elegida Fabricante del Año 421
– GLD lines destinará un buque de 2,250 m lineales en la autopista del mar Nantes-Gijón 660
– Gonsusa se hace con el 41 % de un astilleros vigués 421
– Guidelines on Shipboard LAN Systems 1.022
– Haltapa construye un gran molinete 769
– Hamworth entrega su nueva primera planta de regasificación LNG a bordo 306
– Hanjing recibe un buque tipo capesize para graneles sólidos 761
– Hempasil X3 gana su segundo premio 762
– Hempel obtiene un resultado aceptable y mejora la eficacia operativa en 2008 428
– Impartición de cursos en TSI 901
– Importancia de los ecosistemas en torno a las chimeneas submarinas del Golfo de Cádiz 1.113

– Indra colabora con Navantia en el desarrollo del simulador del S-80 197
– Investigaciones para la obtención de mejores datos tras un naufragio 307
– Island Constructor gana el prestigioso OSJ 2008 299
– IX Congreso de Ingeniería del Transporte 907
– Javier Garat elegido Presidente de Europêche 908
– Juan Riva, Presidente electo de ECSA 530
– La Academia premia a los creadores de efectos más cotizados de Hollywood 434
– La armada retira buques de vigilancia 422
– La Cámara de Comercio premia Uniport por su contribución al desarrollo de Euskadi 194
– La construcción naval mundial débil pero con crecimiento constante 1.013
– La compañía de cruceros de lujo Silversea, prevé un crecimiento por encima de los dos dígitos en Europa 195
– La comunidad portuaria de Bilbao en Fruit Atraction Madrid 1.239
– La disputa de los gaseoductos de LNG impulsa un plan director Europeo 544
– La droga viaja en submarino 48
– La flota atunera española pide que la operación Atalanta sea ampliada 430
– La fragata *Victoria* frustró el ataque pirata a un buque mercante 428
– La Generalitat quiere reducir el consumo de gasoil de los barcos de pesca 434
– La industria náutica denuncia el desinterés de la Administración ante las caídas de las matriculaciones 530
– La justicia paraliza un megapuerto para proteger una planta marina 308
– La Marina de EE.UU. otorga un contrato de desarrollo a Iridium 1.108
– La navegación de recreo lucha por recuperar el rumbo 435
– La Naviera Wallenius Wilhelmsen Logistics atraca por primera vez en Bilbao 421
– La nueva esclusa de Sevilla 436
– La reunión de la OMI finaliza con la aprobación del convenio de reciclado de buques en 2009 543
– La terminal de SSS del puerto de Barcelona podría adjudicarse este año 660
– La UE obliga a ceder la gestión de los siniestros marítimos a una autoridad independiente 294
– Las células de combustible como opción para la propulsión 1.025
– Las conversiones FPSO aumentan pero los pedidos de las nuevas construcciones se reducen 1.111
– Las obras del Canal de Panamá 1.245
– Lockheed Martin y Lakota ofrecen nuevas tecnologías para el programa AEGIS 765
– Los astilleros europeos piden que los bancos no perjudiquen al sector por no facilitar instrumentos de crédito 39
– Los buques sin seguro de daños no podrán entrar en los puertos españoles 41
– Los fletes caen al nivel más bajo en 22 años 45
– Los puertos no escapan a la crisis y pierden tráfico 1.240
– Los sindicatos quieren que el Estado evite la liquidación de la UNM 529
– LR1 con soluciones de potencia 311
– MacGregor consigue un contrato para equipar buques en China 301
– Máster en Energías Renovables y Medio Ambiente 1.023
– MHI Completa el Desarrollo de las Turbinas de Gas serie J 538
– MHI tendrá una nueva instalación en Georgia 1.019
– Modernización del portaviones *Charles de Gaulle* 195
– Modificaciones en los motores 759
– Modificaciones para cubrir las necesidades de LNG 667
– MOL diseña el concepto para una nueva generación de buques 1.107
– Motores ME-B de MAN Diesel 1.020
– Navantia bota el segundo patrullero para Venezuela 425
– Navantia firma con Australia contratos de suministro de equipos para el programa de destructores 759
– Navantia pone la quilla del primer Buque de Acción Marítima contratado por la Armada española 431
– Navios Maritime Holdings adquiere 4 nuevas construcciones 899
– Normalización para las pilas de combustible 672
– Nueva oleada de abordajes 536
– Nueva red de comunicaciones para la Dirección General de la Marina Mercante y Salvamento Marítimo 1.122
– Nueva versión del motor 51/60DF con sistema fuel sharing 909
– Nueva versión del motor a cuatro tiempos con sistema fuel sharing de MAN Diesel 775
– Nuevas fórmulas de financiación para la náutica de recreo 1.108
– Nuevas funcionalidades en el Foran V60R3.0 1.123
– Nuevas grúas DLV 4400 y DLV 4000 675
– Nuevas Tecnologías Navales negocia la fabricación de embarcaciones de pesca 441
– Nuevo blog del IME 1.241
– Nuevo contrato de Marlink con AIDA 294
– Nuevo contrato entre WSM y DB Schenker 760
– Nuevo convenio dedicado a la mejora de calidad entre profesionales 901
– Nuevo diseño para uno offshore 759
– Nuevo nombramiento de directo General en VETUS 293
– Nuevo radar para medir corrientes superficiales y oleaje en la costa catalana 1.107
– Nuevo servicio contenerizado entre Bilbao y Canarias 761
– Nuevo simulador desarrollo por IT&S para maniobras de anclaje en yacimientos petrolíferos para Transas Technologies 1.014
– Nuevo Ulstein BAS 676
– Nuevos buques para aumentar el transporte de LNG 766
– Nuevos contratos 900
– Nuevos prototipos de peces robot 1.245
– Nuevos servicios de SSS; Santander-Cuxhaven y Málaga Livorno 661
– NYK Line redujo un 10,8% sus emisiones de CO_2 el pasado año 900
– NYK Line y CPC bautizan dos nuevos buques para el transporte de de LNG 1.009
– NYK y K Line participan en un gran proyecto de perforación 899

– Ocho empresas de UniportBilbao participan en el grupo de eficiencia energética 194
– Ocho motores marino Cat para la draga Essayons 764
– Operación paso del estrecho 2009 759
– Organización común de mercados en el sector de la pesca y la acuicultura 51
– Organizaciones atuneras sobre la ineficacia de las medidas de seguridad contra la piratería 1.022
– Otra orden para la Naval 199
– Palangrero Seigur 1500XW 1.109
– Peces robots en el puerto de Gijón 1.120
– Pedido de dos sistemas de auto descarga de cemento para MacGregor 427
– Peligra el contrato de dos súper arrastreros para RybSubProm 1.108
– Pérdidas en AP Moller-Maersk 1.241
– Petrobas aprueba la estrategia para la construcción de 28 equipos de perforación en Brasil 1.107
– Petrobras confirma la explotación del Bloque BM-S-7 529
– Pleno aprovechamiento del potencial de la acuicultura europea 532
– Pluto II de GTT 665
– Premios Clúster Marítimo Español 2009 1.129
– Presentación de los resultados obtenidos del IX CONAMA 534
– Presentación del Memorándum de Transportes de CEOE 905
– Primer corte de acero para el LHD Australiano 300
– Primera goleta adaptada a personas con discapacidad 541
– Primera parada en cuatro años del *Benchijigua Express* 293
– Primeros crecimientos en algunos tráficos del Puerto de Bilbao 1.239
– Primeros S35ME-B enviados para su instalación 201
– Productos de Berg Propulsion 1.020
– Programa sobre la integración de la mujer en el sector marítimo 668
– Prohibición de Capturar y comercializar tiburón zorro y martillo 765
– Proyecto Goldfish: plataforma solares para el primer submarino solar 50
– Pruebas para la construcción de un buque libre de lastre 299
– Recepción del Simulador de Navegación Polaris para el Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos 767
– Record en construcciones de buques LNG 533
– Reducción de pedidos en los Astilleros Japoneses 1.240
– Referencia del Consejo de Ministros 533
– Reglas de Lloyd´s register para la Clasificación de Embarcaciones de Servicios Especiales 903
– Restauración total del pesquero *Bernardo Alfageme* 201
– Resultados de MHI en 2008 306
– Resumen de la Jornada Técnica "Buques Offshore, cada día más complejos y eficientes" celebrada en Sinaval 662
– Reunión de la OMI para tratar la piratería 302
– Reunión para modificar el convenio colectivo de remolcadores 48
– Revolución en el transporte marítimo 904
– Salto gigante para el AIS 906
– Satlink FBB250: Megabytes de calidad en la mar 313
– Se finaliza la construcción del puerto Dean & Reddyhoff 1.239
– Se localizan las zonas para instalar los parques eólicos marinos 1.108
– Secure-Ship y Secure-Water 1.251
– Sener abre nuevas oficinas en Sevilla 194
– SENER obtiene el Certificado EFR 1.240
– Sener participa en la ingeniería del VK_1 542
– Sener realiza la ingeniería de un buque anclero y de suministro a plataformas para UNV 422
– Sener realiza la ingeniería de un remolcador para UNV 1.008
– Sener se adjudica la ingeniería de la reparación y modernización del *Almirante Irizar* 1.249
– Separación efectiva de los sedimentos del combustible 310
– Sertosa 34 52
– Sin recuperación hasta 2010 pero algunos astilleros reciben nuevos fondos 1.116
– Síntesis cuantitativa del Sector Marítimo 667
– Submarinos de la US Navy 539
– Suscrito el Memorando de Entendimiento en Londres 1.240
– Tamoin construirá un pabellón en el Puerto de Bilbao 39
– Thales reactivará buques cazaminas 293
– Thrane & Thrane nombra a Crame distribuidor especializado "Sailor Select" 901
– Trabajos de Gestenaval en 2008 760
– Tráfico marítimo más sencillo entre puertos de la UE 301
– Transmediterránea estrena la primera autopista española del mar 422
– Triunfo al sprint del Telefónica Azul 310
– TSI, primera pyme del Sector Marítimo Español que se integra en los proyectos Europeos de investigación Silent y Besst, dentro del VII programa marco de I+D de la UE, dirigidos a la reducción del impacto ambiental de los buques 1.010
– TTS construye el elevador de buques y un sistema de líneas de paneles 199
– UASC y Hanjin lanzan una línea entre EE.UU., Oriente Medio, India y Valencia 308
– Ulstein Verft gana un contrato para la finalización de un buque 899
– Últimas actividades del IME en formación 1.120
– Un aísla artificial para la 33ª Copa América 1.019
– Un debate sobre piratería arranca el foro del Clúster Marítimo Español "Encuentros con la Mar" 1.117
– Un estudiante diseña un sistema para cargar y descargar barcos con imanes 1.114
– Un galeón español del siglo XVII será el embajador de la Junta de Andalucía en la Expo Shangai 2010 672
– Un gigantesco dique flotante para la Base de Rota escalla en La Barrosa 42
– Una docena de buques Ulstein A801 para Guagding Machinery 304
– Una naviera española pagará 2,5 millones de dólares por contaminación marina 534
– Una revolución silenciosa 441
– Uniport Bilbao concreta la operativa de la mercancía contenerizada 1.239

– Uniport organiza Talking Business-Bilbao 422
– Ustica Lines añade el Puerto de Civitavecchia al itinerario de la línea Málaga-Livorno 899
– V.B. Titán y V.B. Tron, nuevos remolcadores de Boluda Towage and Salvage 1.114
– Valencia tendrá un calado de 18,5 m para atender megabuques 671
– Varios proyectos sobre transacciones electrónicas para facilitar el SSS 660
– Velas Sudamérica 2010 293
– Vulkan Shipyard entre los astilleros de megayates más prestigiosos del mundo 194
– Wärtsilä e Hitachi renuevan su acuerdo de cooperación 424
– Wärtsilä proporcionará la propulsión a un nuevo buque 422
– Wärtsilä recibe un nuevo pedido de diseño 438
– XII Asamblea General Foro Marítimo Vasco 763
– XIII Premio Nostromo 440
– XIV Jornadas Técnicas de Difusión del Sector Pesquero 1.243
– XXV Edición del Trofeo para barcos de Época Almirante Conde de Barcelona 905
– XXVI Semana de Estudios del Mar 42

Nuestras instituciones

– 1ª Regata Ingenieros Navales y Oceánicos-Delegación Territorial en Madrid 680
– 1ª reunión del Grupo de Trabajo de Embarcaciones de Recreo 445
– 3.er Campeonato de Golf de la DT en Andalucía del COIN 681
– 48 Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima 208
– 48 Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima 318
– 48 Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima: "Industria Naval Española: Actuaciones para ganar el futuro" 779
– 48 Congreso de Ingeniería Naval e Industrial Marítima 556
– 4ª Edición del Curso "Diseño y Tecnología de la Construcción de Embarcaciones de Recreo y Competición" 446
– 75 años de la Ingeniería Naval con carácter civil 61
– Actividades de la Delegación en Andalucía 1.137
– Actividades de la Delegación en Cataluña 1.262
– Actividades de la Delegación en Galicia 1.261
– Actividades de la Delegación en Madrid 1.138
– Actividades de la Delegación en Madrid 1.262
– Actividades de la Delegación Territorial en Galicia 1.140
– Actos de celebración de la fiesta de la Virgen del Carmen 912
– Acuerdo entre la Fundación Ingeniero Jorge Juan y Loarre Project Manajer 793
– AMIC ha celebrado su 75 aniversario 208
– Antonio Bermúdez, premio al mejor expediente 67
– Ciclo de conferencias "Creatividad e Innovación: El eje de una vida dedicada al diseño arquitectónico naval" 684
– Ciclo sobre la Excelencia en el Sector Marítimo Español de la DT en Andalucía 925
– Conferencia sobre el "Efecto de la piratería en Somalia a la pesca Española" 682
– Conferencia: El inicio profesional del Ingeniero Naval en la OMI 73
– D. Juan Manuel Arana Arechabala, Ingeniero Naval, nombrado Cónsul de Bilbao 1.032
– Don Jesús Panadero Pastrana reelegido director de la ETSIN 1.031
– Elecciones en el Colegio de Ingenieros Navales y Oceánicos de la Delegación Territorial en Asturias 557
– Encuentro-Debate, I+D+i: Motor de Crecimiento 1.031
– Excursión a Cataluña del 10 al 13 de marzo de 2009. Por J. Sáenz de Santa María 447
– Fallo del premio AINE-INNOVAMAR 2008 794
– Fiesta infantil de la Delegación territorial en Madrid 73
– Implicación histórica del astillero La Naval tanto en Bilbao como en la construcción naval española 686
– In Memoriam. R. Loureiro Fela; E. Casanova Rivas; M. Díaz Tostado; J. Castro Luaces 319
– IX Edición del Curso de Transporte Marítimo y Gestión Portuaria 555
– Jornada sobre normativa aplicable y responsabilidad en proyectos y direcciones de obra 320
– Jornada sobre salvamento y refugio para buques en peligro en España 1.138
– Jornada Técnica sobre Tecnología e Innovación en el Sector Naval 69
– Jornada Técnica sobre "Acuicultura marina en Andalucía" 67
– Jornada: El impacto de la reforma de los colegios profesionales 1.029
– Jornadas Técnicas en la ETSINO 679
– Juntas generales de COIN y AINE 682
– La Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España (AINE) convoca Premios AINE 2008 319
– Los colegios profesionales ante una posible liberalización 554
– Prácticas de formación en la Representación Permanente de España ante la OMI 683
– Premiados del "I Premio AINE de Poesía" 209
– Presencia de la AINE en el IIES 318
– Presentación del libro "Economía del Sector Marítimo" 678
– Presentación de libro de Ingeniería Naval 1.263
– Recuerdo a nuestros compañeros 685
– Relatos de la vida interna de la E.T.S.I.N. de Madrid. Por R. Faure Benito 74
– Seminario "La estabilidad de los pesqueros y las tripulaciones" 794
– Seminario: El impacto de la Crisis Financiera en los Contratos Marítimos 691
– "Sostenibilidad del desguace de buques. Reciclaje" durante CONAMA 9 68
– Vocales de la Delegación Territorial en Madrid 446
– XIII Premio Nostromo 445

Nuestros mayores

– 50 Aniversario Promoción 1959-Bodas de Oro. Por M. A. Nista Bedia 1.033
– Breve crónica de la visita a la ruta sacra del grupo de mayores del COIN. Por A. Blanco Martín; J. Andújar Arévalo 808

– Excursión a Valencia (13 a 15 de octubre de 2008). Por J. Casa Tejedor; A. Gutierrez Moreno; L. Lomo Martín 211
– Visita al Palacio de Aranjuez, Museo de Falúas y Almuerzo en el Restaurante "El Rana Verde". Por J. M. de Losada 83
– IX Congreso Nacional de Organizaciones de Mayores: "El arte de envejecer" (Sevilla 20-22 de Octubre de 2009). J. M.ª De Lossada 1.277

Nuevas tecnologías

– Reflexiones sobre tecnología y defensa en el siglo XXI. El Combatiente digital 1.141

Pesca

– Acuerdo histórico para fomentar la I+D+i pesquera 1.097
– Carral Marine Technology lanza sus equipos para pescar en "Fly Shooting" 1.101
– Cepesca firma un Acuerdo y un Convenio de Colaboración en la WFE 1.097
– El control satelital de pesqueros podría frenar la pesca ilegal 1.098
– Investigadores españoles ensayan barreras sonoras para alejar a los delfines de las piscifactorías 283
– La Autoridad Portuaria de Bilbao rebaja un 3,1 % sus tasas y mantiene la inversión 285
– La necesidad de la pesca sostenible 1.098
– Libro verde sobre la reforma de la Política Pesquera Común 1.095
– Plan de Acción Europeo para la pesca de tiburón 277
– Quintas y Quintas España construye la lancha Sudoeste dos para Sudoeste de Cultivos Marinos en Tenerife 279
– Resumen del nuevo informe sobre el estado y situación de la pesca y la acuicultura a nivel mundial del 2008 280
– Se estudia aumentar las restricciones a otras dos clases de tiburones 1.099
– Según el último informe de Oceana, la sobrepesca podría dejar sin alimento a diversos depredadores 283
– Seminario "La estabilidad de los pesqueros y las tripulaciones" 1.103
– Últimas campañas del IEO 1.100
– Últimos datos estadísticos de pesca 657

Pinturas

– Revestimientos de tratamiento superficial y mantenimiento del casco del barco 175

Propulsión

– Ahorros de combustible con el VTA de MAN Diesel 28
– Control activo de timón MJP: gobierno por waterjets 19
– Cuatro opciones de propulsión 443
– Disminuir el ruido de la hélice 18
– GE presenta la nueva serie L250 de motores diesel 17
– Mecanasa, distribuidor en exclusiva de los motores diesel de General Electric 27
– MHI completa el motor UEC45LSE 29
– Novedades comercializadas por Finanzauto durante el 2008 204
– Novedades en el catálogo de Vetus 29
– Potencia auxiliar con gas natural licuado para la estancia en puerto 204
– Proyecto de instalación de una hélice CLT en el petrolero de productos *Roy Maersk* 206
– Sistema de propulsión integrado: Energopac 22
– Últimas novedades de Guascor Power SAU 30
– Una nueva tecnología para aumentar la eficacia en las turbinas 17
– Volvo Penta amplía la Gama IPS: Nueva generación de unidades propulsoras y varios accesorios inteligentes 25
– Wärsilä espera reducir los costes de combustible 28
– Wärtsilä consigue un importante pedido 18

Publicaciones

– 60.000 millas a vela 939
– Actividades humanas en los mares de España y Mares de España 796
– Aromas rimados de siete mares 86
– Artículos y Trabajos Técnicos de D. Pascual O'Dogherty Sánchez 333
– Atolón 225
– Aventura en el mar helado 225
– Código Marítimo Internacional de mercancías peligrosas incluida enmienda 34-08. IMDG 2008 334
– Diccionario para Ingenieros 87
– Dictionay of Marine Technology 939
– Diseño de diques rompeolas. 2ª edición ampliada y revisada 1.037
– Diseño de diques rompeolas. 2ª edición ampliada y revisada 1.159
– El submarino Peral. La gran conjura 86
– Glosario de Acuicultura 87
– Ingeniería de la Acuicultura Marina 86
– La Fragata *Andorinha* 796
– La Fragata *Proserpina* 225
– Por la libertad de mi Patria 565
– Principles of Naval Architecture: Strength of Ship and Ocean Structures 565
– Refranes de la mar. Al compás de los vientos 87
– Reglamento internacional para prevenir los abordajes (1972). Con las enmiendas aprobadas en las resoluciones A.736 (18) y A.910 (22) de la OMI 1.159
– Reglamento internacional para prevenir los abordajes (1972). Con las enmiendas aprobadas en las resoluciones A.736 (18) y A.910 (22) de la OMI 1.037
– Sonar Acoustics Handbook 1.159
– Stability, Trim and Strength for Merchant Ships and Fishing Vessels 334
– Suplemento al Código Internacional de Mercancías Peligrosas. Incluye enmienda 34-08 334

Puertos

– Los puertos del estado; motores del desarrollo y de la dinamización económica, baluartes para cohesión territorial 878

– Puerto Bahía de Algeciras: Resumen de actividades durante el 2008 882
– Puerto de Bilbao: Resumen del balance 2008 883
– Resumen de la Memoria 2008 del Puerto de Barcelona 879
– Resumen de la memoria 2008 del Puerto de Gijón 891
– Resumen de la memoria anual 2008 de ka autoridad portuaria de Vigo 889
– Resumen de la memoria anual 2008 del Puerto de Málaga 888

Relatos

– Últimos resplandores de una gran empresa 926

Reparaciones

– Actividades de ASTICAN. Resumen del año 2008 166
– Actividades de reparaciones de Metalships & Docks en 2008 172
– Grupo Mario López: Astilleros Cernaval-Algeciras y Mario López-Málaga 169
– Nodose, la versatilidad en el Naval 171
– Resumen de actividades de los astilleros de reparación y conversión el Grupo Boluda 168
– Resumen de actividades de los Centros de Reparaciones Navantia durante el 2008 147
– Resumen de la Actividad de Astander durante 2008 167

Remolcadores

– Tabla de remolcadores 403

Sector marítimo. Coyuntura

– Construcción naval: Escenario oscuro, cambios de estrategia y de posicionamiento 1.197
– Construcción naval: sigue la caída 499
– Detrás de las crestas están los valles, algunos pueden ser cimas 269
– El "boom" está enterrado. ¿Quién manda ahora? 1.085
– Hay que prepararse para un nuevo mercado 139
– La construcción naval en el mundo, los problemas de financiación se multiplican 609
– La construcción naval europea se prepara (o no) para lo que viene 855
– La crisis, los astilleros y las cancelaciones 385
– La pesada digestión, si posible, de los excesos de estos años 731
– Los efectos de la crisis en los astilleros. Un súper-ciclo negativo 975
– Recesión, contracción o como queramos llamarla. El negocio marítimo no es inmune 9

Seguridad

– Actividades de Astilleros Neumáticos Duarry durante el 2008 398
– Balsas salvavidas lanzables para pesqueros *Viking* 402
– El Parlamento Europeo aprueba el tercer paquete marítimo 393
– Incorporación de tres ROV 399
– La UE obliga a ceder la gestión de los siniestros marítimos a una autoridad independiente 398
– Otras consideraciones del acuerdo sobre el Tercer Paquete Marítimo 395
– Salvamento Marítimo atendió a 19.105 personas en 2008 401

Sinaval

– Novedades de Furuno para Sinaval Eurofishing 2008 286
– Sinaval-Eurofishing 2009 avanza en su programa de apoyo al sector 287
– TDISA estará presente en la Sinaval Eurofishing 2009 288

Sociedades de clasificación

– 2008: Una visión del sector naval 746
– Actividades durante el 2008 de ABS 745
– Informe anual 2008 de GL 741
– Nuevas normas de seguridad y medio ambiente de la RINA 744
– Nuevo documento para la carga de LNG 744

Pinturas

– Antiincrustantes sin estaño Sea Grandprix 66HS 180
– Ecospeed 179
– Nuevo recubrimiento antiadherente Helpasil X3 178
– Sistema GalvoClean 180

Webside

– Website 6
– Website 136
– Website 264
– Website 380
– Website 496
– Website 604
– Website 728
– Website 852
– Website 972
– Website 1.082
– Website 1.194

Worldfishing

– Cepesca firma un Acuerdo y un convenio de Colaboración en la WFE 1.006
– Conferencia Mundial del Atún: Declaración de la industria atunera mundial Vigo 2009 1.005
– Rusia ofrece terreno gratis a los astilleros gallegos 1.005

INGENIERIA NAVAL

GUIA DE EMPRESAS

I N D I C E

1. ESTRUCTURA DEL CASCO
1.1 Acero del casco
1.2 Piezas estructurales fundidas o forjadas
1.3 Cierres estructurales del casco (escotillas, puertas, puertas/rampas)
1.4 Chimeneas, palos-chimenea, palos, posteleros
1.5 Rampas internas
1.6 Tomas de mar

2. PLANTA DE PROPULSIÓN
2.1 Calderas principales
2.2 Turbinas de vapor
2.3 Motores propulsores
2.4 Turbinas de gas
2.5 Reductores
2.6 Acoplamientos y embragues
2.7 Líneas de ejes
2.8 Chumaceras
2.9 Cierres de bocina
2.10 Hélices, hélices-tobera, hélices azimutales
2.11 Propulsores por chorro de agua
2.12 Otros elementos de la planta de propulsión
2.13 Componentes de motores

3. EQUIPOS AUXILIARES DE MÁQUINAS
3.1 Sistemas de exhaustación
3.2 Compresores de aire y botellas de aire de arranque
3.3 Sistemas de agua de circulación y de refrigeración
3.4 Sistemas de combustible y aceite lubricante
3.5 Ventilación de cámara de máquinas
3.6 Bombas servicio de máquina
3.7 Separadores de sentina

4. PLANTA ELÉCTRICA
4.1 Grupos electrógenos
4.2 Cuadros eléctricos
4.3 Cables eléctricos
4.4 Baterías
4.5 Equipos convertidores de energía
4.6 Aparatos de alumbrado
4.7 Luces de navegación, proyectores de señales. Sirenas
4.8 Aparellaje eléctrico

5. ELECTRÓNICA
5.1 Equipos de comunicaciones interiores
5.2 Equipos de comunicaciones exteriores
5.3 Equipos de vigilancia y navegación
5.4 Automación, Sistema Integrado de Vigilancia, y Control
5.5 Ordenador de carga
5.6 Equipos para control de flotas y tráfico
5.7 Equipos de simulación

6. EQUIPOS AUXILIARES DE CASCO
6.1 Reboses atmosféricos, Indicadores de nivel de tanques
6.2 Aislamiento térmico en conductos y tuberías
6.3 Sistema de ventilación, calefacción y aire acondicionado
6.4 Calderas auxiliares, calefacción de tanques
6.5 Plantas frigoríficas
6.6 Sistemas de detección y extinción de incendios
6.7 Sistema de baldeo, achique y lastrado
6.8 Equipos de generación de agua dulce
6.9 Sistemas de aireación, inertización y limpieza de tanques
6.10 Elementos para estiba de la carga
6.11 Sistemas de control de la contaminación del medio ambiente, tratamiento de residuos
6.12 Plataformas para helicópteros
6.13 Valvulería servicios, actuadores
6.14 Planta hidráulica
6.15 Tuberías

7. EQUIPOS DE CUBIERTA
7.1 Equipos de fondeo y amarre
7.2 Equipos de remolque
7.3 Equipos de carga y descarga
7.4 Equipos de salvamento (botes, pescantes, balsas salvavidas)

8. ESTABILIZACIÓN, GOBIERNO Y MANIOBRA
8.1 Sistemas de estabilización y corrección del trimado
8.2 Timón, Servomotor
8.3 Hélices transversales de maniobra
8.4 Sistema de posicionamiento dinámico

9. EQUIPAMIENTO Y HABILITACIÓN
9.1 Accesorios del casco, candeleros, pasamanos, etc.
9.2 Mamparos no estructurales
9.3 Puertas, portillos, ventanas, limpiaparabrisas, vistaclaras
9.4 Escalas, tecles
9.5 Recubrimientos, pintura. Tratamiento de superficies
9.6 Protección catódica
9.7 Aislamiento, revestimiento
9.8 Mobiliario
9.9 Gambuza frigorífica
9.10 Equipos de cocina, lavandería y eliminación de basuras
9.11 Equipos de enfermería
9.12 Aparatos sanitarios
9.13 Habilitación, llave en mano

10. PESCA
10.1 Maquinillas y artes de pesca
10.2 Equipos de manipulación y proceso del pescado
10.3 Equipos de congelación y conservación del pescado
10.4 Equipos de detección y control de capturas de peces
10.5 Embarcaciones auxiliares

11. EQUIPOS PARA ASTILLEROS
11.1 Soldadura y corte
11.2 Gases industriales
11.3 Combustible y lubricante
11.4 Instrumentos de medida
11.5 Material de protección y seguridad

12. EMPRESAS DE INGENIERÍA Y SERVICIOS
12.1 Oficinas técnicas
12.2 Clasificación y certificación
12.3 Canales de Experiencias
12.4 Seguros marítimos
12.5 Formación
12.6 Empresas de servicios
12.7 Brokers

13. ASTILLEROS

2. PLANTA DE PROPULSIÓN

2.1 Calderas principales

HEL.E.DE.C. S.L.
HELENO-ESPAÑOLA DE COMERCIO S.L.
NALFLEET MARINE CHEMICALS

Avda. de Madrid, 23 Nave 6 P.I. Albresa
28340 Valdemoro (Madrid)
Tel.: 91 809 52 98 - Fax: 91 895 27 19
E-mail: heledec@heleno-espanola.com - http://www.heleno-espanola.com

Productos químicos para la marina.
Mantenimiento de aguas.
Productos de limpieza.

VULCANO - SADECA

VULCANO SADECA, S.A.
Ctra. de Vicálvaro a Rivas, km. 5,6 - 28052 MADRID
Tel.: 91 776 05 00 - Fax: 91 775 07 83
correo E: sadeca@vulcanosadeca.es

Calderas marinas de vapor, fluido térmico, agua caliente y sobrecalentada.
Reparaciones, asistencia técnica y repuestos para todo tipo de calderas.

2.3 Motores propulsores

Guascor Power

Barrio de Oikia, 44 - 20759 Zumaia (GUIPÚZCOA),
Tel.: 943 86 52 00 - Fax: 943 86 52 10
E-mail: guascor@guascor.com
Web: http://www.guascor.com

Motores diesel marinos propulsores, auxiliares y reductores.

VOLVO PENTA

AB VOLVO PENTA

Caleruega, 81, Planta 7 A - 28033 Madrid
Tel. 91 768 06 97 - Fax 91 768 07 14
e-mail: concepcion.bernal@volvo.com

Motores diesel marinos. Propulsores y auxiliares de 9 a 770 CV.

mn mecanasa
MECANICA NAVAL - MECANASA, S.A.
GE Marine DISTRIBUTOR

Motores diesel propulsores y auxiliares de última generación
Desde 1.308 kW hasta 4.661 kW

Muelle de Reparaciones de Bouzas, nave 2 • 36208 VIGO (Pontevedra)
Tel.: +34 986 24 28 16 – Fax: +34 986 20 66 01
E-mail: Alfonso@mecanasa.es – www.mecanasa.es

transformados marinos, s.a.l.
TRANSMAR

Pol. Zerradi, 4 - 20180 Oyarzun (GUIPÚZCOA)
Tel.: 943 49 12 84 (3 líneas)
Fax: 943 49 16 38 - E-mail: transmar@transmar.com

Motores diesel Perkins y Lombardini hasta 200 Hp
Servicio Oficial Hamilton JET

PASCH MAN DAEWOO

Campo Volantín, 24 - 3º - 48007 BILBAO
Tel.: 94 413 26 60
Fax: 94 413 26 62
E-mail: info@bilbao.pasch.es

Motores diesel.
Propulsores y auxiliares 50 a 1.500 HP.

MAN

MAN Diesel Espana S.A.U.

C/. Pedro Teixeira, 8, 10ª planta - 28020 Madrid
Tel.: +34 91 411 14 13 - Fax: +34 91 411 72 76
sales-spain@es.manbw.com - www.mandiesel.com

Motores propulsores y auxiliares de 430 kW hasta 97.300 kW. Sistemas completos de propulsión. Repuestos y servicio postventa (PrimeServ) en Las Palmas, Madrid y Valencia.

Marine

CUMMINS SPAIN, S.L.
Av. Sistema Solar, 27 - Naves 1 y 2
Políg. Ind. San Fernando
28830 San Fernando de Henares (Madrid)
Tel.: +34 916 787 600 - Fax: +34 916 760 398
e-mail: mariano.lopez@cummins.com
www.marine.cummins.com

Motores diesel de 76 hasta 2.500 HP.

Barloworld Finanzauto CAT

Avda. de Madrid, nº 43
ARGANDA DEL REY (28500 MADRID)
Teléfono atención al cliente: 901 13 00 13
www.barloworld.finanzauto.es

Motores propulsores hasta 8.050 CV.

DIESEL A B C

ANGLO BELGIAN CORPORATION, N.V.

Avda. de Vigo, 15 entlo. Oficina 9 - 36003 Pontevedra
Tel.: +34 986 101 783 - Fax: +34 986 101 645
E-mail: abcdiesel@mundo-r.com

Motores diesel marinos, propulsores y auxiliares.
Motores terrestres. De 400 a 5.000 CV.

2.5 Reductores

CENTRAL DE TRANSMISIONES MARINAS, S.L.

CENTRAMAR

C/ Invención, 12
Polig. Ind. "Los Olivos"
28906 GETAFE (Madrid)
Tel.: 91 665 33 30
Fax: 91 681 45 55
E.mail: centramar@centramar.com
Web: http://www.centramar.com

TWIN DISC

- Inversores/reductores hasta 3.900 hp.
- Hélices superfice ARNESON & ROLLA hasta 10.000 hp.
- Embragues mecánicos e hidráulicos hasta 12.000 Nm.
- Mandos electrónicos de hasta 4 puestos de control

mekanord

- Embragues - reductores y conjuntos completos con propulsión de paso variable hasta 6.000 hp.

Velvet Drive® TRANSMISSIONS

Inversores - reductores Borg Warner hasta 500 hp.

WALTER MACHINE

- Cajas de reenvio Walter "V" Drive hasta 1.200 hp.
- Refrigeradores de quilla Walter Keel Cooler

DOEN WATERJETS

- Waterjets DOEN hasta 4.200 hp.

GKN AQUADRIVE

- Sistemas de alineación anti-vibración y anti-ruido hasta 2.000 hp

TRELLEBORG-METALASTIK

- Soportes súper elásticos de motor para sistemas AQUADRIVE

DEEP SEA SEALS

- Cierres de bocina, de eje de timón y pasa mamparos

KOBELT

- Mandos de control electrónicos, mecánicos y neumáticos
- Frenos de ejes de hélices y diversos sistemas de gobierno

Felsted

- Cables para mandos de control mecánicos y trolling valves

Halyard

- Silenciosos de escape, mangueras, codos y salidas de escape
- Separadores agua de escape, fuelles, válvulas anti-sifón
- Alarmas escape y aspiración y paneles insonorizantes ignífugos

Guascor Power

Barrio de Oikia, 44 - 20759 Zumaia (GUIPÚZCOA),
Tel.: 943 86 52 00 - Fax: 943 86 52 10
E-mail: guascor@guascor.com
Web: http://www.guascor.com

Motores diesel marinos propulsores, auxiliares y reductores.

ZF España, S.A.
Avda. Fuentemar, 11 - 28820 Coslada (MADRID)
Tel. +34 91 485 26 90 - Fax +34 91 485 00 36
www: zf-marine.com - www: zf.com/es/sso

Sistemas de control electrónicos, reductores, inversores y equipos completos de transmisión y propulsión, tanto de paso fijo como varible. Hasta 10.000 kW.

2.10 Hélices, hélices-tobera, hélices azimutales

HÉLICES Y SUMINISTROS NAVALES, s.l.
ESPECIALISTAS EN HELICES Y PROPULSION
PROPELLER & PROPULSION SPECIALISTS
Puerto de Barcelona - Muelle de Levante, nº 14 - 08039 Barcelona
Tel.: 93 221 80 52 - Fax: 93 221 85 49

Cálculo de la hélice adecuada a su embarcación.
Fabricación de Equipos Propulsores
Hélices monobloc y plegables.
Líneas de Ejes. Arbotantes
e-mail: helices@heliceshsn-pons.com
web: www.heliceshsn-pons.com

WIRESA

Pinar, 6 - Bis 1º - 28006 MADRID
Tel.: 91 411 02 85 - Fax: 91 563 06 91
E-mail: industrial@wiresa.isid.es

Hélices Azimutales SCHOTTEL para Propulsión y Maniobra, SCHOTTEL Pump Jet. Hélices de proa y Líneas de Ejes.

2.13 Componentes de motores

ABB

C/ Cronos, 57 - 28037 Madrid
Tel.: 91 581 93 93 - Fax: 91 581 56 80

Turbocompresores ABB de sobrealimentación de motores. Venta, reparación, repuestos y mantenimiento.

eurodivon comunicaciones

AENOR ER Empresa Registrada

EURODIVON, S.L.
C/ Almirante, 15 - 1.º Dcha. - 28004 Madrid
Tels.: 915 24 07 15 - 915 24 04 71
Fax: 915 23 56 70
E-mail: eurodivon@eurodivon.com

Repuestos originales y acondicionados, con certificado, para Motores MAN / B&W y SULZER, de STORK SERVICES MARINE (SSM).

HIDRACAR S.A.

Arrancadores de emergencia oleohidráulicos para motores diésel

Apartado 35 - 08295 S. Vicenç de Castellet (BARCELONA)
Tel.: 93 833 02 52 - Fax: 93 833 19 50

Acumuladores oleoneumáticos.
Amortiguadores de impacto o deceleradores lineales.
Dinamómetro de tracción y compresión

Cascos Naval, S.L.

Agente para España de MÄRKISCHES WERK

Agente para España de MÄRKISCHES WERK
Ramón Fort, 8, bloque 3, 1º A
28033 MADRID (SPAIN)
Tel.: +34 91 768 03 95 - Fax: +34 91 768 03 96
E-mail: cascosmadrid@telefonica.net

Válvulas de 2 y 4 tiempos, asientos, guías y dispositivos de giro de válvulas. Cuerpos de válvula nuevos y reparados.

3. EQUIPOS AUXILIARES DE MÁQUINA

3.2 Compresores de aire y botellas de aire de arranque

HATLAPA
MARINE EQUIPMENT

Representación en Madrid
Tel.: 91 383 15 77 - Fax: 91 383 15 77
Hatlapa Alemania
Tel.: +49 4122 711-0
Fax: +49 4122 711-104
www.hatlapa.de

Compresores de aire de arranque y de servicio.

3.4 Sistemas de combustible y aceite lubricante

CEPSA

CEPSA LUBRICANTES, S.A.
C/. Ribera del Loira, 50 - 28042 Madrid
Servicio Integral de Atención al Cliente
Telf.: +34 913 377 555 - Fax: +34 913 379 586
siac.lubricantes@cepsa.com
www.cepsa.com/lubricantes

División lubricantes marinos.

REPSOL YPF

Repsol YPF Lubricantes y Especialidades. S.A.
Edificio Tucumán
Glorieta Mar Caribe, 1
28043 Madrid

Lubricaantes motores marinos y cogeneración.
Servicio local, tecnología global.

DETEGASA
DESARROLLO TÉCNICAS INDUSTRIALES DE GALICIA

Ctra. Castro Meirás, TUIMIL/SEQUEIRO, 1550
VALDOVIÑO (CORUÑA)
Tel.: 34 981 494 000 - Fax: 34 981 486 352
E-mail: commercial@detegasa.com
Web: www.detegasa.com

SEPARADORES DE SENTINAS Y MONITORES.
Para el control de hidrocarburos según el anexo I de Marpol.
Homologados según IMO-MEPC 60(33)
Fácil instalación, operación y mantenimiento.

4. PLANTA ELÉCTRICA

4.1 Grupos electrógenos

Guascor Power

Barrio de Oikia, 44 - 20759 Zumaia (GUIPÚZCOA),
Tel.: 943 86 52 00 - Fax: 943 86 52 10
E-mail: guascor@guascor.com
Web: http://www.guascor.com

Motores diesel marinos propulsores, auxiliares y reductores.

Barloworld Finanzauto CAT

Avda. de Madrid, N° 43
ARGANDA DEL REY (28500 MADRID)
Teléfono atención al cliente: 901 13 00 13
www.barloworld.finanzauto.es

Motores auxiliares hasta 2.300 CV.

VOLVO PENTA

AB VOLVO PENTA ESPAÑA
Caleruega, 81, Planta 7 A - 28033 Madrid
Tel. 91 768 06 97 - Fax 91 768 07 14
E-mail: concepcion.bernal@volvo.com

Grupos electrógenos completos desde 100 a 2.500 kW

4.7 Luces de navegación, proyectores de señales. Sirenas

DIVÓN — AENOR ER Empresa Registrada

DIVON, S.L.
C/ Almirante, 15 - 1.° Dcha. - 28004 Madrid
Tels.: 915 24 07 15 - 915 24 04 71
Fax: 915 23 56 70
E-mail: divon@divon.es

Luces de navegación ALMAR.
Sirenas de Niebla de KOCKUM SONICS.
Iluminación de cubiertas y habilitaciones: estanca, antideflagrante, fluorescente, halógena, sodio de alta y baja presión. de HØVIK LYS y NORSELIGHT.
Proyectores de búsqueda de NORSELIGHT.

4.8 Aparellaje eléctrico

DIVÓN — AENOR ER Empresa Registrada

DIVON, S.L.
C/ Almirante, 15 - 1.° Dcha. - 28004 Madrid
Tels.: 915 24 07 15 - 915 24 04 71
Fax: 915 23 56 70
E-mail: divon@divon.es

Luces de Señalización Marítima según IALA (International Association of Lighthouse Authorities).
Luces para Faros, balizas y boyas, con tecnología LED, de SABIK.

5. ELECTRÓNICA

5.1 Equipos de comunicación interiores

eurodivon comunicaciones — AENOR ER Empresa Registrada

EURODIVON, S.L.
C/ Almirante, 15 - 1.° Dcha. - 28004 Madrid
Tels.: 915 24 07 15 - 915 24 04 71
Fax: 915 23 56 70
E-mail: eurodivon@eurodivon.com

Teléfonos y Altavoces.
Automáticos, Red Pública, Autogenerados.
Antenas receptoras TV/AM/FM y TV satélite de NAVAL.
Sistemas integrados de telefonía y PA, con Protocolo Internet (IP).

5.3 Equipos de vigilancia y navegación

DIVÓN — AENOR ER Empresa Registrada

DIVON, S.L.
C/ Almirante, 15 - 1.° Dcha. - 28004 Madrid
Tels.: 915 24 07 15 - 915 24 04 71
Fax: 915 23 56 70
E-mail: divon@divon.es

Telégrafos de Órdenes e Indicadores de Ángulo de Timón de KWANT CONTROLS: Palanca, pulsador, conmutador, dobles, incluyendo controles.

DIVÓN — AENOR ER Empresa Registrada

DIVON, S.L.
C/ Almirante, 15 - 1.° Dcha. - 28004 Madrid
Tels.: 915 24 07 15 - 915 24 04 71
Fax: 915 23 56 70
E-mail: divon@divon.es

Sistemas CCTV marinizados. Cámaras motorizadas con enfoque remoto.
Monitores con presentación programada automática (QUADS).

6. EQUIPOS AUXILIARES DE CASCO

6.1 Reboses atmosféricos, Indicadores de nivel de tanques

DIVÓN — AENOR ER Empresa Registrada

DIVON, S.L.
C/ Almirante, 15 - 1.° Dcha. - 28004 Madrid
Tels.: 915 24 07 15 - 915 24 04 71
Fax: 915 23 56 70
E-mail: divon@divon.es

Indicación a distancia de NIVEL, TEMPERATURA Y ALARMAS. Presión directa, "de burbuja" KOCKUM SONICS.
Calados. Cálculo de Esfuerzos y Estabilidad. LOADMASTER.

6.11 Sistemas de control de la contaminación del medio ambiente, tratamiento de residuos

DIVÓN — AENOR ER Empresa Registrada

DIVON, S.L.
C/ Almirante, 15 - 1.° Dcha. - 28004 Madrid
Tels.: 915 24 07 15 - 915 24 04 71
Fax: 915 23 56 70
E-mail: divon@divon.es

Analizadores de gases de escape. Registradoras de NOx y SOx, según MARPOL 73/78 Anejo VI, de EMITEC MARINE BV.

DETEGASA
DESARROLLO TÉCNICAS INDUSTRIALES DE GALICIA

Ctra. Castro Meirás, TUIMIL/SEQUEIRO, 1550
VALDOVIÑO (CORUÑA)
Tel.: 34 981 494 000 - Fax: 34 981 486 352
E-mail: commercial@detegasa.com
Web: www.detegasa.com

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS
De tipo Biológico y Físico-Químico.
Homologadas según IMO-MEPC 2(VI).

DETEGASA
DESARROLLO TÉCNICAS INDUSTRIALES DE GALICIA

Ctra. Castro Meirás, TUIMIL/SEQUEIRO, 1550
VALDOVIÑO (CORUÑA)
Tel.: 34 981 494 000 - Fax: 34 981 486 352
E-mail: commercial@detegasa.com
Web: www.detegasa.com

INCINERADORES MARINOS
-Para la Gestión de Residuos Marinos según los anexos V y VI de Marpol. -Homologados según IMO-MEPC 76(40)
-Fácil instalación, operación y mantenimiento.

7. EQUIPOS DE CUBIERTA

C/ TERUEL, 3 - 28231 LAS ROZAS DE MADRID
Tel.: 917 103 710 - Fax: 917 103 591
E-mail: info@elapsa.com
http://www.elapsa.com

- **Sistema Control de carga. MasterLOAD.**
- **TGD Sonda Nivel multifunción, temperatura, G.I.**
- **Transmisores de nivel, S. burbujeo, Alarmas.**

- **Actuadores hidráulicos simple y doble efecto.**
- **Centrales y bombas hidráulicas.**
- **Sistemas control Válvulas. Panel solenoides.**

- **Pescantes para Botes. Marina y Offshore.**
- **Pivotantes, Telescópicos.**
- **PAP, Shock Absorver, Ganchos seguridad.**

- **Grúas Marinas, Telescópicas, Articuladas.**
- **Carga, Salvamento, Mangueras.**
- **Combinadas para botes y almacén.**

- **Sistema de Detección de Gases (GDS).**
- **Equipos Calibración y Pruebas.**
- **Control consumos. Antipiratería.**

- **Gas Inerte -Generadores de Nitrógeno.**
- **Generadores de Oxígeno.**
- **Generadores Industriales PSA.**

- **Motores Auxiliares hasta 532 KW.**
- **Generadores de Emergencia.**
- **Planta propulsora y Generadores Portátiles.**

dma | sorption

- **Separadores aceite/agua de Sentinas.**
- **Monitor descarga PPM/ODM.**
- **Filtros DMA.**

7.1 Equipos de fondeo y amarre

Avda. Cataluña, 35-37 bloque 4, 1º Izquierda
50014 Zaragoza (España)
Tel.: 976 29 80 39 / 82 59 - Fax: 976 29 21 34

Molinetes. Chigres. Cabrestantes.

HATLAPA
MARINE EQUIPMENT

Representación en Madrid
Tel.: 91 383 15 77 - Fax: 91 383 15 77
Hatlapa Alemania
Tel.: +49 4122 711-0
Fax: +49 4122 711-104
www.hatlapa.de

Molinetes. Chigres. Cabrestantes.

Camino de la Grela al Martinete, s/n.
Pol. Industrial "La Grela Bens"
15008 A Coruña
Telf.: 981 17 34 78 - Fax: 981 29 87 05
Web: http://www.rtrillo.com • E-mail: info@rtrillo.com

Anclas y cadenas para buques
Estachas y cables

GRAN STOCK PERMANENTE

7.4 Equipos de salvamento (botes, pescantes, balsas salvavidas)

Avda. Cataluña, 35-37 bloque 4, 1º Izquierda
50014 Zaragoza (España)
Tel.: 976 29 80 39 / 82 59 - Fax: 976 29 21 34

Sistemas de evacuación. Pescantes de botes.

8. ESTABILIZACIÓN, GOBIERNO Y MANIOBRA

8.2 Timón, Servomotor

Avda. Cataluña, 35-37 bloque 4, 1º Izquierda
50014 Zaragoza (España)
Tel.: 976 29 80 39 / 82 59 - Fax: 976 29 21 34

Servotimones.

HATLAPA
MARINE EQUIPMENT

Representación en Madrid
Tel.: 91 383 15 77 - Fax: 91 383 15 77
Hatlapa Alemania
Tel.: +49 4122 711-0
Fax: +49 4122 711-104
www.hatlapa.de

Servotimones: de cilindros y rotativos

8.3 Hélices transversales de maniobra

Avda. Cataluña, 35-37 bloque 4, 1º Izquierda
50014 Zaragoza (España)
Tel.: 976 29 80 39 / 82 59 - Fax: 976 29 21 34

Hélices de maniobra.

9. EQUIPAMIENTO Y HABILITACIÓN

ACCO·TRADE
Teruel, 3 - 28231 Las Rozas (Madrid)
Tel.: 917 103 960 - Fax: 917 103 591
e-mail: info@acco-trade.com
www.acco-trade.com

Subpavimentos	**SIKA-CUFADAN**
Pavimentos vinílicos	**POLYFLOR**
Paneles y módulos aseo	**NORAC**
Techos decorativos	**DANACOUSTIC**
Equipos de cocina	**BEHA-HEDO**
Paneles de vermiculita	**FIPRO**
Persianas y black-outs	**BERGAFLEX**
Molduras y revetimientos	**FORMGLAS**
Cortatiros L.Roca B-15	**RENOTECH**
Moquetas Certificadas	**ULSTER CARPETS**
Losetas exteriores	**BERGO FLOORING**
Adhesivos / Selladores	**SIKA**
Tejidos certificados	**TUSSY XXI**
Colchones certificados	**COLCHÓN STAR**
Sillas para puente	**ALU DESIGN**
Paneles ultraligeros	**LITE-CORE**

Todos los materiales con certificados s/IMO

9.3 Puertas, portillos, ventanas, limpiaparabrisas, vistaclaras

SCHOENROCK HYDRAULIK MARINE SYSTEMS GMBH
ALEMANIA

PUERTAS HIDRÁULICAS DE CORREDERA ESTANCAS AL AGUA
Javier López-Alonso
Avda. San Luis, 166 - 8º E - 28033 Madrid
Tel. /Fax: 91 - 383 15 77
Web: http://www.schoenrock-hydraulik.com

Buques de pasajeros, de carga, atuneros, supply vessels, plataformas de perforación, etc. Homologadas por todas las Sociedades de Clasificación/ SOLAS

LA AUXILIAR NAVAL

Gabriel Aresti, 2 - 48940 LEIOA (VIZCAYA)
Tels.: 94 463 68 00 - 94 463 69 11 - Fax: 94 463 44 75
E-mail: laauxiliarnaval@infonegocio.com

Fabricación de ventanas, portillos, limpiaparabrisas y vistaclaras para todo tipo de buques

AENOR
Empresa Registrada

DIVON, S.L.
C/ Almirante, 15 - 1.° Dcha. - 28004 Madrid
Tels.: 915 24 07 15 - 915 24 04 71
Fax: 915 23 56 70
E-mail: divon@divon.es

Limpiaparabrisas barrido recto, pantógrafo pendular de SPEICH.
Vistaclaras de NAUTISK SERVICE ApS.

9.5 Recubrimientos, pintura. Tratamiento de superficies

JOTUN IBERICA, S.A.

Polígono Santa Rita - C/ Estática, 3
08755 CASTELLBISBAL - Barcelona
Tel.: 93 771 18 00 - Fax: 93 771 18 01
E-mail: iberica@jotun.es

Pinturas de alta tecnología para la protección de superficies. Antifoulings auto-pulimentables para 60 meses de navegación. Epoxy alto espesor para superficies tratadas deficientemente (surface tolerant).

¡Máxima eficacia contra la corrosión y la intemperie!
dismopin PINTURAS DE CALIDAD
PINTURAS SANTIAGO

PINTURAS SANTIAGO, S.L.
Avda. del Puerto 328. 46024 Valencia
Telf.: 96 330 02 03/00 - Fax: 96 330 02 01

Pinturas de calidad:
Marinas, Industriales, Decoración, Náutica, Deportiva, 25.000 colores.

International.

Akzo Nobel Industrial Paints, S.L.

Azko Nobel Industrial Paints, S.L.
c/ Aragón, 179 - 5ª planta
08011 Barcelona
Tel.: 93 545 00 00
Fax: 93 545 00 01
www.international-marine.com

AKZO NOBEL

Lider Mundial en Pinturas Marinas de Alta Tecnología. Para construir o reparar cualquier zona del buque. En cualquier parte del mundo

PINTURAS HEMPEL, S.A.

Ctra. De Sentmenat, 108 - 08213 Polinya (BARCELONA)
Tel.: 93 713 00 00
Fax: 93 713 03 68

Pinturas marinas de alta tecnología para todo tipo de necesidades.

9.6 Protección catódica

CINGAL

Rúa Tomada, 46 Navia 36212 Vigo (PONTEVEDRA)
Tel.: 986 24 03 37 - Fax: 986 24 18 35
E-mail: cingal@cingal.net - http://www.cingal.net

Protección catódica
Anodos de sacrificio aleación de Zinc
Suministros navales

razinc s.l.
SON US MIL SPEC A 18001K

C/ Erandiondo, 14 - La Campa 48950 Erandio (Vizcaya)
Tel.: 94 453 15 47 - Fax: 94 471 03 10
E-mail: irazinc@irazinc.com - Web: www.irazinc.com

Ánodos de zinc de protección catódica marca "son"

ZINETI, S.A.
Protección Catódica

C/ Larrondo Beheko Etorbidea, Nave 3 - Pabellón 4
48180 LOIU (Vizcaya)
Tel.: 944 535 916 - Fax: 944 536 149
www.zineti.com

PROTECCIÓN CATÓDICA POR ANODOS DE SACRIFICIO DE ZINC, ALUMINIO O MAGNESIO. AMPLIA GAMA DE ANODOS-NÁUTICA. ESTUDIOS Y PROYECTOS.

9.8 Mobiliario

navaliber

Outeiro do Ferro, 45 - A
Vincios – 36316 Gondomar
(España)
Tel.: +34 986 469 622
Fax: +34 986 469 624
www.navaliber.es
e-mail: fabrica@navaliber.es

PRODUCTOS Y SISTEMAS DE ACOMODACIÓN NAVAL
Paneles B-15 . Puertas A-60, A-30, B-15, C. Techos A-30, B-15, B-0, C. Aseos Modulares. Piso Flotante. Mobiliario Metálico.

9.13 Habilitación, llave en mano

GONSUSA
M. GONZALEZ SUAREZ S.A.

Rua Iglesia, 29 - Bembrive - 36313 Vigo (Pontevedra)
Tel.: 986 42 45 60 - Fax: 986 42 49 55
E-mail: produccion@gonsusa.es

Habilitacion "Llave en mano". Suministro de elementos de habilitación.

NSL

N.S.LOURDES, s.l.

ISO 9001
120444

Polígono Río San Pedro, 26/28 - 11519 Puerto Real (CÁDIZ)
Tel: 956 47 82 64 - 47 83 43 - Fax: 956 47 82 79
E-mail: nsl@nslourdes.es Web: www.nslourdes.es

Habilitación "Llave en mano". Suministro de mobiliario y elementos de habilitación para buques y hoteles.

10. PESCA

10.5 Embarcaciones auxiliares

TALLERES LÓPEZ VILAR, S.L.

Polígono A Tomada, parcela n° 62
15940 Pobra de Caramiñal (A Coruña)
Tel.: 981 870 758 - Fax: 981 870 762
e-mail: speed-boats@talleres lopezvilar.e.telefonica.net

Speed-Boats para atuneros. Repuestos YANMAR y CASTOLDI. Reparaciones.

12. EMPRESAS DE INGENIERÍA Y SERVICIOS

12.1 Oficinas técnicas

INGENIERIA Y SERVICIOS TECNOR, S.L.
INGENIEROS CONSULTORES

Juana de Vega, 29-31, 6º B
15004-La Coruña - Spain
P.O.BOX 374
FAX: 981 22 58 24
TEL.: 981 22 13 04 / 981 22 17 07
E-MAIL : istecnor@istecnor.com
WEB : www.istecnor.com

I.S.TECNOR, S.L. es una Sociedad de Ingeniería que tiene como objetivo principal la ejecución de todo tipo de estudios, proyectos, inspecciones y asesoramientos técnico-económicos relacionados fundamentalmente con el campo de la Ingeniería Naval y Oceánica.

* Proyectos y cálculos de Arquitectura Naval. Buque Intacto y Después de Averías, Probabilístico y Determinístico.
* Planos de Desarrollo. CAD/CAM.
* Alisado y procesos productivos. Nesting.
* RORO´S, FERRIES, PASAJE, PESCA, MERCANTES, OFFSHORE.
* Inspecciones a bordo.

Cintranaval-Defcar, S.L.

Proyecto de buques
Software CAD/CAM naval

Lauroeta Etorbidea, 4 - 48180 Loiu (Vizcaya)
+34 944 631 600 - +34 944 638 552
info@cintranaval-defcar.com

www.cintranaval-defcar.com

F. CARCELLER
Ingenieros Navales - Consultores

Montero Ríos, 30, 1º - 36201 Vigo (Pontevedra)
Tel.: 986 430560 - Fax: 986 430785
e-mail: fcarceller@carceller.com

- Proyectos
- Valoraciones
- Arbitrajes
- Direcciones de obra

a.l.i.

Apoyo Logístico Integrado, s.l.

C/. General Pardiñas, n.° 34 - 1.° - 7.ª
28001 Madrid
Telf./Fax: +34 91 431 92 61
E-mail: ali@alisl.com

INGENIERÍA NAVAL / INFORMÁTICA

Documentación Técnica.
Planificación de Mantenimiento.
ICMP, PMS, PIDAS, TML.
Análisis y Optimización del Ciclo de Vida.
Sistemas de Gestión de Recursos del Mantenimiento.

ISONAVAL
INGENIEROS NAVALES
NAVAL ARCHITECTS

PASEO JUAN DE BORBÓN, 92 4ª PLANTA
08003 BARCELONA

tel:+34 93 221 21 66
fax:+34 93 221 10 47
email: info@isonaval.net

- Oficina Técnica de Ingeniería Naval
- Proyectos de nueva construcción
- Proyectos de modificaciones
- Cálculos de Arquitectura Naval
- Homologaciones
- Peritaciones

OLIVER DESIGN
www.oliverdesign.es

Estrada Diliz, 33 - 48990 Getxo (VIZCAYA)
Tels.: 94 491 10 81 / 491 40 54 - Fax: 94 460 82 05
E-mail: oliver@oliverdesign.es - http://www.oliverdesign.es

Diseño conceptual. Diseño de Interiores. Desarrollo de proyectos. Habilitación naval.

INGENIERIA NAVAL
DISEÑO DE YATES
NautaTec

C/ Arquitecto Gaudí 11, Bajo Exterior, 28016 MADRID
Tel.: 91 359 17 54
Fax: 91 359 33 49
Móvil: 629 25 46 46
E-mail: nautatec@nautatec.com
Web site: www.nautatec.com

Proyecto de yates a vela y motor. Modificaciones. Composites. Lanchas rápidas y embarcaciones especiales. I+D. MAXSURF/HIDROMAX - software de arquitectura naval.

TSI

TECNICAS Y SERVICIOS DE INGENIERIA, S.L.

- Pruebas de Mar: Medidas de Potencia, Vibraciones y Ruidos.
- Predicción de Vibraciones y Ruidos. (Fases de Proyecto y Construcción).
- Análisis Dinámico: Analítico (E.F.) y Experimental (A. Modal)
- Mantenimiento Predictivo de Averías (Mto. según condición): Servicios, Equipamiento y Formación.
- Sistemas de Monitorización de Vibraciones: Suministro "llave en mano". Representación DYMAC (SKF)-VIBRO-METER.
- Consultores de Averías: Diagnóstico y Recomendaciones. Arbitrajes

¡MAS DE 25 AÑOS DE EXPERIENCIA NOS AVALAN!

EDIFICIO PYOMAR, Avda. Pío XII, 44, Torre 2, bajo Ida - 28016 MADRID
Tel.: +34 91 345 97 30 - Fax: +34 91 345 81 51
E-mail: tsi@tsisl.es / www.tsisl.es

SEA MASTER
CONSULTING & ENGINEERING
www.sea-master.eu

C/. Manantial, 13 - Pol. Las Salinas
11500 El Puerto de Santa María (CÁDIZ)
Tel.: 956 101 122
llabella@sea-master.eu

INGENIERIA NAVAL E INDUSTRIAL
ANTEPROYECTOS, ESPECIFICACIONES...
CONSULTORIA, EVALUACIONES...
Agentes en España del NAPA GROUP
(Software for Design and Operation of Ships)

seaplace

c/ BOLIVIA, 5 - 28016 MADRID
Tel.: +34 91 458 51 19 / Fax: +34 91 344 15 65
E-mail: seaplace@seaplace.es / shipl@idecnet.com
web: www.seaplace.es

INGENIERÍA NAVAL Y OFFSHORE
Ingeniería Conceptual y de Aprobación: Buques y Unidades Offshore
Ingeniería de detalle: Acero y Armamento
Gestión de Compras
Integración en Equipos de Proyecto
Estudios Especiales: Seguridad, Transportes, Fondeos, Ensayos, Elementos Finitos.
Herramientas: FORAN/AUTOCAD 2000/ANSYS/MOORSPREAD

COTENAVAL

INGENIERIA NAVAL

Consultoría
Estudios de mercado
Estudios de viabilidad técnico-económico
Análisis y mejora de procesos
Creación nuevos procesos
Planes y programas de investigación, desarrollo e innovación

Diseño
Proyectos conceptuales
Estudio de arquitectura naval
Ingeniería básica, estructuras e instalaciones
Diseño de elementos especiales para obras marítimas y portuarias

Inspección y dirección de obra
Supervisión y control documentación
Supervisión y dirección de obra
Colaboración con grupos de dirección de proyecto

C/Polo y Peyrolón, nº5 pta 21
46021 Valencia (Spain)
Teléfono: 963 391 628 - Fax: 963 392 136

"CNV Naval Architects"

Consultores e Ingenieros Navales
Naval Architects & Marine Consultants

Príncipe, 42, 3° B - 36202 VIGO - SPAIN
Tel.: +34 986 44 24 05
Fax: +34 986 44 24 06
E-Mail: vigo-spain@cnvnaval.es
Web.cnvnaval.es

12.6 Empresas de servicios

BAU PRESS Agencia Gestora de Medios, S.L.

Corazón de María, 25, 1º A - 28002 Madrid
Tel.: 91 510 20 59 - Fax: 91 510 22 79

Publicidad, Catálogos, Ferias, Congresos, Libros, etc.

MAQUETAS GRUPO MODEL

TALLERES EN MADRID
Web: www.grupomodel.com
Tno.: 949 277 393

TALLERES EN BILBAO
Web: www.grupomodel.com
Tno.: 902 120 213

NAVALES, INDUSTRIALES, INGENIERÍAS, PROTOTIPOS, AERONÁUTICA, EDIFICACIONES, ENERGÍAS RENOVABLES, MODELOS DE ENSAYO
SISTEMA CONSTRUCTIVO INFOMATIZADO. CORTE CAD-CAM, LÁSER, FRESADO 3D, PROTOTIPADO RÁPIDO

SINTEMAR Chockfast

Anclaje de maquinaria con resinas "Chockfast"
Montaje y Alineación de líneas de propulsión y gobierno
Resinas "Devcon" y revestimientos antifouling "Ecospeed"
Cojinetes sintéticos y metálicos-goma para bocinas y timones
Cintas "Nospray" e "Insulmastic"

Edificio Udondo, Ribera de Axpe, 50 - 48950 Erandio (Vizcaya)
Tel.: 94 480 07 53 - Fax: 94 480 05 59 - E-mail: sintemar@sintemar.com

INGENIERIA NAVAL

Editada por la
ASOCIACIÓN DE INGENIEROS NAVALES Y OCEÁNICOS DE ESPAÑA
Edited by Spanish Association of Naval Architects and Marine Engineers.

BOLETIN DE SUSCRIPCIÓN

Nombre y apellidos / *Name*:		
Empresa / *Company**:	Cargo / *Employment**:	
Dirección / *Address*:		
Código Postal / *Postal ZIP*:	Ciudad / *City*	
Provincia / *County*:	País / *Country*:	
NIF/CIF:	Tel:	Fax:
Correo electrónico / *e-mail*:		

PRECIOS / *PRICES* (2010) (IVA Incluido/*VAT included*)

☐ Suscripción Anual España:	70,00 €
☐ Suscripción Portugal:	100,00 €
☐ Suscripción Europa:	115,00 €
☐ Suscripción Resto del Mundo:	138,00 €
☐ Suscripción Estudiantes (España)**:	35,00 €
☐ Suscripción Estudiantes (Resto del mundo)*:	95,00 €

FORMA DE PAGO

Ponga una X en lo que corresponda / *Select the correct mode:*

☐ Cheque nominativo en favor de la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España (AINE)

☐ Transferencia a la c.c. Nº 2090/0294/31/0200003171 a nombre de AINE-RIN en la CAM C/Núñez de Balboa, 65 (28001) Madrid

☐ VISA _____ / _____ / _____ / _____

Fecha de caducidad: _____

Firma:

*Rellenar sólo si se quiere recibir la revista en la dirección de la empresa / *Fill it only if you want to receive the magazine on the company address*

**Para poder hacer efectiva la suscripción como estudiante es necesario adjuntar una copia de la matrícula del año en curso / Students subscribers hould attach a copy of th

Revista Ingeniería Naval
C/ Castelló, 66. 6º
28001 Madrid ESPAÑA

Tel: +34 91 578 43 83
Fax: +34 91 781 25 10
E-mail: rin@iies.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS NAVALES Y OCEÁNICOS

FONDO EDITORIAL DE INGENIERÍA NAVAL (FEIN)

LIBROS EDITADOS

OBRAS Y AUTORES

	Euros*	
· **BREVE HISTORIA DE LA NAVEGACIÓN Y EL COMERCIO MARÍTIMO DESDE LAANTIGÜEDAD HASTA NUESTROS DÍAS** *Autor:* Cecilio Sanz (2003)	~~15,00~~	Oferta
· **CONSTRUCCIÓN DE BUQUES DE PESCA EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO** *Autor:* Jorge Tegedor del Valle (AINE 2001)	18,00	
· **CURSO DE DIBUJO TÉCNICO** *Autor:* José Luis Hernanz Blanco (1980)	27,05	
· **DE LA INVENCIBLE A GUADALCANAL** *Autor:* Álvaro Akerman Trecu, Alvaro González de Aledo (1999)	48,09	
· **DETAILED DESIGN OF SHIP PROPELLERS** *Autores:* Gonzalo Pérez Gómez y Juan González-Adalid García-Zozaya (1998)	65,63	
· **ECONOMÍA DEL SECTOR MARÍTIMO** *Autores:* Varios autores (2009)	62,40	
· **EL BUQUE DE GUERRA COMO APLICACIÓN MÁS AVANZADA DE LA TECNOLOGÍA NAVAL** *Autor:* Enrique Casanova Rivas (1996)	30,06	
· **EL PROYECTO BÁSICO DEL BUQUE MERCANTE** *Autores:* Ricardo Alvariño Castro, Juan José Azpiroz Azpiroz y Manuel Meizoso Fernández (1996)	36,40	
· **EVOLUCIÓN DE LA PROPULSIÓN NAVAL MECÁNICA** *Autor:* Luis de Mazarredo y Beutel (1992)	~~24,05~~	Oferta
· **FUNDAMENTOS DE PESCA** *Autores:* Luis Santos Rodríguez y José F. Núñez Basáñez (1994)	42,08	
· **LA FLOTA ESPAÑOLA DE BUQUES 2000. PUERTOS ESPAÑOLES** *Autor:* Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España (AINE 2000)	54,10	
· **LAS TENSIONES TANGENCIALES EN LA FLEXIÓN** *Autor:* José Mª Sáez de Benito Espada (1983)	27,05	
· **MATERIALES COMPUESTOS. TECNOLOGÍA DE LOS PLÁSTICOS REFORZADOS** *Autor:* José Luis González Díez (1995)	30,06	
· **MÁQUINAS Y ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS** *Autor:* Roberto Faure Benito (2000)	45,08	
· **REPRESENTACIÓN DE CURVAS Y SUPERFICIES. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA** *Autor:* Víctor Villoria San Miguel (1992)	~~30,06~~	Oferta
· **TRÁFICO MARÍTIMO** *Autor:* Javier Pinacho y Bolaño-Rivadeneira (1996)	~~30,06~~	Oferta

*** En los precios no están incluidos los gastos de envío**

Ofertas:

Paquete 1: (20 Euros)
Breve historia de la navegación y el comercio marítimo desde la antigüedad hasta nuestros días + Evolución de la propulsión naval mecánica

Paquete 2: (20 Euros)
Tráfico Marítimo

Paquete 3: (15 Euros)
Representación de Curvas y Superficies. Geometría Descriptiva

Pedidos a:

C/Castelló, 66 - 6º (28001) MADRID
Tel: 91 575 10 24 - Fax: 91 577 16 79
e-mail: coin@iies.es
http:\\www.ingenierosnavales.com

Nombre y Apellidos _____ CIF _____

Dirección _____ Provincia _____ País _____

Teléfono _____ correo electrónico _____ Empresa _____

Forma de pago (marque con una X):
· Cheque nominativo o Efectivo
· Contra Reembolso (Sólo España)
· VISA _____/_____/_____/_____

Fecha de caducidad: _____

Firma:

INGENIERIA NAVAL

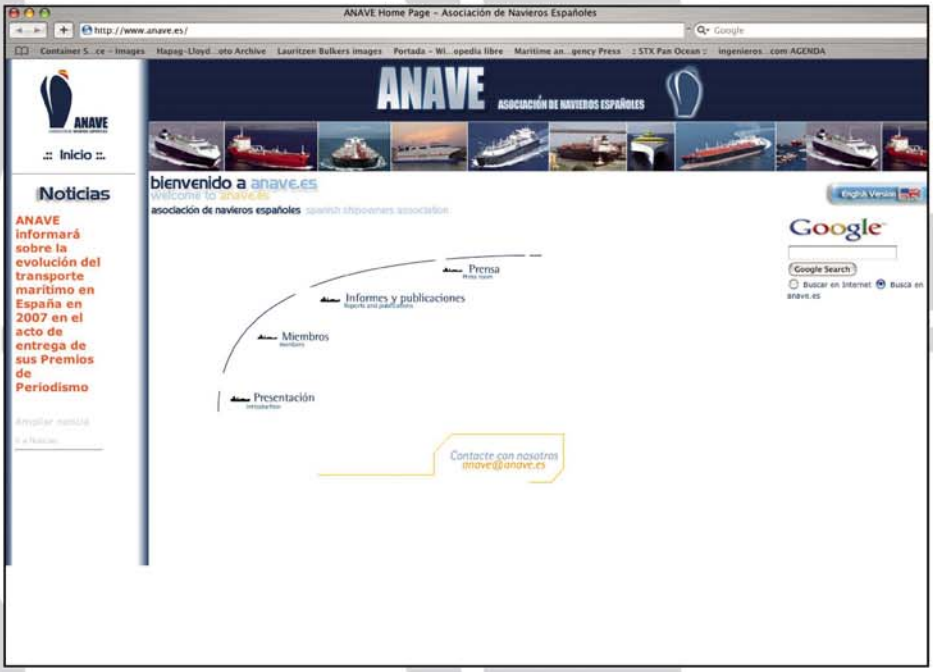
PROGRAMA EDITORIAL 2010

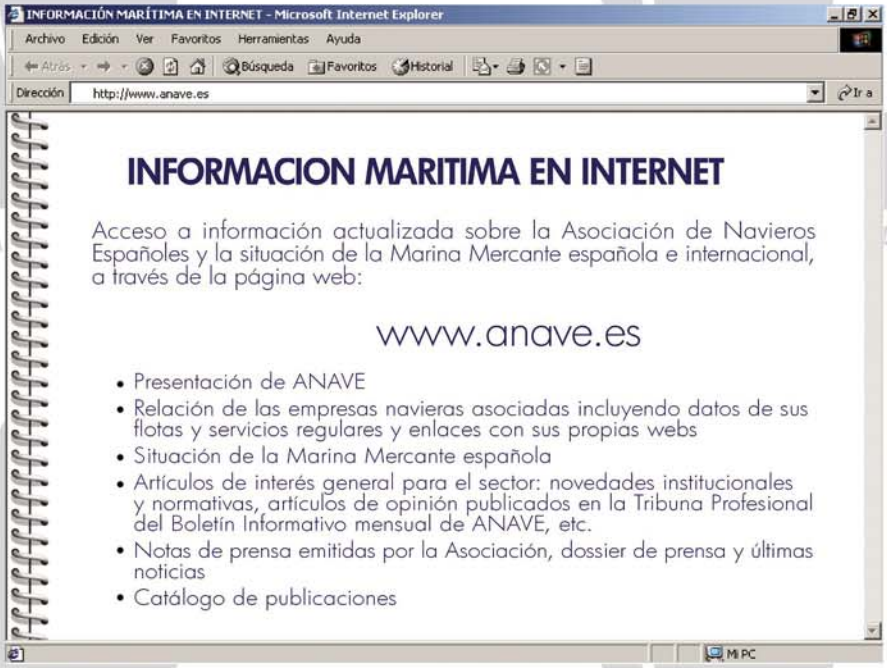
EDITORIAL PROGRAM 2010

ENERO ***JANUARY***	**Propulsión. Motores, reductores, líneas de ejes, hélices** Combustibles y lubricantes	***Propulsion. Engines, reduction gears, shaft lines, propellers*** *Fuels and lubricants*
FEBRERO ***FEBRUARY***	**Reparaciones y Transformaciones. Mantenimiento. Astilleros de reparación** Pinturas y protección de superficies.	***Repairs & Conversions. Maintenance. Repair yards*** *Paints and surfaces protection.*
MARZO ***MARCH***	**Pesca. Acuicultura. Maquinillas de Pesca. Plantas frigoríficas**	***Fishing. Aquaculture. Winches. Refrigerating plants***
ABRIL ***APRIL***	**Seguridad marítima, Normativa, Sistemas de seguridad y salvamento del buque.** Flota de remolcadores. Avance Navalia	***Maritime Security, Regulations, Safety and Rescue Systems.*** *Tugboats fleet. Navalia exhibition advance*
MAYO ***MAY***	**Industria auxiliar. Maquinaria auxiliar de cámara de máquinas, casco y cubierta. Gobierno y maniobra**	***Auxiliary Industry. Engine room, hull and deck auxiliary machinery. Steering and manoeuvre***
JUNIO ***JUNE***	**Construcción naval. Cartera de pedidos, botaduras y entregas**	***Shipbuilding. Orderbook, launchings and deliveries***
JULIO-AGOSTO ***JULY-AUGUST***	**Sociedades de clasificación. Ingeniería. Formación.**	***Classification Societies. Engineering. Training.***
SEPTIEMBRE ***SEPTEMBER***	**Marina Mercante. Puertos** Habilitación. Ferries. Cruceros	***Merchant navy. Harbours*** *Accommodation. Ferries. Cruise Ships*
OCTUBRE ***OCTOBER***	**Electrónica y Automación naval. I+D+i Buques de Guerra. Náutica. Barcos de Vigilancia, Salvamento y Lucha Anticontaminación** Avance Salón Náutico de Barcelona.	***Shipping Electronics and Automation. R & D & i. Warships. Pleasure crafts. Surveillance, Rescue and Antipollution ships*** *Barcelona Show Advance.*
NOVIEMBRE ***NOVEMBER***	**Buques especiales. Offshore**	***Special ships. Offshore***
DICIEMBRE ***DECEMBER***	**Resumen de Actividades del Sector Naval año 2010** Energías renovables y Medio ambiente	***Maritime Activities Summary 2010*** *Marine resources. Renewable energy and environment*

***Cada número contiene además**: Artículos técnicos. Descripciones de buques entregados. Actualidad del sector. Noticias nacionales e internacionales. Novedades de equipos. Artículos sobre legislación, economía, fiscalidad y normativa. Relatos. Historia. Contratos de buques. Publicaciones. Agenda.*

***Each issue also includes:** Technical Articles. Ship descriptions. Sector reports. International and National news. Equipment novelties. Articles about legislation, economy, taxes and regulations. Stories. History. Ship contracts. Books. Agenda.*





ANAVE
ASOCIACIÓN DE NAVIEROS ESPAÑOLES

GERENCIA DEL SECTOR NAVAL GSN

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo

El Fondo Social Europeo, una inversión de futuro para el Sector Naval

La Gerencia del Sector Naval (GSN), reconocida por la UAFSE como organismo gestor de los fondos del Fondo Social Europeo (FSE) destinados a la formación continua de los trabajadores de la Industria Naval Española. El FSE aportará más de 50 millones de euros.

La GSN, coordinadora de la Mesa de la Industria Auxiliar

El proceso de ajuste de los recursos laborales propios por parte de los astilleros, se ha unido a un importante crecimiento de la Industria Auxiliar, que se ha convertido en un eje fundamental del tejido económico del sector naval.

El carácter cíclico de este sector motiva que, en tiempos de baja actividad las plantillas encuentren sin dificultad empleo en otros sectores (la movilidad en tiempos de crisis puede llegar al 50%), ya que la actividad del sector naval requiere alta cualificación profesional. Por eso es fundamental la formación continua para este colectivo.

Como respuesta a esta situación se constituyó el 27 de abril de 2005 la Mesa de la Industria Auxiliar, para la que la GSN ha sido designada organismo coordinador de las distintas propuestas de actuación para la mejora de la competitividad. Son tres las líneas de actuación de la Mesa:

- Prevención de Riesgos Laborales
- Formación
- Nuevo modelo de relación astilleros-IA

UN ACUERDO PARA TODO EL SECTOR

El 11 de septiembre de 2008 se firmó el Acuerdo sobre el modelo de relación astilleros – IAC para alcanzar los objetivos de la Mesa de conseguir el nivel de competitividad, capacitación y empleo que requiere el Sector Naval Español. El Acuerdo ha establecido una serie de Actuaciones Prioritarias y otras a medio plazo, como son la Credencial Naval y el Sello Naval que ayuden a la competitividad del Sector. El hecho de que lo firmasen todas las centrales sindicales y asociaciones empresariales más representativas de las autonomías con Construcción Naval, ofrece una mayor garantía de éxito de esta iniciativa.

PROGRAMA 2007-2013

La empleabilidad de los trabajadores, objetivo fundamental.

El Programa formativo está orientado a mejorar la cualificación de los trabajadores, potenciando su empleabilidad, mejorando su conocimiento en las nuevas Tecnologías de la Información y su sensibilización medioambiental; y todo ello sobre la base del fomento de la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.

Nº de Cursos:	Más de 12.000 cursos
Nº de alumnos:	Más de 75.000 alumnos
Coste total:	Más de 70 millones de euros
Financiación del FSE:	Más de 50 millobes de euros

Las PYMES, grandes beneficiadas de los Fondos Europeos

El Programa 2007-2013 presta especial atención a los empleados en Pymes o empresas de menos de 250 trabajadores y, dentro de ellas, a los empleados con menor cualificación, de mayor edad y mujeres, en todo el territorio nacional.

RESULTADOS PROGRAMA 2000-2006

El 95% de las empresas que se beneficiaron fueron PYMES

El Programa 2000-2006 cumplió con los objetivos fijados por los FSE. Concretamente en empleabilidad, el 79% de los alumnos continúan en su puesto de trabajo; el 8% ha mejorado dentro de su propia empresa y el 7% ha cambiado de empresa en el mismo sector. El 80% de los alumnos pertenecían a PYMES.

Además, las encuestas realizadas revelan la satisfacción de los alumnos por los cursos. De hecho, el 73% los considera útiles (el 17% muy útiles) y el 95% afirma que desea seguir formándose.

Percepción de los alumnos

consideran los cursos útiles — muy útiles — alumnos que desean seguir formándose

Nº de Cursos:	Más de 26.000 cursos
Nº de alumnos:	Más de 150.000 alumnos
Coste total:	Más de 150 millones de euros
Financiación del FSE:	Más de 95 millones de euros

El Fondo Social Europeo, invierte en tu Futuro. Más información en: www.gernaval.org