

# Rotación

Marzo  
Nº 578  
PVP 11 €



Revista mensual de la industria naval, marítima y pesquera

[www.rotacionhoy.es](http://www.rotacionhoy.es)

## BUQUE

Nodosa Shipyard entrega el arrastrero tipo Twinrig & Flyshooter "Good Hope"



**BUREAU  
VERITAS**



## OPINIÓN

Juan Díaz Cano, presidente de la Real Liga Naval Española

## EVENTOS

El "crecimiento azul" en el horizonte de todos los ámbitos de la náutica



## ESPECIAL SOCIEDADES DE CLASIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Bureau Veritas inicia 2020 con proyectos innovadores

**LA SEGURIDAD EN LA MAR,  
SE PREPARA EN TIERRA**

Bureau Veritas, Seguridad, Investigación, Innovación

T. +34 912 702 126 [esp\\_cmalles.bureauveritas.com](mailto:esp_cmalles.bureauveritas.com)

[www.bureauveritas.es](http://www.bureauveritas.es)



# NAVALIA

INTERNATIONAL SHIPBUILDING EXHIBITION

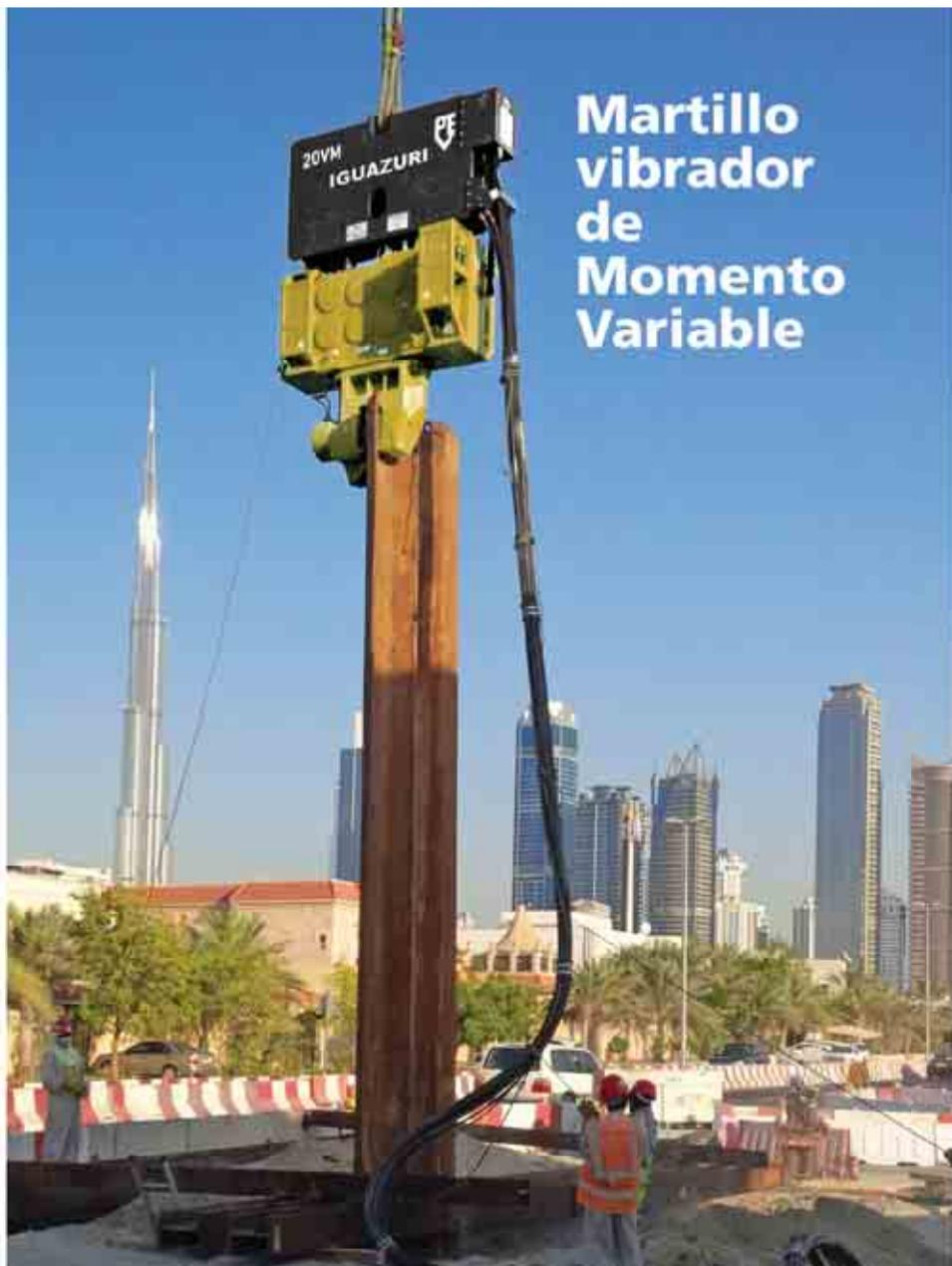
*Save the date*

8th EDITION

19-21 MAY  
**2020**  
VIGO - SPAIN

[www.navalia.es](http://www.navalia.es)

# Martillo vibrador de Momento Variable



**IGUAZURI**

IGUAZURI S.L. - Ctra. Madrid-Irún, km 469  
20180 Oiartzun (Gipuzkoa)  
Tel. +34 943 492 897  
Fax +34 943 493 015  
[iguazuri@iguazuri.com](mailto:iguazuri@iguazuri.com)  
[www.iguazuri.com](http://www.iguazuri.com)



## Un buen comienzo para la náutica

A lo largo de 2019, todos los segmentos que componen el sector marítimo experimentaron una evolución positiva, situándose en la senda del crecimiento, con una mirada optimista y un claro enfoque hacia la mejora de la competitividad y la eficiencia. En este sentido, el sector pesquero volvió a sumar buenas cifras, posicionándose como uno de los mercados con mayor prosperidad futura en nuestro país y en el extranjero.

Los puertos volvieron a sorprender a la comunidad marítima alcanzando nuevos records, tanto en el tráfico de pasajeros como de carga, y siendo referentes en innovación y actualización de sus infraestructuras. De la misma forma, el transporte marítimo ha demostrado una vez más su importancia a la hora de contar con una estupenda y solvente cadena logística, de la que dependen en gran medida exportaciones e importaciones.

Por su parte, la construcción naval reafirmó su compromiso con las nuevas tecnologías y pro-

cesos constructivos, reforzando su papel como industria, tanto a nivel nacional como internacional.

Pero si hay un segmento que sin duda ha protagonizado un año de buenos augurios y cifras ha sido el sector náutico.

Confirmando su recuperación con el aumento progresivo de sus cifras a lo largo del pasado año, el segmento náutico comenzaba 2020 con una magnífica y extraordinaria noticia, ya que en el mes de enero las matriculaciones de embarcaciones de recreo crecieron un 16,8 %.

Este hecho es particularmente especial, ya que históricamente los registros arrojan cifras iguales o menores a las del mismo mes del año anterior.

Ante esto, los expertos coinciden en que será un año singular para la náutica, previéndose un mayor aumento de sus cifras y consolidándose como un mercado de referencia a nivel de aportación económica y empleo.

# Rotación

www.rotacionhoj.es



## Buque

8

Nodosa Shipyard ha construido y entregado el "Good Hope", arrastrero tipo Twinrig & Flyshooter, perteneciente a una serie de cinco barcos pesqueros que en menos de 3 años Nodosa ha construido para Osprey Fish Group.



## Coyuntura

13

El límite de azufre en el combustible ya es una realidad



## Especial diseño y habilitación naval

30

Diseño de unidades de aprovisionamiento de GNL adaptadas a las necesidades del mercado del GNL



## Empresas

38

Aage Hempel Group adquiere el 100 % de la compañía inglesa Charity & Taylor

## Sumario

6 ACTUALIDAD

7 NOVEDADES

16 OPINIÓN

18 EVENTOS

22 ESPECIAL SOCIEDADES DE CLASIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN

40 AGENDA

41 GUÍA DEL COMPRADOR

**TPI Edita**  
www.grupotpi.es | Tel. 91 339 67 30  
Avda. de la Industria 6, 1ª planta.  
28108 Alcobendas (Madrid)

**CONSEJERO DELEGADO**  
José Manuel Galdón Brugarolas

**DIRECTOR GENERAL COMERCIAL**  
David Rodríguez Sobrino



**DIRECTOR DE INFORMACIÓN**  
José Henriquez | jhenriquez@grupotpi.es

**COORDINADORA EDITORIAL**  
Beatriz Miranda | bmiranda@grupotpi.es  
Tel. 91 339 6927

**REDACCIÓN Y COLABORADORES**  
Nuria López, Laura García-Barrios, Lucas Varas, Marisa Sardina

**PUBLICIDAD**

**JEFE DE VENTAS**  
Ángel Luis Lara | angel.lara@grupotpi.es  
Tel.: 91 339 86 99 | Móvil 618 732 312

**RESPONSABLE DE PUBLICIDAD**  
Ignacio Vázquez León | ivazquez@grupotpi.es  
Tel. 91 339 63 18  
Móvil: 680 641 942

**DEPARTAMENTO COMERCIAL**  
Teresa del Amo

**PRODUCCIÓN**

**JEFE DE PRODUCCIÓN**  
Enol Álvarez | enol.alvarez@grupotpi.es

**MAQUETACIÓN Y DISEÑO**  
Katherine Jácome Hualca

**DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN**  
Jaime Dodero

**SUSCRIPCIONES Y DISTRIBUCIÓN**  
Marta Jiménez | marta.jimenez@grupotpi.es  
Tel. 91 339 67 30

**SISTEMAS**  
Joaquín Moll

**BASE DE DATOS**  
Sandra García

**ADMINISTRACIÓN**  
Susana Sánchez | susana.sanchez@grupotpi.es

**IMPRESIÓN**  
Impresos y Revistas S.A.

**DEPÓSITO LEGAL**  
M-2524-1968

**DISTRIBUCION POSTAL**

Servicios Postales  
TGIES



Prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos de esta publicación sin previa autorización por escrito. Las opiniones y artículos publicados son responsabilidad exclusiva del autor, sin que esta revista las comparta necesariamente.

## Rotación reconocida en la III edición de los Premios de Periodismo y Sector Pesquero Español, de Cepasca



De izda a dcha: Javier Garat, secretario general de Cepasca; Ignacio Gandarias, director general de Ordenación Pesquera y Acuicultura; Amador Suárez, presidente de Cepasca; David Rodríguez, director general comercial de TPI; y Eduardo Balguerías, director del Instituto Español de Oceanografía.

**L**a sede del Ministerio de Alimentación, Pesca y Agricultura (MAPA) acogió el pasado 18 de febrero la celebración de la III edición de los Premios de Periodismo y Sector Pesquero Español, organizados por CEPESCA.

Dichos premios reconocieron la labor informativa de periodistas y medios que difunden noticias y hechos relevantes sobre el sector pesquero, así como su vertiente medioambiental.

En este sentido, el jurado premió, en la categoría de medios de comunicación, la labor informativa de Vocento y del programa Onda Agraria, de Onda Cero, por la cobertura realizada sobre hechos relevantes del sector y por su foco en la vertiente medioambiental de la pesca, respectivamente.

También se distinguieron los trabajos de Jesús Antonio Cañas, periodista de El País, como "Mejor Artículo sobre el Sector Pesquero Español", y de Josefina Maestre, de la publicación Aves y Naturaleza de SEO Birdlife, como "Mejor Artículo sobre Sostenibilidad y Medio Ambiente en la Pesca".

Así mismo, en esta edición, los premios estrenaron una nueva categoría dedicada a la imagen, "Mejor Fotografía del sector pesquero" que reconoció

al fotógrafo Juan Carlos Toro por una imagen publicada en El País dentro del reportaje 'La última jornada de pesca en aguas marroquíes'.

### Finalistas

El director de ordenación pesquera y agrícola del MAPA, Ignacio Gandarias; el director IEO, Eduardo Balguerías, y el presidente de Cepasca, Amador Suárez, hicieron entrega de los diplomas de finalistas en la categoría "Mejor Labor de Difusión del Sector Pesquero Español" al Diario de Almería, dirigido por Antonio Lao, y a la publicación Rotación, coordinada por Beatriz Miranda, de la cual se destacó su importante aportación a la actualidad informativa del sector naval, marítimo y pesquero, reflejando la realidad de la situación actual. Asimismo, se resaltó la labor realizada por TPI y su revista Rotación, en la organización de los Premios FINE, en los que se hace especial mención al sector pesquero.

En la categoría "Mejor Labor de Difusión sobre Sostenibilidad y Medio Ambiente en la Pesca", los finalistas fueron Radio Galega y su programa Mar de Ardoar, presentado por Xusto López Carril, y Magazine Océano, dirigida por Santiago Graña.

Respecto a los artículos distinguidos, se reconoció como finalistas a los periodistas María Jesús Díez, de Revista Alimentaria, y Clara Medrano, del Diario de Pontevedra, en la categoría "Mejor Artículo sobre el Sector Pesquero Español"; y de los periodistas Carlos Otiniano, del Suplemento Entorno de Cinco Días, y Óscar Reyes, de La Razón, en la categoría "Mejor Artículo sobre Sostenibilidad y Medio Ambiente en la Pesca".

Según Javier Garat, presidente de Europêche y secretario general de Cepasca, "en su tercera edición, los premios Periodismo de Cepasca mantienen su vocación de reconocer la importante labor de los medios de comunicación en la difusión de la actividad de un sector que, además de ser fundamental para la alimentación humana, es el primer interesado en asegurar el buen estado de los recursos pesqueros. En un momento en el que la tiranía de los clics promueve los titulares alarmistas, -añade Garat-, es necesario más que nunca valorar el rigor informativo, más aún en un año como el actual en el que tenemos por delante la negociación del Brexit e importantes citas internacionales para el sector pesquero, como la Conferencia de los Océanos de Naciones Unidas o la Convención de Biodiversidad (CBD), en la que se revisarán los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)".

### Clausura

Para clausurar el evento, el Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación, Luis Planas, señaló: "Creo que estos premios son muy importantes, por muchas razones. La primera porque nuestro sector pesquero, armadores y pescadores merecen un reconocimiento social. Estos premios son importantes para reconocer uno de los oficios más difíciles y duros que tenemos en nuestro país" ●

## Janus desarrolla un software específico para buques oceanográficos



Janus Systems ha desarrollado un software específico para buques oceanográficos, que se ha implementado en el buque oceanográfico "Sarmiento de Gamboa" perteneciente al CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas).

Las particularidades de los buques oceanográficos hacen compleja la operativa del Calculador de Carga. La nueva versión del Calculador de Carga para buques oceanográficos del Sistema Janus recoge estas y otras particularidades, ya que cuenta con varios sub módulos que facilitan a la tripulación en control de la estabilidad del buque. Además, cuenta con un sub módulo que permite controlar el manejo de la red de pesca, con el que se evitan problemas de estabilidad y también de un alto consumo de combustible.

[www.janus-systems.es](http://www.janus-systems.es)

## La Unión Europea apoya el desarrollo del sistema inteligente Safeport, diseñado por Siport21

Bautizado como Safeport, este sistema será diseñado para dotar a los responsables de las autoridades portuarias de una herramienta de decisión destinada a mejorar la gestión de la seguridad y eficiencia en el acceso y/o permanencia de un buque en puerto, en tiempo real, así como el análisis y manejo de situaciones de emergencia. La futura herramienta, registrada en España, funcionará integrando de manera homogénea la información relativa al puerto, buque y condiciones meteorológicas; aprovecha el conjunto de análisis previos y estudios disponibles; elabora normas operativas para los bu-



ques; reduce la discrecionalidad en la aplicación; y considera un mayor número de las variables relevantes.

[www.es.siport21.com](http://www.es.siport21.com)

## Mercury Marine presenta 1st Mate, el sistema que integra alertas de hombre al agua y antirrobo



1st Mate es el sistema inteligente integrado en el propio motor que incorpora alertas de hombre al agua y un sistema antirrobo basado en la proximidad.

A través de los terminales portátiles sincronizados con el sistema y dis-

ponibles para hasta 8 personas, 1st Mate apaga el motor o hace sonar una alarma cuando detecta un caso de hombre al agua, y opcionalmente envía notificaciones a los contactos de emergencia registrados. Además, si el mando no se encuentra dentro del alcance de proximidad, el sistema se desactiva o pone el motor en modo de protección. Sus tres características principales son: un sistema de monitoreo y alarma de hombre al agua, su capacidad de realizar alertas de socorro y su función disuasoria contra el robo de la embarcación y/o los motores.

[www.touron-nautica.com](http://www.touron-nautica.com)

# Nodosa Shipyard entrega el arrastrero tipo Twinrig & Flyshooter "Good Hope"

**NODOSA SHIPYARD HA CONSTRUIDO Y ENTREGADO EL "GOOD HOPE", ARRASTRERO TIPO TWINRIG & FLYSHOOTER, PERTENECIENTE A UNA SERIE DE CINCO BARCOS PESQUEROS QUE EN MENOS DE 3 AÑOS NODOSA HA CONSTRUIDO PARA OSPREY FISH GROUP.**







**E**l “Good Hope”, la construcción CN295 del astillero, con número de registro pesquero LH-357, se entregó en las instalaciones del astillero en Marín, con todas las pruebas de mar y pesca realizadas, listo para ir al caladero.

Gemelo al “Neeltje”, ambos buques son una versión más evolucionada de los “Jannetje-Cornelis” y “Henk Senior”, entregados previamente.

Destinado a la pesca de arrastre de fondo, trabajará en el Mar del Norte y el Canal de la Mancha, bajo bandera británica. Por tanto, está construido bajo los requerimientos del MCA inglés, y clasificado por RINA.

### Propulsión

Para su propulsión el buque dispone de un motor principal ABC 8DZC, de 749 KW y 750 RPM; una caja de cambios Reintjes WGF 1963;  $i = 8.023$ ; y un equipo de generadores formado por dos equipos Caterpillar C18 de 465 KW, 50 HZ y 400V; y otro equipo Caterpillar C4.4 Harbour Gen-Set de 99 KW, 50 HZ y 400V.

### CARÁCTERÍSTICAS PRINCIPALES

Tipo de buque:	Twinrig / Flyshooter
Clase:	Arrastre de pesca demersal
Clasificación:	RINA C + HULL • MACH; FISHING VESSEL; UNRESTRICTED NAVIGATION
Eslera total:	28,60 m
Eslera registrada:	23,99 m
Manga de trazado:	10,00 m
Puntal a cubierta:	4,51 m
Puntal a cubierta de trabajo:	6,86 m
Calado de escantillones:	5,75 m
Arqueo bruto:	398 GT

Además, dispone de un timón de aleta de alta elevación, un engranaje de dirección electro hidráulico tipo “RAM” y una hélice de proa de conducción eléctrica de 160 kW para obtener una adecuada maniobrabilidad en su navegabilidad.



### Maquinaria de cubierta

El buque completa su configuración con el equipamiento a bordo de una grúa, un cabestrante de ancla de conducción eléctrica, dos cabestrantes eléctricos Fly Shooting, un cabestrante eléctrico twin rig, dos tambores de red eléctricos independientes, dos cabestrantes eléctricos auxiliares, una cabina de control eléctrico, sistema de control automático para fly shooting y twin rig, controles locales y un sistema para acceso y control remoto, entre otros. ●



### RENDIMIENTO

Velocidad:	11.5 nudos
Tiro a la búa:	25 Tn
Tripulación:	9 personas
Fuel Oil:	72.7 m3
Agua dulce:	17.5 m3
Aceite lubricante:	2.25 m3
Almacenamiento de pescado aprox.:	1200 cajas de 40 Kg



## El límite de azufre en el combustible ya es una realidad

EL PASADO 1 DE ENERO ENTRÓ DEFINITIVAMENTE EN VIGOR LA LIMITACIÓN DE AZUFRE EN EL COMBUSTIBLE IMPUESTA POR LA ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI). UNA REGLA MUNDIAL QUE SUPONDRÁ BENEFICIOS SIGNIFICATIVOS PARA LA SALUD HUMANA Y EL MEDIO AMBIENTE.

**M**ucha ha sido y es la incertidumbre generada en el sector marítimo referente a lo que esta restricción supondrá a la hora de contar con un sector marítimo sostenible y respetuoso con el medioambiente, así como el desembolso económico y de medios que los armadores deben hacer para disponer de flotas que se adapten a los nuevos requerimientos.

En cuanto al ámbito tecnológico y de infraestructuras, son dos las opciones que se postulan como las preferidas de los armadores para conseguir hacer sus flotas más eficientes, sostenibles y competitivas. Estas dos opciones son el

uso del Gas Natural Licuado (GNL) o la utilización de scrubbers, ambas ampliamente conocidas por los agentes del sector e instauradas en el mismo.

“Parece que no están presentándose problemas graves de disponibilidad de los nuevos combustibles y las tecnologías alternativas (GNL y scrubbers). Están en efecto disponibles para quien prefiera invertir que aumentar sus costes de combustible”, indica Manuel Carlier, director general de ANAVE.

Atendiendo a la perspectiva económica, la duda es clara ¿qué coste conllevará esta limitación para el conjunto del sector marítimo?



A este respecto, Carlier señala que: “A finales del pasado año, varias fuentes estimaban que esta nueva norma va a costar al sector naviero en el conjunto del ámbito mundial unos 50.000 millones de dólares (M\$) anualmente. Eso se basaba en suponer que unos 200 millones de toneladas de fuel oil pasarían a MGO o nuevos combustibles con 0,5% de azufre (Very Low Sulphur Fuel Oil, VLSFO). Es decir, se suponía que el diferencial de precio sería de unos 250 \$/t.

En los primeros días de enero, ese diferencial fue bastante mayor, de unos 300 \$/t, pero poco a poco se ha ido reduciendo y actualmente está en unos 220 \$/t. Pero el aumento de coste va a variar poco de las estimaciones.

No tenemos datos fiables de las empresas navieras españolas, porque, como es lógico, cada empresa considera que estos datos son comer-

cialmente sensibles, pero el efecto promedio será muy parecido, un aumento de la partida de costes de combustible (que viene a ser el 50 % de los costes totales) del orden de un 65 %, es decir, del orden de un 32 % de aumento de sus costes totales.

Esto supone un enorme esfuerzo económico, que es importante que la sociedad en general conozca y reconozca, y que permitirá al transporte marítimo afianzarse no solo como el único modo de transporte capaz de mover más de 12.000 millones de toneladas de mercancías cada año, sino también, indiscutiblemente, como el modo de transporte más sostenible”.

### **GNL, una opción de futuro**

Al verse obligados a adoptar estas medidas de restricción en la emisión de azufre, el GNL ha conseguido situarse como una alternativa muy atractiva de cara a garantizar un futuro sin emisiones.

“España se ha posicionado en 2019 como referente en Europa en suministro de gas natural licuado (GNL) a buques. Se han realizado 195 operaciones en las que se han suministrado un total de 81.704 m3 de GNL. Esto supone un aumento muy significativo con respecto a las 60 operaciones realizadas en 2018 en las que se suministraron 4.504 m3.

En España operan actualmente seis buques, cuatro ferris y dos cruceros propulsados a GNL. En los próximos dos años, serán al menos 11 los buques de estas características operando en nuestro país.

En cualquier caso, el tráfico marítimo debe contemplarse desde una perspectiva internacional,

En el mundo ya navegan 175 buques propulsados a GNL, lo que supone un incremento del 22 % con respecto a 2018. Otros 72 buques adicionales se encuentran bajo pedido”, indica Eugenia Sillero, secretaria general de Gasnam.

Tal y como indica Sillero, en la actualidad, España se encuentra a la cabeza de la Unión Europea en infraestructuras y capacidad de almacenamiento de GNL, siendo el

país europeo con mayor número de plantas de regasificación.

Tanto es así que en 2019 se realizó bunkering de GNL en muchos puertos españoles: Valencia, Cartagena, Algeciras, Tenerife, Huelva, Ferrol, destacando Barcelona como principal hub de GNL del Mediterráneo.

### **Nuestras navieras, ejemplo de sostenibilidad**

Desde que comenzara todo el proceso de reducción de emisiones en el sector marítimo, las compañías navieras españolas se convirtieron en un ejemplo a seguir por las del resto del mundo. Tanto es así, que han conseguido posicionarse como pioneras en el uso de tecnologías punteras o GNL. Este es el caso de Baleària.

Desde 2013, la naviera comenzó a realizar proyectos vinculados con el gas, impulsando, junto con otros grupos empresariales, la creación de la Asociación Española del Gas Natural para la Movilidad (GASNAM). Al año siguiente empezó a desarrollar el proyecto para instalar un generador de gas natural y un tanque para almacenarlo en el ferry Abel Matutes; una iniciativa pionera a nivel mundial, que vio la luz en 2017. Pero fue en 2019 cuando la compañía marcó un hito, habilitando cuatro de sus buques de pasaje y carga para la navegación a gas. Se trató de los primeros buques en navegar con este combustible en el Mediterráneo, el estrecho de Gibraltar y Canarias.

En 2020, la naviera sumará un nuevo hito, al poner en marcha el primer fast ferry del mundo con motores a gas, que se está construyendo en los astilleros Armon.

Según se apunta desde la naviera, “para Baleària, el uso del gas natural como combustible es una apuesta estratégica a largo plazo basada tanto en la rentabilidad económica como en la responsabilidad social. Baleària tiene el convencimiento que se puede ser competitivo a la vez que se preserva el planeta; así, la contribución de Baleària para luchar contra el cambio climático se concreta en el uso de gas natural. Además de ser el



único combustible alternativo a los derivados del petróleo que permite cumplir con el límite de contenido de azufre del combustible marino establecido por la Organización Marítima Internacional, el gas natural significa reducir la factura de bunker en un 35 % en comparación con el MGO”.

En lo que concierne a su decisión y esfuerzo por adoptar el GNL en toda su flota, Baleària observa un beneficio claro, no sólo para la propia compañía, sino también para los entornos donde opera, sus habitantes, y el planeta en general. “Calculamos que cuando tengamos los nueve buques navegando en 2021, la reducción de las emisiones equivaldrá a que dejen de circular 60.000 turismos o se plantasen 180.000 árboles. Además, los proyectos sobre gas natural están vinculados a varios de los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, que forman parte de la Agenda 2030. La protección del planeta, el crecimiento económico sostenible y la igualdad de oportu-

nidades implícitos en los ODS guían el modelo de negocio de Baleària”.

### Oportunidades y desafíos

A lo largo del proceso de adaptación a esta nueva reglamentación, el sector naviero ha sido capaz de detectar nuevos desafíos a los que tendrá que hacer frente irremediamente. Pese a ello, algunos expertos ven estos retos como fuente de grandes oportunidades para el desarrollo del sector, así como para su mayor competitividad y afianzamiento.

En este sentido, el director general de ANAVE destaca como principal desafío la prohibición de llevar a bordo combustibles no reglamentarios, en vigor desde el 1 de marzo de este año, salvo en aquellos buques que dispongan de scrubbers.

“Adicionalmente, por el momento, los suministradores de los nuevos VLSFO no garantizan la compatibilidad de sus productos con los de otros fabricantes. Eso es un grave inconveniente para los buques que se han de mover por todo el mundo. Si se mezclan combustibles no com-

patibles, la mezcla puede producir depósitos y ser inutilizable e incluso averiar los motores. Tan sería es la cosa que algunos armadores prefieren, si lo admiten sus motores, utilizar Marine Gas OIL, pero éste es aún unos 40 \$/t más caro que el VLSFO. Confiamos en que, con el transcurso de algunos meses, se vaya aclarando la compatibilidad entre productos de distintos suministradores”.

Por su parte, la secretaria general de Gasnam hace referencia a la innovación y la eficiencia, necesarias para cumplir con las exigencias medioambientales, como principales oportunidades para incrementar la sostenibilidad del transporte marítimo.

“La industria necesita renovarse, prueba de ello es que las principales asociaciones de navieras internacionales (ICS, BIMCO, Intercargo, Intertanko, CLIA, WSC, etc.) han hecho pública una propuesta a la OMI para aportar 5.000 millones de dólares, a lo largo de 10 años para sufragar un programa de I+D orientado a desarrollar combustibles y tecnologías marinas sin emisiones de carbono.



El GNL es un gran paso en la dirección correcta y un vector de entrada de otras tecnologías neutras en carbono, como los gases renovables (biogás e hidrógeno) que permitirán alcanzar el reto de la descarbonización.

Hay que tener en cuenta que el gas natural renovable procedente de la degradación de la materia orgánica (vertederos, depuradoras, purines...) produce un doble beneficio medio ambiental, evita el impacto de los residuos y adicionalmente, sustituye el combustible tradicional por uno más limpio. Igualmente sucede con el hidrógeno verde procedente de los excedentes de energía eléctrica renovable y obtenido por electrolisis del agua”.

### Por un futuro libre de emisiones

Continuando por la senda de la sostenibilidad y la eficiencia, el sector marítimo ya se va preparando para afrontar su completa descarbonización, una realidad que los expertos ven posible, pero lejana en el tiempo. “Tras el tremendo aumento de costes que ha supuesto la nueva norma

sobre azufre, no va a pasar mucho tiempo para que la OMI adopte y ponga en vigor nuevas normas, adicionales a las que ya están en vigor, para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, que sin duda van a suponer nuevos costes para los armadores. La presión medioambiental no va a disminuir, sino todo lo contrario. Pero eso va a ser así sobre todos los modos de transporte, no solo sobre el marítimo. El gobierno ha anunciado una ley sobre cambio climático, en la que se apuesta por el TMCD como alternativa más sostenible que el transporte por carretera y aéreo. Y si eso se lleva a la práctica y no queda en el papel, puede suponer nuevas oportunidades para el TMCD y las Autopistas del Mar.

La descarbonización completa del transporte marítimo es una de las más difíciles, junto con el aéreo. Con las tecnologías y combustibles actuales no es viable. Deben desarrollarse nuevos combustibles, libres completamente de carbono y el hidrógeno y, sobre todo, el amoníaco, parecen

ser los candidatos más probables. Tal vez para 2030 puedan entregarse los primeros buques con cero emisiones basados en estos combustibles. Las baterías son una alternativa, pero, por el momento, solo en buques muy pequeños y/o con autonomías muy reducidas.

Una vez se disponga de esas tecnologías, habrá que desplegar una red de suministro en todo el mundo. Resumiendo, la descarbonización total será posible, pero llevará bastante tiempo y mucho dinero, sobre todo en las instalaciones en tierra”, declara Manuel Carlier.

En lo que se refiere a la contribución del GNL en todo este proceso, Eugenia Sillero destaca que “las perspectivas son buenas, un estudio reciente llevado a cabo por el Banco de Desarrollo de Corea y la Agencia de Promoción de Inversiones Comerciales del país prevé que en 2025 el 60% de los nuevos buques serán de GNL”.

Por la parte empresarial, las navieras se encuentran realizando proyectos encaminados a lograr una reducción cada vez mayor de la huella generada por sus flotas.

En el caso de Baleària, este 2020 se adaptarán los motores de tres buques de la flota, y empezará a navegar el fast ferry con motores a gas que está en construcción, y el 2021 se llevará a cabo la última remotorización prevista hasta el momento; en total 9 buques de la flota, lo que supondrá que prácticamente la mitad de los ferries naveguen a gas.

Por otra parte, la compañía está empezando a trabajar en el control de consumo de combustible y emisiones de sus buques en tiempo real; durante este año y los siguientes se instalarán sensores y equipos de monitorización en cinco buques de la flota, dentro del proyecto europeo Green and Connected Ports. Este es el primer paso de una futura torre de control de la flota, que además de usar big data para controlar las emisiones, permitirá mejorar la seguridad, el mantenimiento preventivo de los equipos y la eficiencia comercial. ●

# CISNES NEGROS

Juan Díaz Cano, presidente de la Real Liga Naval Española



**P**redecir cómo se desarrollarán los hechos futuros ha sido de siempre una obsesión humana. Desde hace siglos el hombre ha elaborado multitud de instrumentos y modelos teóricos encaminados a ello. Desde los más variados campos del saber surgieron paradigmas que intentaban explicar resultados venideros basados en constatados

hechos del pasado, estableciendo los patrones que explicaban dichos resultados. La verdad es que la compleja interacción humana, hoy globalizada, ha dado al traste con cualquier intento serio de establecimiento de cualquier modelo o instrumento predictivo medianamente fiable (planificación económica, Teoría de los ciclos, rectas de regresión, Teoría del caos, algoritmos, etc).

En base a esta interacción humana, Taleb (2007) estableció la afortunada formulación de “cisnes negros” haciendo referencia a aquellos procesos sorprendentes y de gran impacto que, incidiendo sobre un modelo, acababan alterando el resultado final previsto por éste. El reciente brote del coronavirus es un claro ejemplo de cisne negro. Una fatal interacción humana iniciada en China ha deve-

## “El cisne negro se comporta como una punta de lanza que anuncia la llegada de una crisis generalizada”

nido en un tsunami económico que ha sembrado la incertidumbre a lo largo y ancho del planeta. En realidad, no ha sido la enfermedad, sino el miedo, el motor de esta convulsión financiera.

Con el pánico instalado en las bolsas, las caídas bursátiles han alcanzado niveles no justificados que nos retrotraen al año 2008. No justificados por cuanto la incidencia real del coronavirus sobre la economía mundial no puede ser comparable con el inicio de una recesión global, tal y como ocurrió hace poco más de una década. Sea como fuere, es evidente que se volverá a repetir el esquema de caídas

bursátiles anteriores y que el dinero acabará regresando a las bolsas haciendo que muchos agentes se enriquezcan a costa de los agentes más pusilánimes y nerviosos.

Poniendo el foco en la economía real, parece claro que este frenazo momentáneo de la economía china se traducirá en desajustes productivos que modificarán patrones comerciales habituales. Fruto de ello, el precio del crudo se verá afectado a la espera de intervenciones de los países productores en su intento por mantener los niveles previos. El transporte de mercancías y el comercio en general se verán temporalmente afectados por excesos de oferta a la espera de la recuperación de la demanda. Consecuencia de ello, los navieros verán cómo los fletes sufrirán su correspondiente caída que afectará básicamente a los tráficos tramp. Nada de ello sería significativamente importante si no fuese porque nos encaminamos hacia un nuevo ciclo económico depresivo.

En estas circunstancias, el cisne negro (el coronavirus) se comporta como una punta de lanza que anuncia la llegada de una crisis generalizada en el seno del sistema económico internacional. Tal vez la llegada precise de algún tiempo extra pues no conviene olvidar que el año electoral norteamericano augura un alza momentánea de la economía estadounidense que seguramente actuará como amortiguador momentáneo del inicio del nuevo ciclo bajista de la economía mundial. ●

¡Alcance sorprendente!  
¡Extraordinaria eficiencia!

**FURUNO**

Detección y seguimiento continuo del pescado



Sonar de Color con Exploración en Circulo Completo

**FSV-25**

¡ Desde muy largas distancias ...  
hasta la largada !

[furuno@furuno.es](mailto:furuno@furuno.es)

[www.furuno.es](http://www.furuno.es)

## El “crecimiento azul” en el horizonte de todos los ámbitos de la náutica

EL 6 DE MARZO SE CLAUSURÓ EN VALENCIA LA OCTAVA EDICIÓN DEL CONGRESO NÁUTICO, ORGANIZADO POR ANEN, QUE REUNIÓ A CERCA DE QUINIENTOS ASISTENTES, PROFESIONALES DE LOS DIFERENTES ÁMBITOS DEL SECTOR NÁUTICO, REPRESENTANTES DE LAS ADMINISTRACIONES CENTRAL, AUTONÓMICA Y LOCAL, EMPRENDEDORES Y ESTUDIANTES QUE CONTEMPLAN LA NÁUTICA DE RECREO COMO UN SECTOR DE OPORTUNIDADES PARA DESARROLLAR SU CARRERA PROFESIONAL.



**M**otivados por el “Crecimiento Azul”, los ponentes que participaron en el Congreso presentaron, durante un día y medio, un extenso abanico de estrategias, ideas, herramientas, proyectos y deseos con el objetivo común de trabajar por el desarrollo sostenible de nuestra economía y nuestra sociedad.

En la inauguración del evento, el Alcalde de Valencia, Joan Ribó, destacó la capital de la Comunidad Valenciana como una ciudad de mar como lo demuestra su transformación urbana, un ejemplo de reconocimiento del peso económico del sector náutico. Asimismo, señaló a la Marina de Valencia como referente en el proceso de reconversión de los puertos históricos. También el director general de Puertos, Aeropuertos y Costas de la Generalitat Valenciana, Emili Obiol, que intervino a continuación, se refirió a la labor que, desde el organismo que dirige, se está priorizando para regularizar la situación de las concesiones de los puertos en la Generalitat Valenciana.

### **El impacto de las instalaciones náutico-deportivas y del sector de refit & repair**

El bloque económico lo abrió el presidente de la Fundación Garrigues, Antonio Garrigues Walker, quien aseguró que en España tenemos actualmente un potencial de crecimiento extraordinario en todas las áreas, y que el sector náutico no es ajeno a esta oportunidad.

El análisis exhaustivo de la actual situación económica, lo hizo el analista y periodista, Fernando González Urbaneja, que ofreció las claves para afrontar la incertidumbre y la inseguridad que condiciona las predicciones sobre lo que va a ocurrir en el panorama económico. Aun así, González Urbaneja opina que las crisis están siendo gestionadas razonablemente bien pues disponemos de los mejores diagnósticos de lo que está ocurriendo. Y desde el propio sector, el importante papel de las instalaciones



José Luis Ábalos, ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

náutico-deportivas en el entramado logístico-portuario español, lo puso de manifiesto José Llorca, en su intervención. Llorca explicó en detalle el funcionamiento del Fondo Ports 4.0, cuyo objetivo es atraer talento y emprendimiento, hacia el sector portuario del que la náutica es una parte indisoluble.

Otro de los subsectores que ha tenido especial protagonismo en el apartado económico del Congreso, ha sido el del Refit & Repair. Su impacto, directo e indirecto, en la economía, posiciona a España como un destino preferente en el futuro de la actividad de reparación y mantenimiento de embarcaciones de recreo. Y es que, como explicó Diego Colón de Carvajal, CEO de Astilleros de Mallorca y moderador de esta mesa redonda, el 49 % de los armadores que traen sus barcos a las Islas Baleares, lo hacen

para realizar trabajos de refit & repair. En cuanto a creación de empleo, como destacó el Director General de Marina Port Denia, Albert Morell, la actividad del refit & repair tiene un gran potencial para generar puestos de trabajo, y para ello tiene que apoyarse con una formación adecuada y una simplificación de la burocracia para la creación de empresas.

El impacto de este sector en el mundo, lo analizó Udo Kleinitz, secretario general de ICOMIA, que en una detallada presentación destacó el crecimiento del 10 % experimentado por la actividad de refit en el ejercicio 2018-2019 con respecto al período anual anterior.

### **Economía sostenible y legislación orientada a la preservación del medio marino**



Carlos Sanlorenza, secretario general de ANEN

Quedó patente en el Congreso que el sector tiene que procurar la innovación orientada a la sostenibilidad y estar atento a la actualización legislativa que también tiene en su horizonte la preservación del medio marino. Conceptos como “ecobarco” y “econáutica” ya están aquí y la DGMM, conjuntamente con ANEN, están trabajando en el desarrollo de la normativa que fomente la Econáutica. Como primera fase de este proyecto -alineado con la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible del Gobierno- y como explicó Sonia Barbeira, jefa del Área funcional de náutica de recreo de la DGMM, ya está en marcha la primera fase, con la constitución de una Comisión, integrada por diseñadores navales, astilleros, fabricantes

de motores eléctricos, fabricantes de pinturas, importadores de embarcaciones, marinas deportivas y empresas vinculadas al chárter, y con el análisis del ciclo de vida de las embarcaciones de recreo.

#### **Marketing y emprendimiento.**

Juan Llantada y Víctor Rodado, dos expertos que participaron en el Congreso, en representación de dos generaciones que ahora mismo son las protagonistas de la evolución en las formas de consumo. Para Llantada, los millennials son los que están cambiando el futuro y nos están dando las claves para enfocar las estrategias de marketing; el 60 % de los usuarios millennials busca la experiencia del cliente como dife-

renciador clave de las marcas y el 72 % prefiere pagar por una experiencia que por algo material. De ahí, que el sector náutico pueda llegar a estos usuarios vendiendo estilo de vida y felicidad.

Y a continuación, el caso de éxito de un millennial, Víctor Rodado, que según contó quiso ser emprendedor porque es su principal forma de expresión. Su experiencia como fundador de varias startups, con tan sólo 30 años, es un ejemplo a seguir para emprendedores en el sector náutico.

#### **Propuestas para popularizar el turismo náutico**

La sociedad tiene que saber cómo encontrar las opciones que la náutica ofrece para disfrutar del ocio, este es uno de los principales objetivos del futuro Club de Producto de Turismo Náutico de España, que ANEN y Northmarinas están desarrollando con el respaldo de la Secretaría de Estado de Turismo, y de cuyo estado actual dio cuenta Alejandra Gracia. En el Congreso se presentó el que será el logotipo del Club, que cuenta ya con la involucración de la Agencia Vasca de Turismo, la Sociedad Regional Cantabria Turística, Turismo de Asturias, Turgalicia y Portos de Galicia.

Pero, además, la sociedad tiene que conocer en la voz de sus protagonistas, las experiencias de las mujeres y hombres que un día cambiaron radicalmente su carrera para hacer de la náutica su forma de vida. En el Congreso, los asistentes tuvieron oportunidad de conocer el proyecto entusiasta de Paula Gonzalvo, Allen-de los Mares, una vivencia personal que demuestra que la náutica no es una actividad elitista.

Y la promoción como herramienta de marketing no podía faltar en este apartado. Algunos mercados ya se han lanzado a ello, como es el de las motos náuticas, con una campaña, que presentó José Luis Fayos, asesor técnico de ANEN, patrocinada por los principales fabricantes de motos de agua (Yamaha y BRP -Seadoo) y cuyo principal objetivo es sensibili-

zar a sus usuarios por la seguridad, la protección medio ambiental y el respeto por el resto de usuarios del mar, navegantes y bañistas. “Disfruta Responsable” es el claim de esta campaña que se desarrollará en los próximos meses y contará con contenidos diversos que se irán desplegando a través de la web [www.disfrutaresponsable.es](http://www.disfrutaresponsable.es) y de las principales redes sociales, con los hastag #disfrutaresponsable y #enmotodeaguadisfrutaresponsable.

### Legislación náutica, novedades y demandas del sector

Con la apertura por parte del director general de la Marina Mercante, Benito Núñez Quintanilla, comenzó la segunda jornada del Congreso. El director de la DGMM se refirió a los datos de crecimiento sostenido del mercado náutico y repasó las últimas actualizaciones normativas, ya en vigor, como el RD sobre habilitaciones anejas a las titulaciones náuticas para el gobierno de las embarcaciones de recreo y actualización de las medidas de seguridad en la utilización de las motos náuticas. También aludió a las actuaciones en curso, entre las que destacó el futuro RD que actualizará el material de seguridad a bordo de embarcaciones de recreo, ya muy avanzado, la nueva normativa sobre seguridad en el buceo y el borrado de RD sobre embarcaciones históricas que incluye un apartado dedicado a las embarcaciones de recreo. Para concluir, Benito Núñez Quintanilla, recordó la importancia que debe tener la sostenibilidad en la actividad del sector y en las actuaciones legislativas, como se refleja en el trabajo que se está realizando con los conceptos de “ecobarco” y “econáutica”. Antes de entrar en el bloque monográfico sobre legislación, el Congreso ofreció a los asistentes la que ya viene siendo habitual y esperada conferencia motivacional. En esta edición, una actuación que combina el marketing con el humor, mezclados en la justa medida, en la chistera de Mago More.

Unificación de criterios, simplificación y agilización, son las demandas del sector a las capitánías marítimas en los procedimientos de registro y despacho de embarcaciones de recreo. Una mesa de debate que estuvo moderada por el secretario general de ANEN, Carlos Sanlorenzo, y en la que los Capitanes Marítimos debatieron con el abogado experto en Derecho marítimo, Javier Portales. Este apartado siguió con el análisis de la normativa que regula las embarcaciones neumáticas semirrigidas, que realizó Fernando Iglesias Pérez, responsable del Área de Seguridad y Protección de la Subdirección General de Operaciones (Departamento de Aduanas e IIEE), y la presentación del Informe Jurídico de Instalaciones

Náuticas adscritas a Puertos del Estado, por parte de José Antonio Morillo, del Gabinete Jurídico de Puertos del Estado.

### Clausura

Y finalmente, la clausura a cargo del Ministro José Luis Ábalos, puso el broche de oro a la 8ª edición del Congreso Náutico. El máximo responsable del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, hizo un discurso muy enfocado a la sostenibilidad en la que considera que el sector náutico deber promover de manera activa la conservación de nuestros mares y la lucha contra el cambio climático. Ábalos manifestó la predisposición y ayuda del Ministerio para que el sector afronte los retos a los que se enfrenta. ●



Benito Núñez Quintanilla, director general de la Marina Mercante



Marine Vicky

## Bureau Veritas inicia 2020 con proyectos innovadores

EN SU CONTINUO AFÁN POR ESTAR PRESENTE EN LOS MÁS VANGUARDISTAS E INNOVADORES PROYECTOS, BUREAU VERITAS COMENZABA ESTE NUEVO AÑO CON DOS PROYECTOS DESTACADOS A NIVEL INTERNACIONAL, LA CLASIFICACIÓN DEL “UNIÓN KOALA”, EL PRIMER REMOLCADOR EUROPEO ADAPTADO A LA NORMA TIER III DE LA OMI Y DE LA GABARRA DE BUNKERING “MARINE VICKY” PROPULSADA POR LNG.

**D**espués de su puesta de gala en una ceremonia celebrada en el puerto de Zeebrugge de Bruselas (Bélgica), el pasado mes de enero, el “Unión Koala” volvió al mar tras ser clasificado por Bureau Veritas como aval de su cumplimiento con el estándar Tier III, incluido en la tercera fase del plan de la Organización Marítima Internacional (OMI) de reducción de emisiones de dióxido de nitrógeno (NOx) en las zonas de control de emisiones (ECA, por sus siglas en inglés).

“Como socio a largo plazo del puerto de Zeebrugge, Boluda Towage Europe se ha comprometido a través de este proyecto a obedecer con sus objetivos ambientales. Estoy muy orgulloso de que, gracias al esfuerzo conjunto entre nuestro departamento técnico, Anglo Belgian Corporation y Flanders Ship Repair, se haya culminado con éxito”, señaló el CEO de Boluda Towage Europe, Geert Vandecappelle. De esta forma, Boluda Towage se convirtió en una de las primeras compañías marítimas en adaptar un remolcador según la reglamentación de la OMI. La empresa se embarcó

en este proceso junto con el proveedor Anglo Belgian Corporation, para disminuir las emisiones de transporte y abordar la demanda de las autoridades locales sobre operaciones más limpias en el área del puerto. “Para ello, necesitábamos configurar e instalar un sistema de reducción catalítica selectiva (SCR, por sus siglas en inglés) completo a bordo de un remolcador existente con una sala de máquinas compleja, mientras se conservaba su funcionamiento práctico”, explicó Gert Van Den Steene, gerente del Departamento de Postventa de Anglo Belgian Corporation.





Unión Koala

La decisión de seleccionar al "Union Koala" para instalar el sistema SCR se basó en el espacio disponible en su sala de máquinas. Con su vuelta al servicio en Zeebrugge, las autoridades portuarias reafirman la gran importancia de minimizar la huella ambiental de los buques, al mismo tiempo que se aboga por la sostenibilidad del sector naval.

Además, para garantizar que la adhesión del "Union Koala" a las estipulaciones de Tier III, los gases de escape del motor ABC han sido sometidos a un tratamiento posterior por medio de la tecnología SCR.

#### **"Marine Vicky"**

Por otro lado, a principios de marzo, Sinanju Tankers Holdings (Singapur), armador y fletador de buques de bunkering, celebró la entrega de la "Marine Vicky". Se trata de la primera de su flota que utiliza gas natural licuado como combustible, y en la que ha confiado a Bureau Veritas su clasificación.

La "Marine Vicky" comenzará a operar durante el primer trimestre de 2020 para ExxonMobil Asia-Pacífico en la entrega de sus nuevos combustibles marinos EMF5 TM. La construcción de la gabarra de bunkering se ha rea-

lizado en el astillero Keppel Nantong, filial de Keppel Offshore & Marine (Keppel O&M). Para el diseño, Sinanju contrató a la empresa de consultoría e ingeniería de Singapur, SeaTech Solutions International (SeaTech).

Esta innovadora gabarra cuenta con 102,8 m de eslora, 19 m de manga, 7 m de calado y un peso muerto de 7.990 t. En cuanto a su carga, su capacidad es de 8.180 m<sup>3</sup> y sus tanques de LNG pueden albergar hasta 55 m<sup>3</sup> que, junto con sus tuberías, permiten a la "Marine Vicky" transportar diferentes tipos de combustibles marinos. ●



## DNV GL otorga a MSC la nueva notación de seguridad contra incendios de portacontenedores

RECIENTEMENTE, EL CEO DE DNV GL, KNUT ØRBECK-NILSSEN, ANUNCIÓ QUE LA SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN HABÍA OTORGADO UNA INNOVADORA NOTACIÓN DE CLASE PARA MITIGAR LOS RIESGOS DE INCENDIO EN LOS BUQUES PORTACONTENEDORES A MSC MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY. LA NOTACIÓN SE HA IMPLEMENTADO EN LOS BUQUES PORTACONTENEDORES MÁS GRANDES DEL MUNDO, LA CLASE MSC GÜLSÜN, DE MÁS DE 23.000 TEU.

**L**a nueva notación FCS está dirigida exclusivamente a portacontenedores, y ha sido diseñada en torno a un enfoque basado en funciones, para un nivel de seguridad más allá de los requisitos actuales de SOLAS, una mayor conciencia de los peligros y una mayor capacidad para detectar y combatir incendios de contenedores.

Aplicable tanto a las nuevas construcciones como a los buques en funcionamiento, la notación se configura de forma modular. Los armadores pueden decidir sobre el conjunto de calificadores que mejor se adaptan a sus objetivos de seguridad y luego elegir las medidas y tecnologías más eficientes para alcanzar estos objetivos. DNV GL apoya la evaluación de riesgos y garantizará que se cumplan

las funciones específicas. Este enfoque está diseñado para fomentar la aplicación de tecnologías nuevas y avanzadas, garantizando así que los objetivos de seguridad se cumplan de la manera más eficiente. "En el transporte marítimo siempre debemos tener la seguridad a la vanguardia de nuestro pensamiento", señala Knut Ørbeck-Nilssen. "A medida que avanzamos en diseño y operación, volviéndonos más



---

## “A medida que avanzamos en diseño y operación, volviéndonos más sostenibles y eficientes, la seguridad debe respaldar cada decisión”

---

sostenibles y eficientes, la seguridad debe respaldar cada decisión. Por lo tanto, estamos muy orgullosos de trabajar con innovadores como MSC, que cuando avanzan con diseños como la clase MSC Gülsün, también buscan iniciar un cambio radical en la seguridad. Esta nueva notación permite a los armadores y operadores trabajar con astilleros y diseñadores para aprovechar la nueva tecnología, de manera que se adapte a sus requisitos y se mitigue el riesgo de incendio”.

“Los buques portacontenedores han crecido mucho en los últimos años y el volumen de carga transportada en cubierta se ha expandido exponencialmente. Los incendios de contenedores, especialmente con el volumen de carga que se transporta ahora, pueden presentar un riesgo sustancial para la seguridad de la tripulación, la carga y la embarcación. Esta es la razón por la cual MSC decidió instalar un nuevo sistema de lucha contra incendios de doble torre con bombas de alta capacidad para me-

jorar aún más la seguridad de la tripulación a bordo, y proteger la carga transportada por toda la cubierta del barco”, explica Giuseppe Gargiulo, jefe de nuevas construcciones de MSC. “Garantizar la seguridad de la tripulación y la carga es la prioridad número uno de MSC. Recibir esta nueva notación de clase de DNV GL complementa la gran cantidad de trabajo realizado por nuestras compañías de gestión de buques en los últimos años, garantizando condiciones de trabajo seguras a bordo”.

### Notaciones FCS

Las notaciones FCS han sido desarrolladas, y puestas a prueba en cooperación con MSC, en su clase de más de 23.000 TEU, MSC Gülsün, siendo los primeros buques en recibirlos. Después de un taller HAZID con DNV GL, MSC trabajó para desarrollar un conjunto de medidas operativas y tecnológicas para mitigar los riesgos de incendio a bordo de los buques. Estas incluyeron el primer uso del mundo de monitores de extinción de incendios en cubierta: cañones de agua fijos para frenar y detener la propagación del fuego por enfriamiento, que tienen un alcance de más de 100 metros.

Además, se instaló un sistema único de cámara térmica en el “MSC Febe”, uno de los barcos de la clase Gülsünque rastrea las irregularidades y alerta a la tripulación sobre posibles incendios. DNV GL fue testigo de las pruebas de los sistemas en operación, para verificar que cumplen con los requisitos de las notaciones.

Los 5 calificadores FCS son completamente modulares y se pueden seleccionar independientemente uno del otro, según los requisitos del armador:

- FCS (C): nivel extendido más allá de SOLAS
- FCS (PELIGRO): identificación de peligro
- FCS (FD): detección de incendios mejorada
- FCS (FF): lucha contra incendios mejorada
- FCS (HF): lucha contra incendios por inundación de bodega ●



## Una nueva era para los combustibles marinos

SEGÚN GEORGIOS PLEVRAKIS, DIRECTOR DE SOSTENIBILIDAD GLOBAL DE ABS, EL COMPROMISO DE LA INDUSTRIA CON LA SOSTENIBILIDAD ES UN PROCESO A LARGO PLAZO. PERO, PESE A ELLO, PLEVRAKIS COINCIDE EN QUE LOS ARMADORES DEBERÍAN COMENZAR YA A SOPESAR TODAS LAS OPCIONES QUE TIENEN A SU ALCANCE.

**L**a industria naviera se ve desafiada diariamente por la necesidad de mejorar su desempeño ambiental y reducir su contribución al cambio climático. El debate es bienvenido, pero el resultado es, a menudo, un conjunto de voces en competencia que discuten soluciones que aún están lejos de la disponibilidad comercial.

Se presta menos atención a lo que los armadores pueden hacer en el corto plazo, para comenzar a gestionar la transición hacia un futuro neutral en carbono. Esta confusión, según la sociedad de clasificación ABS, es más que teórica. Se origina así una situación en la que los armadores sopesan sus opciones para el futuro, corriendo el riesgo de una desacele- ración en las nuevas construcciones

en un momento en que los nuevos pedidos ya están cerca de los mínimos históricos.

Aunque la OMI anunciará su decisión final para la implementación de los plazos de reducción de carbono de 2030 y 2050 para 2023, hay varios hechos que ya se conocen:

- No habrá "combustible barato" en el futuro. La regulación IMO 2020 ha comenzado este proceso,

pero la industria necesita aceptar que los combustibles con carbono neutral y cero carbono podrían ser dos o tres veces más caros que los que se usan actualmente.

- Los desarrollos técnicos para producir estos combustibles aún están en desarrollo. Sin embargo, la industria tiene algunas opciones para comenzar a reducir el carbono, y encaminarse hacia la sostenibilidad. - El tipo de buque y el patrón comercial desempeñarán un papel importante en la determinación de la elección del camino hacia la sostenibilidad. Diferentes combustibles se adaptan a diferentes aplicaciones de buques.

### Elegir un camino

Trabajando para conseguir identificar las opciones más adecuadas para cada armador y astillero, ABS plantea tres vías de combustible potencialmente idóneas para el transporte marítimo:

La primera de ellas es la utilización de GNL o gas ligero, en la que se utilizan combustibles livianos de moléculas pequeñas con alto contenido de energía, pero más exigentes, principalmente en lo que concierne a sistemas de suministro y almacenamiento de combustible criogénico. Este grupo incluye el GNL, que conduce al metano bioderivado o sintético y, en última instancia, al hidrógeno como combustible.

El GNL puede reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 20 %; el biometano puede ser neutral en carbono y el hidrógeno es un combustible sin carbono.

Esto ha provocado que la desaparición del metano como combustible sea foco de un intenso debate por parte de la industria marítima, no existiendo aún un reglamento que lo contemple. La generación de regulación al respecto podría ser, según ABS, un factor definitivo para el futuro del GNL como combustible.

El hidrógeno podría servir como la solución definitiva a lo largo de este camino, pero necesitará avances técnicos significativos, que pueden requerir una década o más, hasta que se convierta en una solución práctica. Aunque el hidrógeno tiene una densidad de energía volumétrica menor que el metano, tiene un contenido de energía mucho mayor, casi tres veces mayor que el GNL y el HFO.

La segunda vía contemplada por la sociedad de clasificación es la del GLP / Metanol, en la se hace uso de moléculas generalmente más pesadas y más complejas con menor contenido de energía, pero con requisitos de suministro y almacenamiento menos exigentes. Este grupo incluye GLP, metanol y etanol, conduciendo, en última instancia, al amoníaco.

El hecho de que la mayoría de estos combustibles tengan un contenido energético más bajo impone restricciones sobre los tipos de embarcaciones,





comercios y rutas en las que se pueden usar, pero en su primera generación ya están maduros. El GLP y el metanol son parte de la combinación tecnológica existente. En esta vía, el metanol puede reducir el CO2 en un 10 %, mientras que el biometanol puede ser neutro en carbono y el amoníaco es un combustible sin carbono. Si bien el amoníaco se muestra una buena promesa de combustible, la tecnología para su almacenamiento y aplicación aún debe desarrollarse, y las regulaciones deben tener en cuenta sus consideraciones de seguridad particulares. La tercera vía depende de los combustibles bio / sintéticos que se derivan de fuentes renovables y pueden producir combustibles líquidos. Estos combustibles tienen propiedades similares al petróleo diésel y, por lo tanto, son mucho menos exigentes en términos de nuevas infraestructuras y tecnologías a bordo, pudiendo utilizarse con cambios mínimos en los diseños actuales de los buques. El combustible derivado bio más utilizado es el biodiésel (también

conocido como FAME). El uso de FAME está incluido en la última especificación de combustible ISO 8217/2017 para mezclas de combustible marino, que permite un 7 % de biodiésel por volumen, aunque se sabe que algunos armadores están probando mezclas más ricas con hasta el 20 % o más.

Los biocombustibles derivados de plantas de primera generación enfrentan desafíos como la competencia con los cultivos alimentarios, así como la alta intensidad de carbono durante la producción. Pero los biocombustibles de segunda generación, como el aceite vegetal hidrotratado (HVO), pueden superar estos desafíos al tiempo que ofrecen un contenido energético similar al MGO.

Según ABS, en el futuro, una tercera generación de biocombustibles, como los combustibles lignocelulósicos o a base de algas, podría proporcionar a la industria casi 500 millones de toneladas de combustible al año. Este grupo incluye com-

combustibles electro / sintéticos de gas a líquido (GTL) producidos a través de la captura de carbono y la electrólisis, o de la conversión de biomasa a gas de síntesis y luego a combustibles líquidos como metanol o diésel. El principal desafío en la producción de gas a líquido es hacerlo económicamente atractivo. Si es así, puede producir grados más altos de combustibles de hidrocarburos que se pueden usar fácilmente en el motor, lo que requiere las inversiones de capital más bajas para el barco.

#### Acciones a corto plazo

La elección del combustible más apropiado y la tecnología relacionada es sin duda un desafío, que incluye consideraciones sobre el tamaño y el diseño de la embarcación, así como la evaluación de si los combustibles con menor o mayor contenido energético coincidirán mejor con su perfil operativo.

Para los armadores que consideren pedidos de embarcaciones en los próximos cinco años, la elección

está entre GNL, metanol y GLP, ya que estos proporcionarán una vía hacia el carbono neutral y, en última instancia, los combustibles con cero carbono.

Sin embargo, los armadores pueden tomar algunas medidas para preparar sus embarcaciones de cara al futuro, comenzando con diseños que supongan un mayor uso de propulsión eléctrica para reducir el consumo de combustible de las embarcaciones. Esta filosofía supone que la electricidad se puede producir a partir de cualquier vía de combustible y se puede utilizar para propulsión o generación de energía a bordo, utilizando baterías o celdas de combustible para la operación de carga total o parcial.

A este respecto, armadores y fletadores con visión de futuro ya están comenzando a analizar las instalaciones eléctricas, ya sea para optimizar el motor principal o para obtener

generadores más eficientes que minimicen la huella de carbono de los buques. Ya es posible especificar una parte de la propulsión eléctrica o el diseño de la sala de máquinas para futuras modificaciones. La tecnología todavía está evolucionando, pero evaluar cómo usar los accionamientos eléctricos que no son independientes del suministro de combustible puede ser una forma efectiva de probar el diseño en el futuro.

### Conclusiones

Tal y como indica ABS, la descarbonización es un desafío importante, posiblemente el más grande que haya enfrentado la industria, pero debe abordarse. Los armadores no deben ser espectadores en este proceso, y tampoco pueden llegar a los objetivos de descarbonización solos. Al estudiar los combustibles futuros y considerar el grado en que los sistemas de propulsión eléctrica y

las nuevas tecnologías de eficiencia energética desempeñarán un papel en el futuro, los armadores pueden posicionarse mejor en el mercado. El enfoque de ABS es simplificar este problema y permitir a los armadores tomar decisiones informadas sobre los combustibles y los sistemas adecuados para sus activos y operaciones.

ABS comprende la naturaleza específica y las particularidades de la industria naviera y sus operaciones. Por lo tanto, entiende que es imperativo brindar soluciones prácticas que aborden la naturaleza exigente de las operaciones marítimas.

Lo más importante para la sociedad de clasificación es que la transición a una era de nuevos combustibles se logre de manera segura, desarrollándose, probándose e implementándose estos nuevos combustibles con el mismo rigor analítico que cualquier tecnología marítima existente. ●

# Energía segura, en cualquier situación



**BENDER**  
Tel.: +34-913751202  
info@bender-es.com  
www.bender.es





## Diseño de unidades de aprovisionamiento de GNL adaptadas a las necesidades del mercado del GNL

EL MERCADO DEL SUMINISTRO DE GAS NATURAL LICUADO (GNL) ES UN CONTINUO RETO PARA LOS DISEÑADORES DE INSTALACIONES FLOTANTES DE GNL, POR SU CONTINUO CAMBIO EN REQUISITOS Y NECESIDADES. SENER, COMO TECNÓLOGO, ESTÁ EN CONTINUO PROCESO DE DESARROLLO DE DISEÑOS FLEXIBLES E INNOVADORES, ADAPTANDO LOS DISEÑOS DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE GNL A LAS NECESIDADES DE SUS CLIENTES.

**L**as predicciones de demanda estudiadas en distintas localizaciones mundiales potenciales de crecimiento del mercado de GNL, están cumpliéndose y los agentes de la cadena de GNL empresas gasistas, armadores y operadores están dando un paso adelante en la adquisición y/o flete, entrando en el mercado poco a

poco. Este hecho dinamiza el mercado de bunkering de GNL.

Otro dinamizador del mercado es que el sector de los cruceros y portacontenedores comienza a apostar en sus nuevas construcciones por la propulsión con gas natural licuado, con motores duales, hecho que impulsa el mercado del bunkering de GNL y la necesidad de construc-

ción de buques bunkering que les den suministro.

En 2018 Sener firmó un contrato con el armador italiano Rimorchiatori Riuniti Panfido & C S.r.l. para el diseño de una unidad combinada de suministro de GNL flotante, única en el mundo debido a su singularidad de ser la primera unidad (tirador) puller del mundo

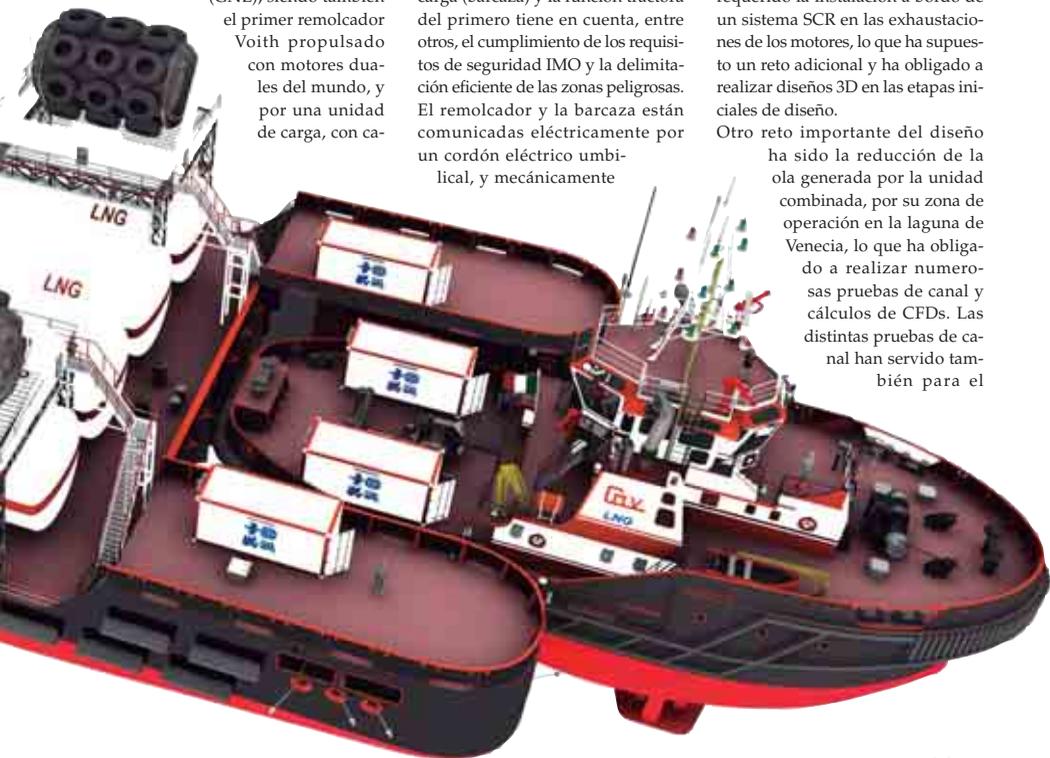
con 65 toneladas de tiro. La unidad está formada por una unidad de potencia propulsada con Voith y motores duales con diésel oil marino (MDO) y gas natural licuado (GNL), siendo también el primer remolcador Voith propulsado con motores duales del mundo, y por una unidad de carga, con ca-

de dimensiones reducidas y ser el primero de este tipo diseñado del mundo.

La posición relativa de la unidad de potencia (remolcador) y la unidad de carga (barcaza) y la función tractora del primero tiene en cuenta, entre otros, el cumplimiento de los requisitos de seguridad IMO y la delimitación eficiente de las zonas peligrosas. El remolcador y la barcaza están comunicadas eléctricamente por un cordón eléctrico umbilical, y mecánicamente

principalmente en lo que se refiere al posicionamiento del tanque de GNL y al espacio de conexión de tuberías y equipos (cold box). Dado que el remolcador debe ser Tier III, se ha requerido la instalación a bordo de un sistema SCR en las exhaustaciones de los motores, lo que ha supuesto un reto adicional y ha obligado a realizar diseños 3D en las etapas iniciales de diseño.

Otro reto importante del diseño ha sido la reducción de la ola generada por la unidad combinada, por su zona de operación en la laguna de Venecia, lo que ha obligado a realizar numerosas pruebas de canal y cálculos de CFDs. Las distintas pruebas de canal han servido también para el



pacidad de carga de 1.000 m<sup>3</sup> de MDO y 4.000 m<sup>3</sup> de GNL en dos tanques a presión Tipo C, con aislamiento de perlita. Cuando finalice su construcción, será la primera unidad combinada de suministro de GNL que realizará operaciones de bunkering a los cruceros que entren en la laguna de Venecia.

### Un proyecto innovador

La integración en el diseño de los propulsores Voith con los motores duales ha supuesto un verdadero reto por tratarse de un remolcador

mediante un pin.

Estas comunicaciones son esenciales y únicas en el diseño, habiendo sido diseñadas exclusivamente para cumplir los requerimientos del armador, dado que toda la potencia eléctrica de la unidad combinada se genera en el remolcador y se manda a la barcaza por dicho cordón umbilical.

### El diseño, uno de los retos a abordar

El espacio tan reducido a bordo de un remolcador ha sido uno de las mayores dificultades para su diseño,

posicionamiento óptimo del pin mecánico de unión entre remolcador y barcaza, para la reducción de resistencia al avance, la mejora de la maniobrabilidad, y la mejora del comportamiento en el mar. Han sido necesarias pruebas de canal tanto individuales de remolcador y barcaza, como de la unidad conjunta, en estrecha colaboración con el armador, el canal de Viena y los suministradores de los propulsores.

### Estudio y análisis

Como resultado de estas pruebas de canal, durante el diseño Sener ha afinado las formas de los patines de



la barcaza para que las olas generadas por remolcador y barcaza no se sumaran. Las formas del extremo de los patines de popa también se han optimizado para mejorar la estabilidad en ruta de la unidad combinada. Los estudios de HAZID realizados y análisis de riesgos previos al diseño, han detectado puntos clave que han simplificado y flexibilizado el mismo. Se han tenido en consideración todos los servicios relacionados con GNL desde el prisma de diseño orientado a la seguridad, previendo todos los eventuales y cumpliendo los requisitos de la autoridad de bandera italiana y la sociedad de clasificación RINA.

#### Nuevos diseños

La flexibilidad del diseño ha servido como fuente de inspiración para

otros de unidades flotantes por parte de Sener. Los nuevos diseños están adaptados a requisitos de regasificación para suministro terrestre de gas, a necesidades de distintas capa-

tidades de almacenaje de gas natural licuado para distintas operaciones en localizaciones con requerimientos de soportar tsunamis, y a otros tipos de remolcadores.

Estos nuevos diseños de Sener contemplan diferentes posiciones del pin mecánico de unión a la barcaza para reducir más aún las aceleraciones y el cabeceo, y el almacenamiento de GNL en tanques tipo C al vacío, para reducción del BOG.

El mercado del suministro de gas natural licuado (GNL) es un continuo reto para los diseñadores, nuevos requisitos, nuevas reglamentaciones, nuevas ideas, en continuo desarrollo. En este sentido, Sener se encuentra investigando, innovando, diseñando, y creciendo para adaptarse a esas nuevas necesidades del mercado marítimo. ●



# La parrilla de Juan Adan



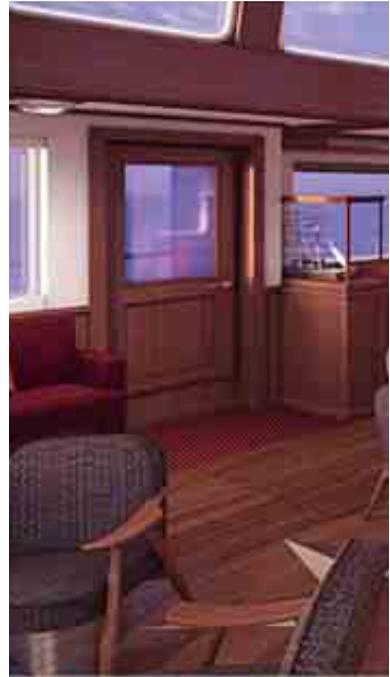
*¿te gusta  
la carne?*

Telf.: 914 167 653

C/ Santa Hortensia, 62

28002 Madrid

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



## Oliver Design prevé un crecimiento del 30 % en 2020

LOS ÚLTIMOS CONTRATOS FIRMADOS POR LA EMPRESA DE DISEÑO Y ARQUITECTURA NAVAL APUNTAN A UN CRECIMIENTO DEL NEGOCIO DE EN TORNO AL 30 % RESPECTO A 2019, GARANTIZANDO LA ACTIVIDAD PARA, COMO MÍNIMO, LOS EJERCICIOS 2020 Y 2021.

**O**liver Design, empresa especializada en diseño y arquitectura naval con sede en Getxo (Vizcaya), ha iniciado el ejercicio 2020 con perspectivas positivas. Según la compañía, su cartera de pedidos apunta a un crecimiento de en torno al 30 % al final del año, y los últimos contratos firmados garantizan un buen nivel de actividad para, como mínimo, los dos próximos ejercicios. La compañía confirma de esta manera la paulatina recuperación experimentada en los últimos

años, y el regreso a niveles de actividad equiparables a los registrados en el período previo a la recesión iniciada en 2008.

La empresa ha concluido el ejercicio 2019 con un buen balance de actividad, en el que destacan los proyectos llevados a cabo para el atunero de última generación "Aterpe Alai", construido en Astilleros Zamakona para la bermeana Echebaster; el sofisticado shadow boat (buque de servicio para un yate de superlujo) "Hodor", fabricado en los Astilleros Armón de Burela; el ferry rápido "Mar

de Cies", obra del mismo astillero para la naviera Mar de Ons que opera en las rías gallegas; así como dos embarcaciones de vigilancia costera, la primera construida en Construcciones Navales Paulino Freire para el Ministerio de Pesca de Kuwait y la segunda en Armón para el Servicio Marítimo de la Guardia Civil. Cabe destacar asimismo que en 2019 empezó a operar el "Scenic Eclipse", un crucero de lujo y exploración dotado de los últimos adelantos en cuyo diseño arquitectónico participó Oliver Design.



### Proyectos en curso

En cuanto a los proyectos en curso, suman trabajos de diseño y habilitación interior en una decena de embarcaciones de la más variada tipología:

- ◆ Un pequeño crucero de lujo, el “Lord of the Highlands”, destinado a cruceros por la Tierras Altas de Escocia y las Islas Hébridas, resultado de la reforma en Vigo de una embarcación de pasaje que operaba en Turquía.
- ◆ El Smart Fast Ferry ecoeficiente “Eleanor Roosevelt” para Baleària, el primero del mundo en su género propulsado por motores de gas natural, que se construye actualmente en los Astilleros Armón de Gijón y operará en las Islas Baleares.
- ◆ El remolcador de 28 metros “Ibaizabal Quince”, construido para el armador homónimo por

Astilleros de Murueta, que se encuentra en la última fase de su habilitación.

- ◆ Un buque para el transporte de pescado vivo, el “Kristoffer Tronds”, construido igualmente por Astilleros de Murueta para un armador noruego.
- ◆ Dos nuevos shadow boats, la novedosa tipología de barcos de apoyo a yates de lujo, que al igual que el “Hodor” han sido contratados a los Astilleros Armón de Burela (Lugo).
- ◆ Diferentes trabajos de reforma en embarcaciones de la naviera Brittany Ferries, que se llevarán a cabo en astilleros de Santander.
- ◆ Finalmente, una nueva fase en el desarrollo del diseño arquitectónico del “Ecoship”, llamado a convertirse en el crucero más ecológico del mundo, por encargo de la ONG japonesa Peace Boat.

### Nuevos contratos

Además de estos proyectos ya iniciados, Oliver Design está en disposición de firmar nuevos contratos que se encuentran en fase de negociación avanzada, como el diseño de un nuevo crucero transoceánico para un armador español, así como la transformación de un yate de 90 metros de eslora. La compañía española afronta pues con perspectivas positivas, tanto el recién iniciado 2020 como el siguiente ejercicio. Una buena evolución del negocio que es fruto de una estrategia de diversificación que permite a Oliver Design abordar una amplia gama de servicios en todo tipo de embarcaciones, ya sea por encargo de armadores o astilleros. Y abordar proyectos llave en mano en diferentes emplazamientos y ajustándose a los plazos previamente comprometidos. ●



## Cintranaval diseña un nuevo buque insignia para Malta

LAS FUERZAS ARMADAS DE MALTA SE ENCUENTRAN INMERSAS EN UN PLAN PARA LA MODERNIZACIÓN DE SU FLOTA CON EL FIN, TANTO DE MEJORAR LA COBERTURA QUE OFRECEN EN LAS ZONAS MARINAS DE LAS QUE SON RESPONSABLES, COMO DE SALVAGUARDAR LA FRONTERA DE LA UNIÓN EUROPEA.

**L**a armada maltesa ha decidido apostar por la construcción de un nuevo buque insignia a cargo de los fondos del programa de seguridad inter-

na de la Unión Europea. El buque en cuestión es una patrullera de altura de 74.8 metros de eslora y 13 metros de manga que se encuentra en fase de construcción en Cantiere Navale Vittoria, un asti-

llero situado en la localidad italiana de Adria.

La construcción de esta patrullera de 1.800t de desplazamiento se adjudicó a través de un concurso público en el que el diseño de Cintranaval fue el elegido.



### Diseño a prueba

El diseño de Cintranaval ha sido sometido a ensayos de canal, quedando así garantizados tanto el comportamiento en la mar como la velocidad que desarrollará el buque. En esta línea, también se han realizado ensayos en túnel de viento con el propósito de minimizar las turbulencias en las maniobras de aterrizaje y despegue de helicópteros en la cubierta diseñada a tal efecto.

El helipuerto, con capacidad para helicópteros de hasta 7 tons, trabajará con los AW139 recientemente adquiridos por el armador.

Por otro lado, la P71, que es la identificación que recibe esta patrullera oceá-

nica, está armada con un cañón de 25 mm operado de forma remota.

Así mismo, la operatividad de la nave se multiplica con las dos lanchas semi-rígidas de 9.1 m, una de las cuales se lanza desde el costado y la otra desde una rampa en popa. Asimismo, el buque cuenta con sistemas de comunicaciones, radares y otros equipos electrónicos de última generación como es habitual en este tipo de barcos.

### Personalización del proyecto

Por último, cabe destacar que el proyecto se está realizando desde las oficinas de Cintranaval en España en coordinación con la oficina de Cintranaval Asia en Kuala Lumpur (Malasia), donde la empresa vasca tiene un buen número de ingenieros navales desarrollando la ingeniería de detalle con el sistema Defcar. Cintranaval se ha servido de la experiencia adquirida durante sus más de 55 años de experiencia, en los que ha sido responsable del diseño de la "Jasiri", buque insignia de la armada kenia, la "Fulmar" del servicio de Aduanas español o la "Río Segura" de La Guardia Civil, entre más de veinte patrulleras.

La filosofía de diseño altamente personalizado de Cintranaval, conjuntamente con la estrecha forma de colaborar tanto con Cantiere Navale Vittoria como con las fuerzas armadas de Malta, está siendo claves a la hora de realizar de forma exitosa el diseño de este barco, llamado a ser uno de los buques referentes del Mediterráneo. ●



# FERIAS Y EVENTOS



## NACIONALES

### INICIA T

Badalona, España  
24/04/2020 - 28/05/2020

### PALMA SUPERYACHT SHOW 2020

Palma de Mallorca, España  
29/04/2020 - 03/05/2020

### SEATRADE CRUISE MED

Málaga, España  
15/09/2020 - 17/09/2020

### GREEN GAS MOBILITY SUMMIT

Madrid, España  
22/09/2020 - 23/09/2020

### NAVALIA

Vigo, España  
27/10/2020 - 29/10/2020

### MADRID LNG & SHIPPING FORUM

Madrid, España  
12/11/2020 - 13/11/2020

## INTERNACIONALES

### TOC ASIA

Singapur, Singapur  
21/04/2020 - 22/04/2020

### OTC OFFSHORE TECH- NOLOGY CONFERENCE

Houston, Estados Unidos  
04/05/2020 - 07/05/2020

# GUÍA DEL COMPRADOR

## 1. Equipo propulsor

- 1.a.** Motores diesel.
- 1.b.** Motores auxiliares.
- 1.c.** Reductores e inversores-reductores.
- 1.d.** Acomplamientos elásticos.
- 1.e.** Embragues y frenos. Tomas de fuerza.
- 1.f.** Líneas de ejes.
- 1.g.** Hélices.
- 1.h.** Impulsores laterales.
- 1.i.** Propulsores cicloidiales
- 1.j.** Componentes de motores diesel.
- 1.k.** Turbocompresores.
- 1.l.** Arrancadores Oleohidráulicos.
- 1.m.** Otros elementos de equipo propulsor.

## 2. Auxiliares de maquinas

- 2.a.** Grupos electrógenos.
- 2.b.** Calderas y sus accesorios.
- 2.c.** Compresores de aire de arranque.
- 2.d.** Botellas de aire de arranque.
- 2.e.** Bombas y equipos de bombeo.
- 2.f.** Purificadoras y módulos "booster".
- 2.g.** Separadores de sentina.
- 2.h.** Intercambiadores de calor.
- 2.i.** Tubería flexible.
- 2.j.** Válvulas y su control.
- 2.k.** Filtros.
- 2.l.** Compensadores y juntas de dilatación.
- 2.m.** Accesorios para sistemas de tubería.
- 2.n.** Generadores de A.D.
- 2.ñ.** Tratamiento de aguas residuales.
- 2.o.** Incineradores de residuos.
- 2.p.** Calefacción de tanques.
- 2.q.** Otros auxiliares de Máquinas.

## 3. Equipo de cubierta

- 3.a.** Servotimonos.
- 3.b.** Cabrestantes.
- 3.c.** Molinetes.
- 3.d.** Anclas.
- 3.e.** Grúas de a bordo.
- 3.f.** Maquinillas de pesca.
- 3.g.** Haladores.
- 3.h.** Botes salvavidas, de rescate y auxiliares.
- 3.i.** Pescantes.
- 3.j.** Accesorios de Salvamento y seguridad.

## 4. Elementos de casco arboladura y jarcia

- 4.a.** Portillos y ventanas.
- 4.b.** Limpiaparabrisas y vistas-claras.
- 4.c.** Palos, plumas y posteleros.
- 4.d.** Containers.
- 4.e.** Motonería y herrajes.
- 4.f.** Cables y accesorios.
**4.g.** Cordelería.- 4.h.** Artes de pesca y sus accesorios.
- 4.i.** Sirenas.

## 5. Electricidad naval

- 5.a.** Alternadores y dinamos.
- 5.b.** Motores eléctricos.
- 5.c.** Cuadros de distribución.
- 5.d.** Conductores eléctricos y sus accesorios.
- 5.e.** Luces de navegación.
- 5.f.** Teléfonos.
- 5.g.** Telégrafos de órdenes.
- 5.h.** Instalaciones eléctricas "llave en mano".

## 6. Electrónica naval

- 6.a.** Transmisores, receptores y estaciones de radio.
- 6.b.** Radiotelefonos.
- 6.c.** Radar.
- 6.d.** Comunicaciones por satélite.
- 6.e.** Comunicaciones interiores.
- 6.f.** Simulación
- 6.g.** Control de tráfico marítimo.

## 7. Habilitación, refrigeración, aire acondicionado

- 7.a.** Paneles.
- 7.b.** Pavimentos.
- 7.c.** Mobiliario.
- 7.d.** Habilitación.
- 7.e.** Equipo de fonda.
- 7.f.** Equipo frigorífico.
- 7.g.** Equipo de aire acondicionado.
- 7.h.** Equipo de ventilación.
- 7.i.** Aislamientos.
- 7.j.** Otros elementos de habilitación.

## 8. Equipo e instalaciones especiales

- 8.a.** Protección Católica.
- 8.b.** Limpieza de Tanques.
- 8.c.** Gas Inerte.
- 8.d.** Automación Naval.
- 8.e.** Inst. detec. y extinc. incendios.
- 8.f.** Control y cálculos de carga.
- 8.g.** Hidráulica y Neumática.
- 8.h.** Proceso de pescado.
- 8.i.** Ayuda a la navegación.
- 8.j.** Otros equipos e inst. especiales.

## 9. Otros equipos y materiales

- 9.a.** Material siderúrgico.
- 9.b.** Piezas y estructuras de metales no féreos.
- 9.c.** Materiales no metálicos para construcción naval.
- 9.d.** Soldadura y oxicorte.
- 9.e.** Tratamiento de superficies.
- 9.f.** Pinturas marinas.
- 9.g.** Productos químicos para la marina.
- 9.h.** Juntas y empaquetaduras.
- 9.i.** Combustibles y lubricantes.
- 9.j.** Instrumentos de medida.
- 9.k.** Gases industriales.
- 9.l.** Herramientas.
- 9.m.** Material de protección y seguridad.
- 9.n.** Fabricación de componentes mecánicos

## 10. Servicios

- 10.a.** Oficinas técnicas.
- 10.b.** Medición de vibraciones, ruidos y potencia.
- 10.c.** Varaderos.
- 10.d.** Instalación, reparación, mantenimiento.
- 10.e.** Aplicación de pinturas y recubrimientos..
- 10.f.** Astilleros.
- 10.g.** Compañías de remolcadores.

Si está interesado en que su empresa aparezca de forma destacada en la Guía del Comprador de Rotación, o quiere realizar alguna modificación de sus datos, por favor, contacte con nosotros:

**Ignacio Vázquez León. Tel.: +34 91 339 6318 / Móvil: +34 680 641 942**  
Email: [ivazquez@grupotpi.es](mailto:ivazquez@grupotpi.es)

## 1. Equipo propulsor

### 1.a. Motores diésel

**ANGLO BELGIAN CORPORATION, N. V.**  
 Avda. de Vigo, 15 - Entlo oficina, 9. 36003 Pontevedra España  
 ☎ 986 101 783 - FAX: 986 101 645  
 e-mail: br@abcdiesel.be



Motores diésel marinos, propulsores y auxiliares. Motores terrestres. De 400 a 5.000 CV.

**ASFIBE-OREMAR, S.A.**  
 www.oremar.net

**BARLOWORLD FINANZAUTO**  
 Avda. de Madrid nº 43  
 Arganda del Rey - 28500 Madrid  
 ☎ 901 130 013  
 www.barloworld.finanzauto.es



Motores propulsores y auxiliares desde 63 HP.

**CUMMINS SPAIN, S.L.**  
 Av. Sistema Solar, 27 - Naves 1 y 2 - 28830 San Fernando de Henares (Madrid)  
 ☎ +34 916 787 600 / FAX: +34 916 760 398  
 www.marine.cummins.com  
 E-mail: mariano.lopez@cummins.com



Motores propulsores de 75 a 2.500 CV. y auxiliares desde 50 a 2.100 CV. Asistencia técnica y repuestos.

**DIESEL PARTS SUPPLIER S.L.U**  
 www.dieselparts.com

**AQUÍ** pueden ir los datos de su empresa: Razón Social, domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción de los productos correspondientes al apartado en cuestión.

Son datos bien situados, bien clasificados, fáciles de consultar. Vea las condiciones en la primera página de esta Guía.

**SIEMENS**  
*Ingeniería para la vida.*

Barrio Olkia s/n - 20759 Zumaiá (Guipuzcoa). Apdo. 30  
 ☎ 943 865 200 - Fax: 943 865 150  
 www.siemens.es

Motores marinos propulsores de 450 a 1750 CV

**HIMOINSA**  
 HIMOINSA S.L.  
 Ctra. Murcia San Javier, Km. 23,600 30730 (San Javier-Murcia)  
 ☎ 968 191128 / 902 191128 FAX: 968 33 40 99  
 E-mail: info@himoinsa.com  
 http://www.himoinsa.com



Motores diésel marinos IVECO MOTORS, propulsores y auxiliares de 57 a 1.200 CV.

**MAN DIESEL & TURBO ESPAÑA S.A.U.**  
 Pedro Teixeira,  
 8-10ª - 28020 Madrid  
 ☎ 91 411 14 13 - FAX: 91 411 72 76  
 www.man-dieselturbo.com  
 sales-spain@mandieselturbo.com



Motores propulsores y auxiliares semirrápidos desde 430 kW y motores de dos tiempos hasta 97,3 MW. Sistemas completos de propulsión. Repuestos. Talleres en Valencia y Las Palmas

**MAQUINAS MARIAS, S.L.**  
 www.maqmar.com

**MOS MARINE, S.L.**  
 www.mosmarine.es

**SCANIA HISPANIA, S.A.**  
 Avda. de Castilla, 29 Polig. San Fernando I San Fernando de Henares (Madrid)  
 ☎ 91 678 80 00\* - FAX: 91 678 80 89



Motores propulsores y auxiliares desde 300 HP hasta 800 HP

**SKANDIAVERKEN-MOTORES ECHEVARRIA, S.A.**  
 www.skandiaverken.com

**TALLERES NASIO, S.L.**  
 www.talleresnasio.com

**TALLERES LUIS PIÑERO, S.L.**  
 www.talleresluispinero.com

**TRANSMAR**  
**TRANSFORMADOS MARINOS, S.A.L.**  
 Pol. Zerradi, 4-20180 Olartzun (Guipuzcoa)  
 ☎ 94 349 12 84 - FAX: 94 349 16 38  
 www.transmarsa.com  
 E-mail: transmar@transmarsa.com



Motores diésel Perkins y Lombardini hasta 200 HP

**TRANSDIESEL S.A.**  
 www.transdiesel.es

**VELTUS HISPANIA, S.A.**  
 www.veltus.nl

**VOLVO PENTA**  
**VOLVO PENTA ESPAÑA, S.A.**  
 Ctra. De la Coñuina, km. 11,5.  
 C/ Basauri, 7-9. / 28023 - MADRID  
 ☎ 91 372 78 00  
 FAX: 91 768 07 14



Motores diésel marinos, propulsores y auxiliares, de 9 a 550 CV.

**WARTSILA ESPAÑA, S.A.**  
 www.wartsila.com

### 1.b. Motores auxiliares

**BARLOWORLD FINANZAUTO**  
 Avda. de Madrid nº 43  
 Arganda del Rey - 28500 Madrid  
 ☎ 901 130 013  
 www.barloworld.finanzauto.es



Motores auxiliares hasta 2.300 CV.

**SIEMENS**  
*Ingeniería para la vida.*

Barrio Olkia s/n - 20759 Zumaiá (Guipuzcoa). Apdo. 30  
 ☎ 943 865 200 - Fax: 943 865 150  
 www.siemens.es

Motores marinos propulsores de 450 a 1750 CV

**JL DIEZ**  
**TALLERES LUIS PIÑERO, S.L.**  
 www.talleresluispinero.com

**VOLVO PENTA ESPAÑA, S.A.**  
 www.penta.volvo.se

**SOLE DIESEL, S.A.**  
 www.solediesel.com

**WARTSILA IBÉRICA, S.A.**  
 www.wartsila.com

### 1.c. Reductores e inversores

**CENTRAMAR**  
 C/ Newton 1, Edificio 3 nave 6  
 Polígono Neinor  
 28914 LEGANES (Madrid)  
 ☎ 91 665 33 30  
 www.centramar.com  
 E-mail: centramar@centramar.com



**HUBBELL Halyard**  
**ADVANCE** ELIBREPE **aquadrive**

Mekanor - Borg Warner - Velvet Drive - Walter V Drives - Deep Sea Seals - Foisted - Metalastik.

Mandos de Control y Sistemas de Gobierno, Sistemas de escape, Paneles insonorizantes, Sistemas de alineación para ejes de hélice, Inversores reductores, Embragues reductores HP, Cierres de bocina, Cajas de remóvil, Cables para mandos, Sportes elásticos, Tomas de fuerza, Asistencia técnica a talleres profesionales y náuticos.

**SIEMENS**  
*Ingeniería para la vida.*

Barrio Olkia s/n - 20759 Zumaiá (Guipuzcoa). Apdo. 30  
 ☎ 943 865 200 - Fax: 943 865 150  
 www.siemens.es

Motores marinos propulsores de 450 a 1750 CV

**MASSON MARINE IBERICA**  
 Avda. San Pablo, 28. Nave 22  
 28823 COSLADA (Madrid)  
 ☎ +34 91 6714766  
 Fax: +34 91 6747833  
 E-mail: a.eldeskin@masson-marine.com  
 www.masson-marine.com



Reductores-inversores desde 300 hasta 10.000 KW con PTO, PT1 y Frenos para paso fijo y variable.

**VULKAN ESPAÑOLA, S.A.**

www.vulkan.com

**1.d. Acoplamiento elásticos**  
**STROMAG ESPAÑOLA S.A.**  
 www.stromag.es

**1.e. Embragues y frenos Toma de fuerza**  
**FU IBERICA**  
 www.fuiberica.com  
**GOIZPER S.COOP.LTDA.**  
 www.goizper.com

**ZF SERVICES ESPAÑA, S.L.U.**  
 Avda. Fuentesmar, 11  
 28823 COSLADA (Madrid)  
 ☎ 91 485 26 90  
 FAX: 91 485 00 36



Reductores inversores y equipos completos de transmisión y propulsión, tanto de paso fijo como variable, hasta 10.000 Kw.

### 1.f. Líneas de ejes

☎ 986 29 46 23  
 FAX: 986 20 97 87

Cm. Romeu 45  
 36213 Vigo  
 www.halfaro.com



Casquillos y cierres de bocina SUPREME; SUBLIME.

**IPYESA**  
 www.ipyesa.com

### 1.g. Hélices

**FUNDICIONES ADRIO**  
 Jacinto Benavente, 61  
 36202 Vigo (Pontevedra)  
 ☎ 986 23 36 02  
 FAX: 986 20 42 48  
 fundiciones@adrio.com - www.adrio.com

Hélices clásicas - Hélices en tobera Reparación de todo tipo de hélices Hélices de paso variable

**SIEMENS**  
*Ingeniería para la vida.*

Barrio Olkia s/n - 20759 Zumaiá (Guipuzcoa). Apdo. 30  
 ☎ 943 865 200 - Fax: 943 865 150  
 www.siemens.es

Motores marinos propulsores de 450 a 1750 CV

**HELICES Y SUMINISTROS NAVALES, S. L.**  
 C/ Botánica, 77-79  
 08908 L'Hospitalet BARCELONA  
 ☎ +34 93 221 80 52 - FAX: +34 93 221 85 49  
 www.barcelonapropellers.com  
 E-mail: info@barcelonapropellers.com



Cálculo de la hélice adecuada a su embarcación. Fabricación de equipos propulsores. Hélices monobloc y plegables. Líneas de Ejes. Arbotantes

## MASSON MARINE IBERICA

Avda. San Pablo, 28. Nave 22  
28823 COSLADA (Madrid)  
☎ +34 91 6741766  
Fax: +34 91 6747833  
E-mail: a.almeskini@masson-marine.com  
www.masson-marine.com



Hélices y equipos completos de paso variable hasta 10.000 KW

## 1.h. Impulsores laterales

ROLLS ROYCE - ULSTEIN ESPAÑA, S.A.  
www.rolls-royce.com

VOITH TURBO  
www.voithturbo.com.com

WIRESA-WILMER REPRESENTACIONES  
www.shottel.com

## 1.i. Propulsores cicloidales

TRANSFORMADOS MARINOS, S.L. TRANSMAR  
www.transmarsa.com

## 1.j. Componentes de motores diesel

CASCOS NAVAL, S.L.  
www.cascosnaval.com



Edelnort  
www.edelnort.com

## EURODIVON, S.L.

C/ Del Almirante, 15-1º  
Dcha - 28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15  
91 524 04 71 FAX: 91 523 56 70  
www.edivon.es  
E-mail: eurodivon@eurodivon.com



Repuestos originales y acondicionados, con certificado, para Motores MAN/B&W y SULZER, de Damen Scheide Marine Services (DSMS), Centrifugadoras WESTFALIA y ALFA LAVAL de KET MARINE. Intercambiadores de calor.

JUNTAS INDUSTRIALES Y NAVALES  
www.juntasindustriales.com

## MAQUINAS MARINAS, S.L. MAQ - MAR

Pol.110 - C/ Txatxamendi, 35  
20100 LEZO (Guipuzcoa)  
☎ 943 34 46 04 - FAX: 943 52 48 94  
E-mail: maqmar@euskalnet.net



Válvulas para motores. Guías. Asientos. Cojinetes. Cuerpos de válvulas. Representante para España de ZANZI S. p. a.

MOS MARINE  
www.mosmarine.es

SEYBER REPRESENTACIONES  
www.seyber.com

## Rolloy MARINE

www.rolloymarine.com  
C/García Camba 6, Oficina 403  
36001 Pontevedra  
☎ 692.549.549  
info@rolloymarine.com



Repuestos para motores Diesel y Gas. Repuestos y servicio para Cierres de Bocina. Componentes línea de ejes

## SUMIMAR, TECHNICAL SERVICES, S.L.

Abendaño, 6  
Polig.Ind. 108  
20100 Lezo (Guipuzcoa)  
☎ +34 43 26 00 41 (6 lines)  
FAX: +34 43 49 25 70



Válvulas, cojinetes, camisas, pistones, aros, Gijetales. Repuestos para bombas, depuradoras, etc.



## TALLERES BARBERÁ, S.A. (BARVIZ)

Av. Port de Caro, 19.  
43520 ROQUETES (Tarragona).  
☎ +34 977500574- Fax: 34 977504011  
email: barviz@barviz.com / www.barviz.com

Segmentos/aros de pistón para motores marinos, compressores, sector industrial, hidráulico y ferroviario

## 1.k. Turbocompresores

ABB SISTEMAS INDUSTRIALES, S.A.  
(DIVISION TURBOCOMPRESORES)

TURBO CADIZ  
www.turbocadiz.com

TURBOVIGOTO, S.L.  
www.turbovigo10.com

## 1.l. Arrancadores Oleohidráulicos

FLUIDMECANICA  
www.fluidmecanica.com



Pol. In Bufalvent. C/Ramón Farguelli, 71  
08243 Manresa - Barcelona, Spain  
☎ 93 833 02 52 - FAX: 93 833 19 50  
www.hidracar.com / E-mail: hidracar@hidracar.com

Arrancadores oleohidráulicos para motores diesel, dinamómetros y acumuladores hidroneumáticos.

QUINTAS & QUINTAS  
www.quintasespana.com

TRI-SEHICO, S.L.  
www.trisehico.com

## 1.m. Otros elementos de equipo propulsor

ATLAS COPCO  
www.atlascopco.com

BERG PROPULSION ESPAÑA  
www.bergpropulsion.com

MAQ-MAR  
www.maqmar.com

MOTORES ECOLOGICOS  
www.motoresecológicos.es

MTU IBERICA PROPULSION Y ENERGIA  
www.mtu-online.com

PROGENER (PROPULSION Y GENERACION, S.A.)  
www.progener.es

PROPULSION NAVAL, S.L.  
www.propulsionnaval.com

REINTJES ESPAÑA, S.A.  
www.reductores-reintjes.es

SERVO SHIP, S.L.  
www.servoship.com

## 2. Auxiliares de máquinas

### 2.a. Grupos electrógenos

ABAMOTOR, S.L.  
www.abamotor.com

BARLOWORLD FINANZAUTO  
www.barloworld.finanzauto.es



Barrio Olkia s/n - 20759  
Zumalá (Guipuzcoa), Apdo. 30

☎ 943 865 200 - Fax: 943 865 150  
www.siemens.es

Motores marinos propulsores de 450 a 1750 CV



## HIMOINSA, S.L.

Ctra. Murcia San Javier, Km. 23,600  
30730 (San Javier-Murcia)  
☎ 968 191128 / 902 191128 FAX: 968 33 40 99  
E-mail: info@himoinsa.com  
http://www.himoinsa.com

Grupos electrógenos marinos de 5 a 2.500 KVA.

LEROY SOMER IBERICA, S.A.  
www.leroy-somer.com



## VOLVO PENTA ESPAÑA, S.A.

Ctra. De la Coruña, 11, 15.  
C/ Basauri, 7-9 / 28023 - MADRID  
☎ 91 372 78 00  
FAX: 91 768 07 14

Grupos electrógenos completos desde 100 a 2.500 kW.

### 2.b. Calderas y sus accesorios

VULCANO-SADECA, S.A.  
www.vulcanosadeca.es

### 2.c. Compresores de aire de arranque

ATLAS COPCO, S.A.E.  
Avda. José Garate, 3  
Apt. 43

28820 COSLADA (Madrid)  
☎ 91 627 92 20 - FAX: 91 627 91 96  
E-mail: miguel.angel.asensio@atlascopco.com



Compresores para arranque motores marinos. Compresores para servicios generales. Clasificados por: Lloyd, BV, DNV, G-Lloyd, RINA, etc.

ARIZAGA BASTARRICA Y CIA., S.A.  
www.abc-compressors.com

COMPRESORES ABC, S.A.  
www.abc-compressors.com  
RUBEDA TECNICA EUROPEA, S.L.  
www.rubedatec.com

### 2.d. Botellas de aire de arranque

## INDUSTRIAS TECNICAS DE GALICIA, S.A.

Monte Faeuina, 56  
E-36416 MOS (Pontevedra)  
☎ +34 986 487 835  
FAX: +34 986 486 807  
www.integasa.com  
e-mail: info@integasa.com



Botellas de aire de arranque y recipientes a presión

### 2.e. Bombas y equipos de bombeo

ABS BOMBAS, S.A.  
www.absgroup.com.es

BOMBAS AZCUE, S.A.  
www.bombasazcue.com

BOMBAS ERCOLE MARELLI, SRL  
www.marellipumps.com

BOMBAS TRIEF, S.L.  
www.bombastrief.es

CERVIMAR, S.L.  
www.cervimar.com

HAMMELMANN, S.L.  
www.hammelmann.es

KSB-BOMBAS ITUR, S.A.  
www.itur.es

MAQUINAVER, S.A.  
www.maquinaaver.es

NORMECANICA, S.A.  
www.normecanica.es

STERLING FLUID SYSTEMS SPAIN S.A.  
www.sterlingfluidsystems.com

### 2.f. Purificadores y módulos "booster"



## CERVIMAR, S.L.

Tomás Alonso, 269  
36208 VIGO (Pontevedra)  
☎ 986 20 64 42 / FAX: 986 20 44 50

Purificadores para combustibles y aceites lubricantes. Módulos de alimentación de combustible («boosters»).

WESTFALIA  
www.westfalia-separator.com

### 2.g. Separadores de sentina

## DESARROLLO TÉCNICAS INDUSTRIALES DE GALICIA, S.A.

Crta. Castro Meiras,  
Turni Sequeiro,  
1550 Valdovino  
(CORUNA).  
☎ 34 981 494 000. FAX: 34 981 863 52  
E-MAIL: comercial@detegasa.com  
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)  
E-mail: comercial@detegasa.com  
Facil instalación, operación y mantenimiento.

**AQUÍ** pueden ir los datos de su empresa: Razón Social, domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción de los productos correspondientes al apartado en cuestión.



**HELENO ESPAÑOLA DE COMERCIO, S.L.**  
Avda. de Madrid 23, Nave 6  
28340 Valdemoro (MADRID)  
☎ 91 809 52 98 / FAX: 91 895 27 19

Separadores de aguas de Sentinas

DISMARTE ANGEL ALONSO S.L.  
www.dismarte.es

## 2.h. Intercambiadores de calor

**INDUSTRIAS TÉCNICAS DE GALICIA, S.A.**  
Monte Faquiña, 56  
E-36416 MOS (Pontevedra)  
☎ +34 986 487 835  
FAX: +34 986 486 307



www.integasa.com  
e-mail: info@integasa.com

Botellas de aire de arranque y recipientes a presión

## 2.i. Tubería flexible

WIRZEMANN

## 2.j. Válvulas y su control

COMEVAL S.L.  
www.comeval.es

FERNANDEZ JOVE, S.A.  
www.fernandezjove.com



**GERMAR IBÉRICA, S.A.**  
Tomás A. Alonso, 154 - 36208 VIGO - SPAIN  
☎ +34 986 29 51 58 - FAX: +34 986 21 04 66  
e-mail: info@germaribergasa.com

Agentes Generales para España y Portugal de "AKO REGENULSTECHNIK GMBH". Fabricantes de válvulas de regulación de dos y tres vías destinadas a circuitos de agua y aceite en centrales en general. Motores diésel y Astilleros a nivel mundial. Servicio Técnico, primeros equipos y recambios

## 2.k. Filtros

FACET IBÉRICA, S.A.  
www.facetinternational.net

FILTROS B. MARTEN, S.L.  
www.filtrosbmarten.com

## 2.l. Compensadores y juntas de dilatación

COMPENSADORES Y DILATADORES DEL NORTE, S.L. (CODINOR)  
www.codinor.com

VILANOVA Y CRUZ  
www.vilanovaycruz.com

WITZEMANN

## 2m. Accesorios para sistemas de tubería

SUMAR, S.L.  
www.rosysystem.com

## 2.n. Generadores de A.D.



**HELENO ESPAÑOLA DE COMERCIO, S.L.**  
Avda. de Madrid 23, Nave 6  
28340 Valdemoro (MADRID)  
☎ 91 809 52 98 / FAX: 91 895 27 19

Generadores de Agua Dulce



**MARNORTE WATERMAKERS, S.L.U.**  
Edificio Industrial, Pabellón G-10  
48142 ARTEA (Bizkaia) SPAIN  
☎ +34 946 574 103 - FAX: +34 946 574 102  
E-MAIL: marnorte@marnorte.com

Especialistas en fabricación de generadores de agua dulce para buques. Programa de fabricación desde 0,7 m<sup>3</sup>/día hasta 160 m<sup>3</sup>/día. Otras capacidades a petición.

## 2.n. Tratamiento de aguas residuales

**DESARROLLO TÉCNICAS INDUSTRIALES DE GALICIA, S.A.**  
C/ta. Castro Meiras, Tuimil/Sequeiro,  
1550 Valdevoivio (CORUNIA)  
☎ 34 981 494 000 FAX: 3 49 814 863 52  
E-MAIL: comercial@detegasa.com  
www.detegasa.com



Plantas de tratamiento de aguas. De tipo Biológico y Físico-Químico.  
Homologadas según IMO-MEPC 2(VI).

## 2.o. Incineradores de residuos

**DESARROLLO TÉCNICAS INDUSTRIALES DE GALICIA, S.A.**  
C/ta. Castro Meiras, Tuimil/Sequeiro,  
1550 Valdevoivio (CORUNIA)  
☎ 34 981 494 000 FAX: 3 49 814 863 52  
E-MAIL: comercial@detegasa.com  
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)-Facil instalación, operación y mantenimiento.

## 2.p. Calefacción de tanques

INDUSTRIAS TÉCNICAS DE GALICIA, S.A. (INTEGASA)  
www.integasa.com

## 2.q. Otros auxiliares de Maquinas

INCOMIMEX, S.L.  
www.incomimex.com

LANKHORST EURONETE ESPAÑA, S.L.  
www.lankhorteuronete.es

## 3. Equipo de cubierta

### 3.a. Servotomones



**EQUINORD, S. L.**  
Pol. La Balleta - C/A, nº 11  
08348 Cabriels (Barcelona)  
☎ 93 753 10 18 / FAX: 93 753 38 19  
E-mail: info@equinord.es

Servomotores "Bruselle" hasta 350 TxM homologados por astilleros españoles.

## 3.b. Cabrestantes

HIDROFERSA-FABRICA DE CHAVIN, S.A.  
www.hidrofersa.com/3b

## 3.c. Molinetes



**EQUINORD, S. L.**  
Pol. La Balleta - C/A, nº 11  
08348 Cabriels (Barcelona)  
☎ 93 753 10 18 / FAX: 93 753 38 19  
E-mail: info@equinord.es

Molinetes, Chigres y cabrestantes "Bruselle" para todo tipo de buques.

## 3.d. Ancla



Parque Empresarial de Coirós, Parcela 10  
15316 Coirós (La Coruña)  
☎ 981 17 34 78 / FAX: 981 29 87 05

Cadenas y anclas para buques.  
Gran stock permanente.

## 3.e. Grúas de a bordo

HERMANOS TOIMIL  
www.toimigruas.com

INDUSTRIAS GUERRA, S.A.  
www.iguerra.com

**MYCSA**



Sierra de Guadarama, 2-A  
Parque Empresarial San Fernando, Apdo. 1026  
28830 San Fernando de Henares (Madrid)  
☎ 91 660 04 60 - FAX: 91 660 04 61  
E-mail: mycsa@mycsamulder.es  
E-mail: www.mycsamulder.es

Grúas hidráulicas articuladas  
Palfinger, desde 1,2 hasta 70,2 ton x m.

## 3.f. Maquinillas de pesca



**MAQUINARIA NAVAL MAPSA, S.A.**  
Virgen de Nuria, 21  
08400 Granollers (Barcelona)  
☎ 93 870 94 00 / FAX: 93 870 94 00

Maquinillas de arrastre y cerco

TALLERES CARRAL, S.L.  
www.tallercarral.com

## 3.g. Haladores

IRC-INTERNAC. REDES Y CUERDAS  
www.ircsa.com

HATLAPA  
www.hatlapa.de



Rúa Tomada, 74 Navia  
36212 VIGO (Pontevedra)  
☎ +34 986 24 03 37 - FAX: +34 986 24 18 35  
E-mail: indunosfor@indunosfor.com  
www.indunosfor.com

Maquinaria hidráulica para la pesca. Haladores automáticos de palangre marca registrada NÓSFORM.

MARSYS, S.A.  
www.marsys.org

## 3.h. Botes salvavidas, de rescate y auxiliares

DUARRY S.A.  
www.duarry.com

INYECCIONES Y DISEÑOS  
www.narval.es



**TALLERES LOPEZ VILAR, S.L.**  
Parcela nº 62 - Pol. A Tomada  
15940 Pobra do Caramiñal (La Coruña)  
☎ 981 87 07 58 - FAX: 981 87 07 62  
E-mail: america@lopezvilar.es

SPEED-BOAT para atuneros. Respetos YANMAR y CASTOLDI. Reparaciones.

ZODIAC ESPAÑOLA, S.A.  
www.zodiasslas.com

## 3.i. Pescantes

NASAS MOREIRA, S.L.  
nasasmoreira.turicon.com

## 3.j. Accesorios de Salvamento y Seguridad



Fabricantes de:  
- Trajes Salvavidas  
- Chalecos Automáticos  
- Chalecos Salvavidas  
- Aros Salvavidas



www.imnasa.com

LALIZAS ESPAÑA S.L.  
www.lalizas.es

NOR RUBBER  
www.norrubber.com

ORIO Y CIA, S.L.  
www.orioyca.com

PEFIPRESA, S.A.  
www.pefipresa.com

**AQUÍ** pueden ir los datos de su empresa:  
Razón Social, domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción de los productos correspondientes al apartado en cuestión.

SASEMAR  
www.sasemar.es

SASEMAR  
www.sasemar.es

SSM SISTEMAS DE  
SEGURIDAD MARINA  
www.ssm.es

TECNOSHIP MARINE

TRIDENTE, S.L.  
www.vigonet.com/tridente

VIKING LIFE-SAVING EQUIPMENT  
IBERICA, S.A.  
www.viking-life.com

## 4. Elementos de casco, arboladura y jarcia

### 4.a. Portillos y ventanas

**LA AUXILIAR NAVAL**  
Gabriel Aresti, 2  
48940 Lamiaco - Leioa  
(Vizcaya)  
☎ (34) 94 463 68 00 - 463 69 11  
FAX: (34) 94 463 44 75 - 463 99 21  
e-mail: laauxiliarnaval@laauxiliarnaval.eu



Portillos y ventanas calentadas, antifuego, etc. de acuerdo a las normas internacionales.

### 4.b. Limpiaparabrisas y vistas-claras

**DIVON, S.L.**  
C/ Del Almirante, 15-1º  
Dcha. 28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15 / 91 524 04 71  
FAX: 91 523 56 70  
www.divon.es E-mail: divon@divon.es



Limpiaparabrisas y Vista-Claros de todo tipo. SPEICH, KREIFKE MARINE. Pantallas antideslumbrantes de SOLAR SOLVE

**LA AUXILIAR NAVAL**  
Gabriel Aresti, 2  
48940 Lamiaco - Leioa  
(Vizcaya)  
☎ (34) 94 463 68 00 - 463 69 11  
FAX: (34) 94 463 44 75 - 463 99 21  
e-mail: laauxiliarnaval@laauxiliarnaval.eu



Limpiaparabrisas y vistrasclaras para todo tipo de embarcación.

### 4.c. Palos, plumas y posteleros

AMARE MARIN, S.L.  
www.amaremarin.com

ASCENSORES ENOR, S.A.  
www.enor.es

DTA (DESARROLLO TECNICAS PARA  
ASTILLEROS)  
www.dta.es

SLING SUPPLY INTERNATIONAL, S.A.  
www.slingsint.com

TALLERES BARBERA, S.A.  
www.intersoft.net/barviz

TALLERES MANAIN, S.L.  
www.talleresmanain.com

### 4.d. Containers

TEC CONTAINER, S.A.  
www.teccontainer.com

### 4.e. Motonería y herrajes

VICINAY MARINE, S.L.  
www.vicinaycadenas.net

### 4.f. Cables y accesorios

CABLES Y ALAMBRES ESPECIALES, S.A.  
www.cablesyalambres.com

**CableControl**

Juan de Juanes, 7 - nave 8  
08902 L'Hospitalet de Llobregat  
(Barcelona)  
☎ 93 336 98 12 - FAX: 93 261 89 11  
E-mail: cables@cablescontrolcastillo.com  
www.cablecontrolcastillo.com

Mandos a bolas CBA flexball-Palancas de mando CBA-Fabricación de cables especiales

ITSASKORDA, S.L.  
www.itsaskorda.es

ROXTEC  
www.roxtec.com

### 4.g. Cordelería

CABOS Y REDES, S.A.  
www.cabosyredes.com

REDES SALINAS  
www.redessalinas.com

REDES SINTETICAS, S.A.  
www.redessinsa.com

REDES MAR, S.A.  
www.redesmar.com

### 4.h. Artes de pesca y sus accesorios

A POUTADA, S.I.  
www.apoutada.com

AIRCONTROL, S.A.  
www.aircontrol.es

EURORED  
www.eurored.org

EURORED VIGO, S.L.  
www.euroredvigo.com

**Mapra S.L.**  
MAQUINARIA NAVAL MAPSA, S.A.  
Virgen de Nuriá, 21  
08400 Granollers (Barcelona)  
☎ 93 870 94 00 / FAX: 93 870 94 00



Puertas hidrodinámicas, ganchos, giratorios, grilletes.

SANTYMAR, S.A.  
www.santymar.com

SIMRAD SPAIN S.L.  
www.simrad.com

UNITOR SERVICIOS NAVALES, S.A.

ZUNIBAL, S.L.  
www.zunibal.org

### 4.i. Sirenas

**DIVON, S.L.**  
C/ Del Almirante, 15-1º  
Dcha. 28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15 / 91 524 04 71  
FAX: 91 523 56 70  
www.divon.es  
E-mail: divon@divon.es



KOCKUMS TYFON. Sirenas neumáticas, eléctricas y electrónicas. Aprobación IMO en todo el mundo.

## 5. Electricidad naval

**ELECPASAIA, S.L.**  
Web: www.elecpasaia.com ☎ 943 39 84 66



Instalaciones Eléctricas Navales  
Automatización de Buques (AMS, PMS, Aut. Load Sharing...)  
Proyectos llave en mano y reformas

INENSA 5

NAVICO MARINE ELECTRONICS  
www.navico.es

SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA, S.A.  
www.schneider-electric.com

### 5.a. Alternadores y dinamos

ABS EUROPE LTD.  
www.eagle.org

### 5.b. Motores eléctricos

INGELECTRIC-TEAM, S.A.  
www.ingeteam.com

INGETEAM  
www.ingeteam.com

### 5.c. Cuadros de distribución

ABENGOA, S.A.  
www.abengoa.es

### 5.d. Conductores eléctricos y sus accesorios

T.D.I.-(TOMAS Y DESCONT. IND., S.A.)  
www.tdisa.es

### 5.e. Iluminación y luces de navegación

**DIVON, S.L.**  
C/ Del Almirante, 15-1º  
Dcha. 28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15 / 91 524 04 71  
FAX: 91 523 56 70  
www.divon.es / E-mail: divon@divon.es



Luces de navegación con LED. "Almarled", Iluminación de cubiertas y habitaciones: estanca, antideflagrante, fluorescente, halógena, sodio de alta y baja presión, haluros metálicos, diodos emisores LED. Projectores Largo Alcance IMAX.

### 5.f. Teléfonos

GESAN, S.A. (GRUPOS ELECTROGENOS)  
www.gesan.com

PROELSUR, S.A.  
www.proelsur.es

### 5.g. Telégrafos de órdenes

**DIVON, S.L.**  
C/ Del Almirante, 15-1º  
Dcha. 28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15 / 91 524 04 71  
FAX: 91 523 56 70  
www.divon.es E-mail: divon@divon.es



Palanca, pulsadores, conmutador. Dobles. Incluyendo controles. Indicador ángulo tión. KWANT CONTROLS.

## 5.b. Instalaciones eléctricas "llave en mano"

FLOW IBERICA, S.L.  
www.flowgmbh.com

INSTEIMED, S.A.  
www.insteimed.com

ITXAS MARINE, S.L.L.  
www.itxasmarine.com

## 6. Electrónica naval

**eagle helmecrame**



☎ +34 916 586 508  
sales@aaghehempelcrame.com  
☎ Tel. +34 956 573 276  
service@aaghehempelcrame.com  
www.aaghehempelcrame.com



Provedores integrales de Electrónica naval, en todo el mundo

NEXANS IBERIA  
www.nexans.es

S.C.M. SISTEMAS  
www.scm-sistemas.com

### 6.a. Transmisores, receptores y estaciones

INGENIERIA ELECTRICA NAVAL ESPAÑOLA- I.E.N.E.  
www.iene.es

J. L. GÁNDARA Y CIA, S.A.  
www.gandara-sa.com

JMF MARINE SERVICE  
www.jmfmachine.com

MARPORT SPAIN  
www.marport.com

NAUTICAL  
www.nautical.es

TECNAV  
www.tecnav.es

SAM ELECTRONICS  
www.sam-electronics.de

### 6.b. Radiotelefonos

NAUTICAL  
www.nautical.es

REDCAI, S.A.  
www.redcai.es

### 6.c. Radar

EUROTECH MARINE, S.L.  
www.eurotechmarine.net

FURUNO ESPAÑA, S.A.  
www.furuno.es

NAUTICAL  
www.nautical.es

### 6.d. Comunicaciones por satélite

AERO MARINE  
www.aeromarine-sl.com

DISVENT INGENIEROS  
www.disvent.com

ÁLAVA INGENIEROS  
www.alava-ing.es

NAUTICAL  
www.nautical.es

## 6.e. Comunicaciones interiores

### EURODIVON, S.L.

C/ Del Almirante, 15-1ª Dcha  
28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15 - 91 524 04 71  
FAX: 91 523 56 70  
E-mail: eurodivon@eurodivon.com



Comunicaciones interiores y Altavoces  
VINGTOR-ZENITEL. Automáticos. Red Pública.  
Órdenes y avisos. Autogenerados: CCTV de  
ORLADO y TOP SIDE. Antenas receptoras  
TV/AM/FM y TV Satélite.

## 6.f. Simulación

TRANSAS EUROPE (ESPAÑA)  
www.transas.com

## 6.g. Control de tráfico marítimo

AEROMARINE, S.A.  
www.aeromarine.es

COMISMAR-CONTROL, S.A.  
www.comismar.es

CRAME, S.A.  
www.crame.es

DIVON, S.L.  
www.divon.es

ELECTRÓNICA EDIMAR  
www.edimar.com

EQUIPOS NAVALES INDUSTRIALES, S.A. (ENISA)  
www.enisa.com

SCM SISTEMAS, S.L.  
www.scm sistemas.com

SISTEPLANT, S.L.  
www.sisteplant.com

## 7. Habilitación, refrigeración, aire acondicionado

### 7.a. Paneles

INTERBON, S.L.  
www.interbon.es

Bjda. a la Lagoa en direc. Espiñeiro-Teis  
☎ y FAX: 986 26 95  
Apto. de Correos: 4092 - 36207 Vigo  
E-mail: panelfa@panelfa.com  
Paneles, techos, módulos de aseó y puertas.

### 7.b. Pavimentos

DUROMIT SUELOS AGROALIMENTARIOS, S.A.  
www.duromit.es

### 7.c. Mobiliario

COCINAS BURAGLIA, S.L.  
www.cocinasburaglia.com

DELEGACIONES REUNIDAS NOVOFRI  
www.novofri.com

### 7.d. Habilitación

#### G. ELEVALDE

Pol. Ind. Zubietta, 3 - U.I. 11  
48340 - Amorebieta  
(Vizcaya)  
☎ 946 300 060  
FAX: 946 300 061  
E-mail: elevalde@g-elevalde.com  
Web: www.g-elevalde.com

Habilitación «Llave en mano». Fabricación  
y suministro de elementos de habilitación.

### ACCO TRADE

C/ Teruel, 3 - 28230  
Las Rozas (Madrid)  
☎ 91 710 39 60 /  
FAX: 91 710 35 91  
e-mail: info@acco-  
trade.com  
www.acco-trade.com



Pavimentos  
Submódulos vinílicos  
Paneles y módulos aseó  
Techos decorativos  
Equipos de cocina  
Paneles de vermiculita  
Persianas y black-outs  
Módelos y revestimientos  
Cortinas L.Roca B-15  
Moquetas Certificadas  
Lasetas exteriores  
Adhesivos / Seladores  
Tejidos certificados  
Colchones certificados  
Sillas para puente  
Paneles ultraligeros

SIKA-CUFADAN  
POLYFLOR  
NORAC  
DAMACOUSTIC  
BEHA-HEDO  
PIPRO  
BERGAFLEX  
FORMULAS  
HENOTECH  
ULSTER CARPETS  
BERGO FLOORING  
SIKA  
TUSSEY XOI  
COLCHÓN STAR  
ALLI DESIGN  
LITE-CORE

Todos los materiales con certificados s/IMO

### GONSUSA

Rúa da Igrexia, 29  
Bembrive  
36313 VIGO

☎ 986 42 45 60  
FAX: 986 42 45 55

E-mail: gonsusa@gonsusa.es

Habilitación «Llave en mano». Suministro  
de elementos de habilitación.



MADERAS JUMILLA, S.A.  
www.maderasjumilla.com

Bjda. a la Lagoa en direc. Espiñeiro-Teis  
☎ 986 279282 / 986 370737  
Fax: 986 26 48 40  
Apartado de Correos: 4076 - 36207 Vigo  
E-mail: regenasa@regenasa.com

Habilitación «Llave en mano». Suministro  
de elementos de habilitación. Aislamiento  
y carpintería en general



SAJA INDYNA S.A.  
Av. Cantabria, 2389  
39318 Cudón (CANTABRIA)  
☎ 942 57 62 12 - FAX 942 57 61 44  
E-mail: sajaindyna@sajaindyna.com  
www.sajaindyna.com

Desde 1975 especialistas en trabajos  
navales  
Habilitación naval «lave en mano»  
Ingeniería de habilitaciones  
Instalaciones de aire acondicionado  
Tubería  
Tubería hidráulica  
Canalización eléctrica  
Calderería  
Palos de luces  
Equipos metálicos  
Ventilaciones de cámara de máquinas

## 7.e. Equipo de fonda

Polígono Industrial MORET  
La Martina, 2  
46210 Picanya (VALENCIA)  
☎ 96 159 27 00 / 96 159 07 11  
FAX: 96 159 02 54  
www.cocinasburaglia.com

Equipos completos para cocinas, oficios  
y lavandería. Mobiliario metálico.

## 7.f. Equipo frigorífico

Sistema de Sistemas de Refrigeración  
Polígono Industrial Turista Mates, 13  
20 150 BENTRIA (Gipuzkoa) S.  
Tfno: + 34 943 62 09 45  
Fax: + 34 943 62 09 45  
E-Mail: info@apina.com  
Web: www.apina.com

CREAX, S.A.  
www.creax.es

GALFRIO, S.A.  
GRENCO IBERICA, S.A.  
www.grencoiberica.es

INESA-INGENIERIA Y EQUIPAMIENTOS  
www.inesa.es

KINARCA S.A.  
www.kinarca.com

NOVOFRI  
www.novofri.com

FRIMARTE  
www.frimarte.com

FRIVASA  
www.frivasa.es

FRIZONIA, S.L.  
www.frizonia.com

TUCAL  
www.tucal.es

YORK REFRIGERATION  
www.yorknet.com

## 7.g. Equipo de aire acondicionado

FRIMARTE  
www.frimarte.com

ACASTIMAR, S.L.  
www.acastimar.com

CLIMAFRÍO NAVAL, S.L.  
www.climafrio.net

FRIVASA  
www.frivasa.es

FRIZONIA, S.L.  
www.frizonia.com

TUCAL  
www.tucal.es

YORK REFRIGERATION  
www.yorknet.com

## 7.h. Equipo de ventilación

CONAU VENTILACION, S.L.  
www.conau.net

LORPIC VENTILADORES, S.A.  
www.lorvesa.com

SAJA INDYNA S.A.  
Av. Cantabria, 2389  
39318 Cudón (CANTABRIA)  
☎ 942 57 62 12 - FAX 942 57 61 44  
E-mail: sajaindyna@sajaindyna.com  
www.sajaindyna.com

Desde 1975 especialistas en  
trabajos navales

Calderería

Tubería

Tubería Hidráulica

Equipos metálicos

Canalización eléctrica

Palos de luces

Ventilación de Cámara de máquinas

SISTENA, S.A.  
www.sistena.com

SUMIVENT, S.L.  
www.sumivent.com

## 7.i. Aislamientos

AISTER (AISLAMIENTOS TERMICOS DE  
GALICIA, S.A.)

www.aister.es

PANELFA, S.L.  
www.panelfa.com

SINTEC, S.L.  
www.sintecsl.es

TERMOGAL, S.L.

## 7.j. Otros elementos de habilitación

ARCE CLIMA, S.L.  
www.arceclima.com

ARMACELL IBERIA, S.L.  
www.armacell.com

AUXILIAR NAVAL DEL PRINCIPADO, S.A.  
www.astillerosarmon.com

AUXINAVAL, S.L.  
www.auxinaval.com

AUXINAVAL, S.L.  
www.auxinaval.com

COAPROA AIE  
www.coaproa.es

ELECTRO HUELVA  
METALTEC NORTE  
www.metaltecnorte.com

N.S. LOURDES, S.L.  
www.nsl.habilitacionnaval.com

NAVALIBER, S.L.  
www.navaliber.es

EXCLUSIVAS E VILLARES S.L.  
www.exclusivassvillares.com

## 8. Equipos e instalaciones especiales

### 8.a. Protección Catódica

#### CINGAL, S. L.

Rúa Tomada, 74 Navia  
36212 VIGO  
(Pontevedra)  
☎ +34 986 24 03 37  
FAX: +34 986 24 18 35  
E-mail: cingal@cingal.net / www.cingal.net



PROTECCIÓN CATÓDICA.  
ANODOS DE SACRIFICIO.

LLALCO FLUID TECHNOLOGY, S.L.  
www.llalco.com

**AQUÍ** pueden ir los datos de su empresa: Razón Social,  
domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción  
de los productos correspondientes al apartado en cuestión.

Son datos bien situados, bien clasificados, fáciles de consultar.

Vea las condiciones en la primera página de esta Guía.

**irazinc** S.L. 



Erandiando, 14 (La Campa)  
48950 Erandiando  
(Vizcaya)  
☎ 94 453 15 47  
FAX: 94 471 03 10  
E-mail: irazinc@irazinc.co  
www.irazinc.com

Anodo de zinc de protección catódica marca "SON".

## 8.b. Limpieza de Tanques

**CARPIMAR, S.COOP.**  
GADITANA DE CHORRO Y LIMPIEZA, S.L.  
www.gaditana.com

**TRANASA**  
www.tranasa.net

**WESTFALIA SEPARATOR IBERICA, S.A.**  
www.westfalia-separator.com

## 8.c. Gas Inerte

**DESARROLLO TÉCNICAS INDUSTRIALES DE GALICIA, S.A.**  
Ctra. Castro Meiras,  
Turnil/Saqueiro,  
1550 Valdoviño  
(COFUNIA)  
☎ 54 961 494 000 FAX: 3 49 814 863 52  
E-MAIL: comercial@detegasa.com  
www.detegasa.com



Sistemas de gas inerte  
Diseño. Construcción de los elementos.  
Puesta a punto. Instalaciones llave en mano.

## 8.d. Automación Naval

**FIJACIONES NORMA, S.A.**  
www.fijacionesnorma.es

**S.A. SEDNI**  
www.sedni

**SISTENA, S.A.**  
Avda. de la Industria, 54  
28760 Tres Cantos (Madrid)  
☎ 91 803 21 43  
FAX: 91 803 17 50  
E-mail: sistena@sistena.com  
Web: www.sistena.com



Automatización naval. Sistema de alarmas.  
Automatización planta generadora. Seguridad de motores. Microprocesadores.

**VAHLE ESPAÑA, S.A.**  
www.vahle.es

## 8.e. Inst. detec. y extinc. incendios

**ECONOR HISPANIA**  
www.econorhispania.es

**EUROQUIMICA BUFI Y PLANAS, S.A.**  
www.euroquimica.com

## 8.f. Control y cálculos de carga. Etenveles

**DIVON, S.L.**  
C/ Del Almirante, 15-1º Dcha. 28004 MADRID



☎ 91 524 07 15 / 91 524 04 71  
FAX: 91 523 56 70  
www.divon.es  
E-mail: divon@divon.es

Indicación a distancia de NIVEL, TEMPERATURA Y ALARMAS. Presión directa, "de burbuja" KOC-KUM SONICS. Calados. Cálculo de Esfuerzos y Estabilidad según IACS 2004 Rev.3. LOADMASTER.

**QUEZURAGA**  
www.quezuraga.com

## 8.g. Hidráulica y Neumática

**AURTENETEA, S.A.**  
www.aurtenetea.com

**BERMAQ, S.A.**  
**BOSCH REXROTH, S.L.**  
www.boschrexroth.es

**CEHIPAR-CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINAMICAS**  
www.cehipar.es

**ELAPSA, S.L.**  
www.elapsa.com

**FERNÁNDEZ Y COMESAÑA, S.L.**  
www.fernandezycomesana.com

**GS-HYDRO**  
www.gshydro.com

**HERMANOS ALFARO, S.L.**  
www.halfaro.com

**HIDRAULICA ROGIMAR, S.A.**  
www.hidraulicarogimar.com

**HIDRAULICA TDZ, S.A.**  
**HIDRAULICA VIGO, S.A. (HIVISA)**

**INTERSEAL S.A.**  
www.interseal.com

**J & L CARRAL**  
www.jlcarral.com

**LANTEK HIDRAULICA, S.L.**  
**MARNORTE watermakers, S.L.U.**  
www.marnorte.com

**NEUWALME, S.L.**  
www.neuwalme.com

**NUÑEZ VIGO, S.L.U.**  
www.nunezvigo.com

**REXROTH, S.A.**  
www.boschrexroth.es

**SCHOENROCK HYDRAULIK MARINE SYSTEMS, GmbH**  
www.schoenrock-hydraulik.com

**SUMINISTROS HIDRÁULICOS MAGARINOS, S.L.**  
www.magarinossll.com

**TECNAUTOMAT, S.A.**  
www.tecnautomat.com

**TOURON S.A.**

**AQUÍ** pueden ir los datos de su empresa: Razón Social, domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción de los productos correspondientes al apartado en cuestión.

**SEHICO, S.L.**



**TRI-SHEICO**  
Pot. Ind. El Olivar  
c/ Sierra de Estrella, 2  
28500 Arganda del Rey (Madrid)  
☎ 918 719 246 - FAX: 918 719 104 FAX  
ventas@trisehico.com / www.trisehico.com















Bombas / Motores hidráulicos distribuidos por Trisehico. Reparaciones probadas en bancos de pruebas

**FERNANDEZ JOVE, S.A.**  
www.fernandezjove.com

**HIDRAFILTER, S.L.**  
www.hidrafilter.com

## 8.h. Proceso de pescado

☎ 986 29 46 23  
FAX: 986 20 97 87

Cm. Romeu 45  
36213 Vigo  
www.halfaro.com



Peladoras de calamar, pota, pescados planos, filetes. Cortadoras anillas.

**HERMANOS RODRIGUEZ GOMEZ, S.L.**  
www.hemasas.es

**OPTIMAR FODEMA ESPAÑA, S.A.**  
www.optimarfodema.es

**TALLERES JOSMAR, S.L.**  
www.grupososmar.com

## 8.i. Ayuda a la navegación

**SEGEM S.L.-SERVICIOS GENERALES MARITIMOS S.L.**  
www.segem.es

## 8.j. Otros equipos e inst. especiales

**ANDALUCIA INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICA, S.A. (AINTEC)**  
www.aintec.com

**ASCARGO INTERNACIONAL, S.L.**  
www.ascargo.com

**BLAU NAVAL**  
www.blaunaval.com

**DETEGASA -DESARROLLOS TÉCNICOS IND. DE GALICIA, S.A.**  
www.detegasa.com

**ILLANTE, S.L.**  
www.illante.com

**INDUNAVAL**  
www.indunaval.com

**MRG IBERICA**  
www.mrgiberica.com

## 9. Otros equipos y materiales

### 9.a. Material siderúrgico

**FELEMANG, S.L.**  
www.felemang.com

**GRUPO ROS CASARES (PROCESOS LOGÍSTICOS INTEGRALES S.L.)**  
www.foscasares.es

**IBERACERO, S.L.**  
www.iberacero.es

### 9.b. Piezas y estructuras de metales no ferrosos

**PANDO METALES, S.A.**  
www.pandomet.com

**AMOS MÁQUINAS E FERRAMENTAS, LDA**  
www.amos.pt

### 9.c. Materiales no metálicos para construcción naval

**NAUTICAT ASTILLEROS, S.L.**  
www.nauticat.com

### 9.d. Soldadura y oxicoarte

**CHEM-WELD IBERICA**  
www.chemweld.es

**N. TORREIRO, S.L.**  
www.ntorreiro.com

**SUMITESA, S.L.**  
www.sumitesa.com

### 9.e. Tratamiento de superficies

**APLICACIONES DE SUPERFICIES DE ASTURIAS, S.L.**  
www.asa-gijon.com

**CLEMCO**  
www.clemco.es

**FERJOVI**  
C/ Pachín de Melás, 25  
33212 GIJÓN (Asturias)



☎ 98 532 50 16  
FAX: 98 532 14 51

Máquinas de aplicación de pinturas, equipos de chorro de abrasivo, granalladoras automáticas para superficies, aspiradores de abrasivos, colectores de polvo, cabinas de granallado, Deshumidificadores, mangueras, racorera, accesorios, etc.

**GAREPLASA**

**INDUPIME, S.L.**  
www.indupime.com

**INGENIERIA DE CORROSIÓN INCORR**  
www.Incorr-spain.com

WILSON WALTON INTERNATIONAL, S.A.E  
www.wilsonwaltoninternational.es  
ZINETI, S.A.  
www.zineti.com

## 9.f. Pinturas marinas

CHUGOKU PAINTS, B.V.  
www.chugokupaints.com  
GALICIA DE PINTURAS, S.L.  
www.galpi.com  
IGNACIO VEGA GOROSTEGUI, S.A.  
www.ivegor.com  
INDASA (INDUSTRIAL DE ACABADOS, S.A.)  
www.indasa.com  
PINTURAS PROA  
www.pinturasproa.com  
QUIVA-COLOR S.A.  
www.quivacolor.com  
JOTUN  
www.jotun.es  
AKZO NOBEL IND. PAINTS  
www.akzonobel.es  
EUROPEA DE PINTURAS ESPECIALES  
www.eupines.com  
PPG PROTECTIVE&MARINE COATINGS  
www.ppgmc.com

### CHORRO NAVAL

Avda. Eduardo Cabello s/n  
36208 VIGO (Pontevedra)  
T: 34 986 298 711  
FAX: 34 986 294 911  
contacto@chornaval.com  
www.chornaval.com



Chorroado de buques y estructuras metálicas aplicación de pinturas navales e industriales. Tank coating. Metalizado



AKZO NOBEL INDUSTRIAL PAINTS, S.L.  
c/Aragón, 179 - 5ª planta - 08011  
Barcelona  
T: +34 93 545 0000 - FAX: +34 93 545 0001  
www.international-paint.com

Líder Mundial en Pinturas Marinas de Alta Tecnología. En cualquier parte del mundo para cualquier zona del buque.

SIGMAKALON SPAIN, S.A.  
www.sigmakalon.com

### PINTURAS HEMPEL, S.A.U.

Ctra. de Sentmenat, 108  
08213 Polinyà (Barcelona)  
T: 93 713 00 00  
FAX: 93 713 03 68  
general@es.hempel.com  
Web: www.hempel.com



ESPECIALISTAS EN PROTEGER SUS INVERSIONES. Pinturas y recubrimientos para el sector naval.

## 9.g. Productos químicos para la marina



HELENO ESPAÑOLA DE COMERCIO, S.L.  
Avda. de Madrid 23, Nave 6  
28340 Valdemoro (MADRID)  
T: 91 809 52 98 / FAX: 91 895 27 19

Tratamientos de calderas y motores. Aditivos para combustibles. Productos de limpieza y desinfectantes. Equipos de dosificación y análisis.

SIKA, S.A.  
www.sika.es

MINEA QUIMICA S.L.  
www.mineaquimica.com

## 9.h. Juntas y empaquetaduras

JUNTAS BESMA, S.A.  
www.juntasbesma.com

## 9.i. Combustibles y lubricantes

BERTOMEU  
www.rberfomeu.es  
BP OIL ESPAÑA, S.A. (CASTROL MARINE)  
www.castrolmarine.com  
CEPSA LUBRICANTES  
www.cepsa.es  
ELECTROFILM ESPAÑOLA (ELESA)  
www.elesalubricantes.com  
HIDRAFILTER, S.L.  
www.hidrafilter.com  
KRAFFT, S. L.  
www.krafft.es  
REPSOL-YPF LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, S. A.  
www.repsolypf.com  
SHELL ESPAÑA, S.A.  
www.shell.com  
SKF ESPAÑOLA  
www.skf.es  
OLIPES  
www.olipes.com  
PETROPECSCA, S.L.  
www.petropecsca.es

## 9.j. Instrumentos de medida

IBERFLUID  
C/ Francisco Gervás, 11. Pol. Ind. Alcobendas, 28108 ALCOBENDAS (Madrid)  
T: 94 91 661 17 - FAX: 34 91 661 15 86  
e-mail: marina@iberfluid.com - www.iberfluid.com



Soluciones e instrumentación para la industria marina. Aplicaciones con agua de mar, sin corrosión ni depósitos calcáreos.

INSTRUMENTOS TESTO, S.A.  
www.testo.es

## 9.k. Gases industriales

GERMANISCHER LLOYD ESPAÑA, S.L.  
www.gl-group.com  
PRAIXAIR ESPAÑA S.L.  
www.praixair.com/spain

## 9.l. Herramientas

AUXIVIGO, S.L.  
INDUNSFOR  
www.indunsfor.com  
EUTIMIO ELECTRÓNICA

## 9.m. Material de protección y seguridad.

BENDER IBERICA, S.L.U.  
www.bender.es  
SPEC, S.A.  
www.specsca.com

## 9.n. Fabricación de componentes mecánicos

ARIES INDUSTRIAL Y NAVAL SERVICIOS, S.A.  
www.ariesnaval.com  
ELABORADOS Y MONTAJES, S.A. EYMOSSA  
www.grupoeymossa.com  
EUTIMIO ELECTRÓNICA  
INDUSTRIAS FERRI, S.A.  
www.ferri-sa.es  
LETAG, S.A.-Construcciones Electromecánicas  
www.letag.com

SDAD. GRAL. IMPORTACIONES GALEA, S.A.  
www.galea.es

SOCIEDAD IND. DE TRANSMISIONES, S.A.  
www.siftsa.es

TECHNICAL SUPPLY CENTER, S.L.-TSC  
www.tsc.com

ZF SERVICIOS ESPAÑA, S.A.  
www.zf-marine.com

# 10. Servicios

## 10.a. Oficinas técnicas

ABANCE INGENIERIA Y SERVICIOS, S.L.  
www.abance.es  
AINTEC BAHIA  
www.aintec.es  
ARQUINAUTIC  
arquinautic.com  
ATN, s.a.  
AVEVA INGENIERIA  
www.aveva.com  
BALIÑO, S.A.  
www.balino.es



### CINTRANAVAL

Oficina central  
Laureta Etorribidea, 4  
48180 Lou (Vizcaya)  
T: +34 944 631 600  
FAX: +34 944 638 552

info@cintrana-val-defcar.com  
www.cintrana-val-defcar.com

Proyectos de buques  
Consultoría naval  
CAD/CAM software

COMPASS INGENIERIA Y SISTEMAS  
www.compassis.com



Consultores e Ingenieros Navales  
Príncipe 42, piso 3º  
36202 VIGO (SPAIN)  
T: 986 44 24 05  
FAX: 986 44 24 06  
e-mail: vigo-spain@cnnaval.es  
Web: www.cnnaval.es

DISEÑO NAVAL E INDUSTRIAL, S.L. (DINAIN)  
www.dinain.com



F. CARCELLER  
Ingenieros Navales - Consultores  
F. CARCELLER  
Montero Ríos 30, 1º  
36201 Vigo (Pontevedra)  
T: 986 430560 / FAX: 986 430785  
e-mail: fcarceller@carceller.com www.carceller.com

Proyectos  
Cálculo y mediciones  
Direcciones de obra  
Inspecciones  
Fasaciones y valoraciones  
Arbitrajes

GHENOVA INGENIERIA  
www.ghenova.com

INGENIERIA DESARROLLO MARKETING, S.L.  
LASANAVAL OTN, S.L.  
www.cimv.es/adimdelasahm

OLIVER DESIGN  
www.oliverdesign.es

PROMAME  
www.pronamenaval.com



c/ Dr. Duarte Acosta, s/n  
El Puerto de Santa María (Cádiz)  
T: 956 10 11 22  
E-mail: habella@sea-master.eu

Ingeniería Naval. Ingeniería Industrial.  
Consultoría evaluaciones  
Agentes del NAPA GROUP para España

SEAPLACE, S.L.  
www.seaplac.es

SENER INGENIERÍA Y SISTEMAS, S.A.  
www.sener.es

SERVICIOS TECNICOS Y SUMINISTROS  
www.stis-e.com

SUMIMAR TECHNICAL SERVICE, S.L.  
www.sumimar.es

## 10.b. Medición de vibraciones, ruidos y potencia

ASTEC-ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A  
www.astec.es



TECNICAS Y SERVICIOS DE INGENIERÍA, SL  
Avda. Pío XII, 44 Edificio Pyomar Torre 2, bajo Izda. - 28016 MADRID  
T: +34 91 345 97 30  
FAX: +34 91 345 81 51  
E-mail: tsi@tsisel.es Web: www.tsisel.es

- 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 VIBRO-METER.
  - Consultores de Averías: Diagnóstico y Recomendaciones. Arbitrajes.
- ¡ MÁS DE 25 AÑOS DE EXPERIENCIA NOS AVANAN !

**AQUÍ** pueden ir los datos de su empresa: Razón Social, domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción de los productos correspondientes al apartado en cuestión.

Son datos bien situados, bien clasificados, fáciles de consultar.

Vea las condiciones en la primera página de esta Guía.

VIBRACHOC, S.A.  
www.vibrachoc.es

### 10.c. Varaderos

VARADEROS DE CILLERO, S.L.

VARADEROS VIBU, S.L.

VARADEROS Y TALLERES DEL MEDITERRANEO  
www.vatame.es



Varaderos y Talleres del Mediterráneo, S.A.  
Muelle Transversal, Puerto de Burriana,  
12500 BURRIANA, Castellón  
☎ 964 356369 - 961 855779  
E-mail: vatameship@hotmail.com E-mail:  
indunava@indunaval.com

Esloza hasta 110 m. Manga hasta 25 m. Peso en rosca  
3500 Ton. Limpieza, pintado, mecánica, calderería y elec-  
tricidad.

### 10.d. Instalación, reparación, mantenimiento

☎ 986 29 46 23

FAX: 986 20 97 87

Cm. Romeu 45

36213 Vigo

www.halfaro.com



Mecanismos in situ; rectificado in situ  
muequillas cigüeñal; diseño y fabrica-  
ción máquinas especiales.

### ACCO-TRADE

www.acco-trade.com

ASTILLERO NODOSA, S.L.

www.nodosa.com

BAITRA

www.baitra.com



Muelle de Reparaciones de Bouzas, s/n  
Apartado 2056 - 36208 VIGO  
☎ 986 23 87 67 (3 líneas) - FAX: 986 23 87 19  
E-mail: coterena@coterena.es

Comercialización y reparación de moto-  
res y accesorios marinos e industriales.

DRASSANES CASTELA

EFANSA SISTEMAS DE CONTROL, S.L.

www.efansa.com

EMENASA

www.emenasa.com

FERJOVI, S.A.

www.ferjovi.com

FU IBERICA S.L.

www.fuiberica.com

HISPANOVA MARINE CANTABRIA, S.A.

www.hispanova.es

HISPANOVA VIGO, S.A.

www.hispanova.com

ISLAS INDUSTRIES

www.islasindustries.com

J.L. DIEZ, S.L.

www.jldiez.com

MINDASA-MECANIZACION INDUST.

ASTILLERO, S.A

www.mindasa.es

MITSUBISHI ENGINES

www.mitsubishi-engine.com

MONTAJES NOVARUE

www.novarue.com

PESBO, S.A.

www.pesbo.com

REGENASA

www.regenasa.com

REINDUSMAR, S.L.  
www.reindusmar.com

REPNAVAL

www.repnaval.com

T Y M GANAIN, S.L.

www.ganain.es

TALLERES BLANCHADELL, S.L.

www.blanchadell.com

TALLERES CORNET, S.L.

www.tallercornet.com

TALLERES GESTIDO GESGROB, S.L.

www.gesgrob.es

VITALUBE

www.vitalube.com

TALLERES NAVALES VALENCIA S.L.

www.lanaval.es

RENOLD HI-TEC COUPLINGS, S.A.

www.renold.com

SERVELEC SPAIN

www.servelec.com

MECANASA

www.mecansa.es



Camino del Fragofojo, 2 - Apartado 919  
36214 VIGO (Pontevedra) España

☎ 00.34.986.42.47.33

00.34.986.42.49.77

FAX: 00.34.986.42.44.88

e-mail: vibral@vibral.net

- Reparación de motores.
- Rectificado de cigüeñales hasta  
longitud máx. 4.600 mm, volteo máx 960  
mm, carrera 400 mm peso 3.000 Kg.
- Restauración de bloques, camisas,  
culatas, bielas, pistones, válvulas, árboles  
de levas, etc.
- Fabricación de toda clase de tornillería y  
bulería de acero de alta resistencia.
- Roscado por laminación hasta 220 mm  
long. rosca y 75 mm diámetro.
- Metrología y Control de Calidad, Ensayos  
no destructivos.

### 10.e. Aplicación de pinturas y recubrimientos

IBERICA DE REVESTIMIENTOS, S.A.

www.iberasa.es

SISTEMAS ESPECIALES DE METALIZACION

www.semgrupo.com

COUTO MAQUINARIA, SL

www.coutomaquinaria.com

CHORRO NAVAL, S.L.

www.charronaval.com

### 10.f. Astilleros

ASTILLERO IGNACIO OLAZIREGI, S.L.

www.olaziregi.com

ASTILLERO NODOSA, S.L.

www.nodosa.com

ASTILLEROS ANDALUCES

www.abance.es

ASTILLEROS ARMADA, S.A.

www.astillerosarmada.com

ASTILLEROS ARMON BURELA, S.A.

astillerosarmon.3k@minaval.com

ASTILLEROS ARMON, S.A.

astillerosarmon.3k@minaval.com

ASTILLEROS ARMON-VIGO, S.A.

www.astillerosarmon.com

ASTILLEROS BALANCIAGA

www.astillerosbalanciaga.com

ASTILLEROS CANARIOS, S.A. (ASTICAN)

www.astican.es

ASTILLEROS DE BERMEO, S.A.

astillerosbermeo.es

ASTILLEROS DE MALLORCA, S.A.

www.astillerosdemallorca.com

ASTILLEROS DE MURUETA, S.A.

www.astillerosmurueta.com

ASTILLEROS DE PESCA, S.L.

ASTILLEROS DE SANTANDER, S.A.

(ASTANDER)

www.astander.es

ASTILLEROS F. CARDAMA

www.astilleroscardama.com

ASTILLEROS GONDAN, S.A.

www.gondan.com

ASTILLEROS HIJOS DE J. BARRERAS, S.A.

www.hjbarreras.es

ASTILLEROS JOSE VALIÑA

astillerosjosevalina.es

ASTILLEROS LEHIMOSA

www.lehimosa.com

ASTILLEROS LOHA, S.L.

www.astillerosloha.com

ASTILLEROS NEUMÁTICOS DUARRY, S.A.

www.duarry.com

ASTILLEROS NICOLAS CASAS

www.nicolascasas.com

ASTILLEROS PIÑERO

www.astillerospiñero.com

ASTILLEROS RÍA DE AVILES, S.L.

www.astillerosriadeaviles.com

ASTILLEROS SANTA POLA

www.bisacco-boats.com

ASTILLEROS Y VARADEROS EL RODEO

www.astilleros-elrodeo.com

ASTILLEROS Y VARADEROS LAGO-ABEUJON, S.L.

www.lagoabeujon.com

CONSTRUCCIONES NAVALES DE BARBATE, S.A.

CONSTRUCCIONES NAVALES DEL NORTE

(LA NAVAL)

www.lanaval.es

CONSTRUCCIONES NAVALES NICOLAU

www.nicolau.es

CONSTRUCCIONES NAVALES P. FREIRE, S.A.

www.pfreire.com

CONSTRUCCIONES NAVALES

P.FREIRE 9nCONSTRUCCIONES

NAVALES ROIG & CARCELLE

DRASSANES DALMAU S.A.

www.drassanes-dalmau.com

DRASSANES D'ARENYS, S.A.

www.aresaboats.es

METALSHIPS & DOCKS, S.A.U.

www.metalships.com

RODMAN-POLYSHIPS, S.A.

www.rodman.es

UNION NAVAL VALENCIA, S.A.

www.unv.es

VICENTE BELLURE CONSTRUCCIONES

NAVALES, S.L.

www.bellure.com

Reparación y transformación de Buque  
Bordaborda s/n  
20110 Pasajes - Guipúzkoa  
☎ 943 344 100 - Fax: 943 515 296  
www.astilleroszamakona.com

- 2 Carros de subida y bajada	- Saramientos y pintura
- 2 Grúas cubiertas de 85 m	- 400 m lineales de muelle
- Dique flotante de 140 m	- Reparaciones estructurales
- Remolización	- Transformaciones

### 10.g. Cias. de remolcadores

CIA. DE REMOLCADORES IBAIZABAL, S.A.

www.ibaizabal.org

GRUPO BOLUDA

www.boluda.com

REMOLCADORES DE ALICANTE, S.A.-REALSA

www.reysar.com

REMOLCADORES DE AVILES, S.A.-REVISIA

www.reysar.com

REMOLCADORES DE MALAGA, S.A.-REMASA

www.reysar.com

REMOLCADORES FERROLANOS, S.A.

www.reysar.com

REMOLCANOSA

www.remolcanosa.com

REMOLQUES GJONESSE, S.A.

www.gjunquera.com

REMOLQUES MARITIMOS, S.A.

www.remolmar.es

GRUPO REYSER

www.reysar.com

REMOLQUES UNIDOS, S.A.

www.remolquesunidos.com

REMOLCADORES DE BARCELONA, S.A.

www.remolcadores.com

REYSER-REMOLQ.Y SERVICIOS

www.reysar.com

# AQUÍ

pueden ir los datos de su  
 empresa: Razón Social, domicilio,  
 teléfono, télex y fax, seguidos de  
 una breve descripción de los  
 productos correspondientes al  
 apartado en cuestión.

Son datos bien situados, bien  
 clasificados, fáciles de consultar.  
 Vea las condiciones en la primera  
 página de esta Guía.

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Bender .....	29
Bureau Veritas .....	Portada
Furuno .....	17
Iguazuri .....	3
La Parrilla de Juan Adán .....	33
Navalia .....	Interior de portada
Wiresa .....	Contraportada

# ¡Reserve ya su ejemplar!

**INFORMACIÓN ÚTIL  
Y RENTABLE PARA  
SU NEGOCIO**

**SUSCRÍBASE AHORA Y ASEGURE LA RECEPCIÓN  
DE SU REVISTA TODOS LOS MESES POR SÓLO**

IVA y gastos de transportes incluidos.

**95€**



Solicite ya su suscripción:

📞 91 339 67 30

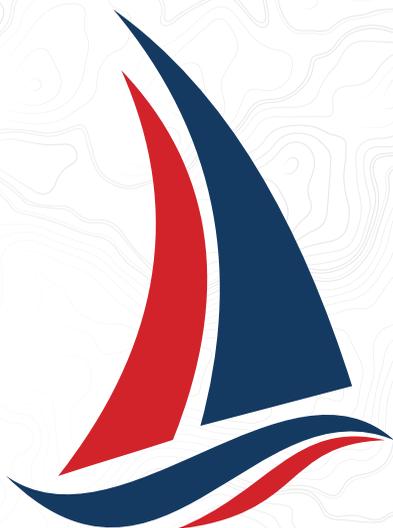
🌐 [www.grupotpi.es/suscripciones](http://www.grupotpi.es/suscripciones)

@ [suscripciones@grupotpi.es](mailto:suscripciones@grupotpi.es)

✉ TPI Edita, SA. Dpto. Suscripciones. Avda. Manoteras 26, 3ª planta. 28050/Madrid

# PREMIOS FINE

20 DE MAYO • VIGO • PAZO DE LOS ESCUDOS



## CATEGORÍAS

Armador destacado   Astillero destacado   Buque destacado  
Institución destacada   Profesional destacado  
Proyecto de ingeniería destacado   Pesca

### PATROCINADORES 2020



### COLABORADORES 2020



### ENTIDADES COLABORADORAS 2020



### ORGANIZA





YOUR PROPULSION EXPERTS

THE DRIVE YOU  
DESERVE



SRP



STP



SCD



SRE



SPJ



SCP



STT



SRT

**WIRESA**

Wilmer Representaciones, S.A.  
Pinar, 6 BIS 1°  
28006 Madrid  
Spain  
Phone: +34 91 4 11 02 85  
Fax: +34 91 5 63 06 91  
E-Mail: [ecostoso@wiresa.com](mailto:ecostoso@wiresa.com)

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