

Ingeniería Naval

REVISTA TECNICA

ORGANO OFICIAL DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS NAVALES

FUNDADOR:

Aureo Fernández Avila, Ingeniero Naval

DIRECTOR:

Luis de Mazarredo Beutel, Ingeniero Naval

DIRECCION Y ADMINISTRACION

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales - Ciudad Universitaria - Apartado de Correos 457 - Teléf. 244 08 07 Madrid (3)

SUSCRIPCION

Para España, Portugal y países hispanoamericanos:

Un año 300 pesetas
Un semestre 170 »

Demás países:

Un año 350 »
(franqueo aparte)

Precio del ejemplar 35 pesetas

NOTAS

No se devuelven los originales. Los autores son directamente responsables de sus trabajos. Se permite la reproducción de nuestros artículos indicando su procedencia

PUBLICACION MENSUAL

Depósito legal M. 51 - 1958.

DIANA, Artes Gráficas. Larra, 12. Madrid.

AÑO XXXII N.º 344

FEBRERO 1964

INDICE DE MATERIAS

Artículos Técnicos

	Págs.
Pesquero congelador de arrastre por la popa «Toula»...	40
El mineralero «Santa Alicia»	46
Propulsores de palas orientales en embarcaciones menores, por Carlos Colomer Selva, Ingeniero Naval	51
Trabajos y artículos técnicos extranjeros relacionados con la construcción naval	54

Extranjero

Entrega del frigorífico «North Isle»	61
La construcción naval a fines de 1963	61
Los diez astilleros de más producción mundial	62
Coste de materiales y mano de obra	62
Producción de motores	63
Faros automáticos	63
Diez medios seguros de matar una Asociación	63
Dinero para investigación en la construcción naval	64
Tres publicaciones de interés en 1963	64

Nacional y Profesional

Entrega del motopesquero «Estella Nueva»	65
Botadura del carguero «Boreas»	65
Pruebas oficiales de los pesqueros «Bacoreta» y «Cañalla»	65
Pruebas y entrega del nuevo buque de carga «Ima Sam».	66
Seminarios en la Escuela de Organización Industrial ...	66
Centro Español de Información del Cobre	67
Botadura del frigorífico «Punta Ureka»	67
Normas UNE	67

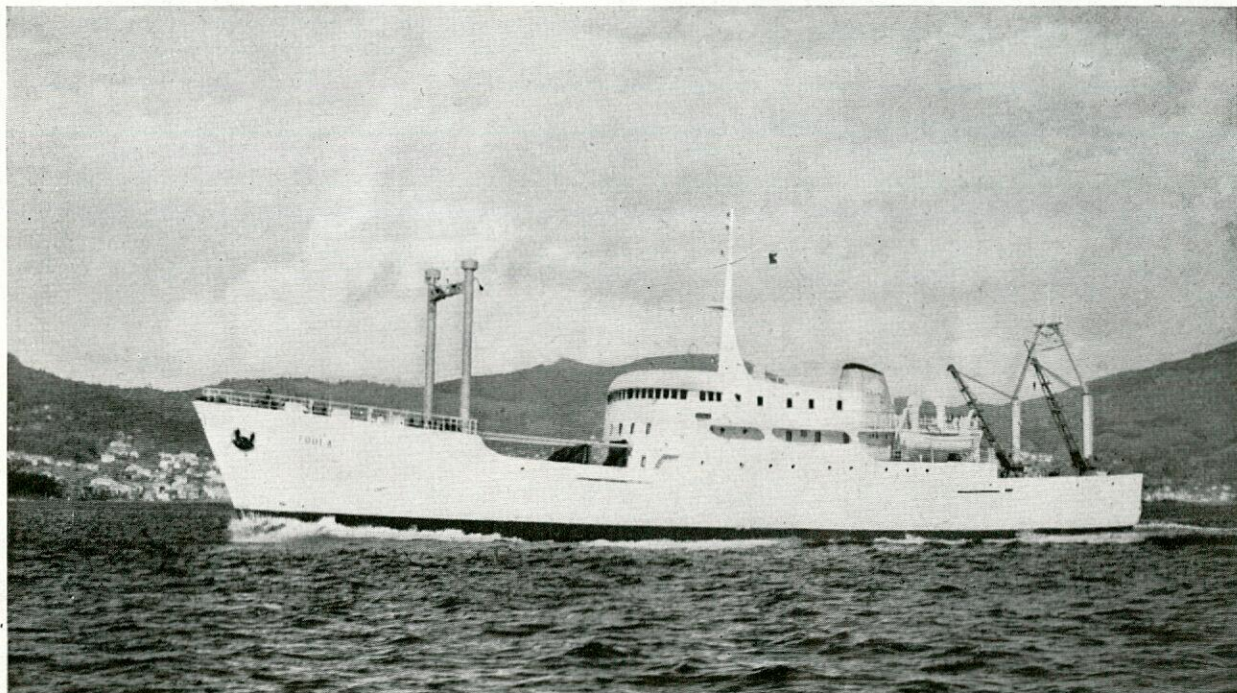
Legislación

Jefatura del Estado	68
Presidencia del Gobierno	68
Ministerio de Educación Nacional	68
Ministerio de Comercio	68

Portada

El pesquero congelador «Toula», recientemente entregado por H. de J. Barreras, S. A., Vigo, a la naviera Lloret y Llinares, S. L.

PESQUERO CONGELADOR DE ARRASTRE POR LA POPA "TOULA"



En el pasado mes de diciembre fue entregado por los Astilleros Hijos de J. Barreras, S. A. de Vigo el pesquero congelador de arrastre por la popa "Toula" a Lloret y Llinares, S. L. de Las Palmas de Gran Canaria.

Tipo del buque

Se trata de un buque pesquero congelador de propulsión a motor diesel, de dos cubiertas y cuyas características más sobresalientes son la gran capacidad de congelación y su sistema de pesca.

Con sus 69 toneladas/día de capacidad de congelación, se convierte en la unidad autónoma de mayor potencia de toda la flota pesquera española del momento actual. Esta capacidad de congelación no puede saturarse sino mediante la aportación de buques menores que cedan al "Toula" la totalidad o parte de sus capturas—. De este modo la unidad de que tratamos se habrá convertido en "buque-madre" de una flotilla. El "Toula" dispone de un moderno sistema de pesca, concebido por la firma Mac Gregor Comarain, que le permite lanzar el arte de pesca por la popa y recoger el mismo por la popa o por el costado, gracias a unas sencillas maniobras, cuya eficacia ha quedado sobradamente probada. Este sistema tiene la enorme ventaja, sobre los sistemas de

arrastre por la popa con rampa, de precisar una reducidísima proporción de cubierta para las faenas. Gracias a esta solución han podido habilitarse amplios espacios para acomodaciones y servicios, lográndose alojar en el interior del buque una tripulación muy numerosa.

Las disposición general del buque responde al plano que se adjunta, en el que pueden observarse sus características externas más importantes.

Características principales del buque

Las características principales del buque son las siguientes:

Eslora total	73,90	m.
Eslora entre perpendiculares ...	67	m.
Manga de trazado	13	m.
Puntal de construcción a la cubierta principal	4,75	m.
Puntal de construcción a la cubierta superior	7	m.
Calado medio de carga	4,707	m.
Desplazamiento correspondiente.	2.525	t.
Tonelaje de peso muerto correspondiente	1.041	t.
Tonelaje de arqueo bruto	1.646,68	TRB.

FACTORIA DE MANISES.—BANCADA DE MOTOR PROPULSOR
ELCANO-GOTAVERKEN, TIPO DM. 520/900 VGS. DE
7 CILINDROS Y 2.650 BHP. EN PERIODO DE MECANIZADO

30 T_m

Empresa Nacional Elcano

FACTORIA DE MANISES
DEPARTAMENTO COMERCIAL



APARTADO DE CORREOS 592 - VALENCIA

DIRECCION TELEGRAFICA: ELCANO-MANISES

ELEVADORA

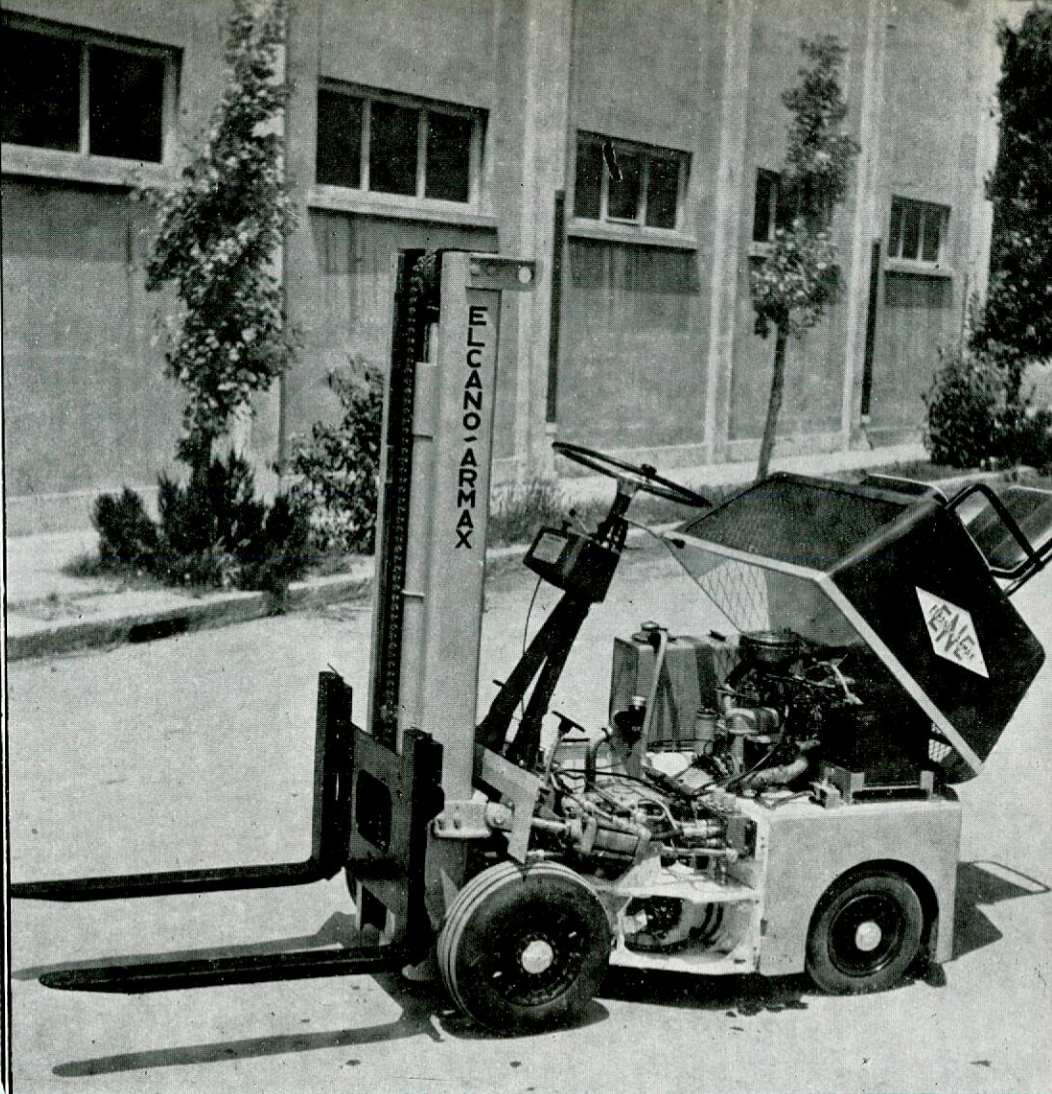
TRANSPORTADORA

1

Ton.

FACIL ACCESO A TODOS SUS MECANISMOS

ELCANO
ARMAX



Empresa Nacional Elcano

FACTORIA DE MANISES

Motores diesel propulsores, aspirantes y sobrealimentados:

ELCANO-SULZER desde 120 a 27.000 BHP.
ELCANO-GOTAVERKEN . . . desde 1.850 a 25.200 BHP.
ELCANO-SEMT PIELSTICK desde 500 a 9.000 BHP.
ELCANO-SMIT BOLNES . . . desde 500 a 1.700 BHP.
ELCANO-BOLNES desde 100 a 600 BHP.

Turbinas y alternadores para centrales:

ELCANO-ANSALDO.

Grupos diesel auxiliares, de a bordo y estacionarios, de corriente continua y alterna, de una potencia superior a 65 KW:

ELCANO-SULZER, ELCANO-GOTAVERKEN, ELCANO-SMIT BOLNES Y ELCANO-SEMT PIELSTICK.

Maquinaria auxiliar de cubierta:

Licencia: Brissonneau-Duclos-Telemecanique Electricque: Chigres, Molinetes, Cabrestantes, Servomotores, etc.
ELCANO-KAMPNAGEL: Grúas.
ELCANO-SCHARFFE: Chigres.

Maquinaria general para buques:

Compresores de aire de arranque y calderetas de gases de escape, ELCANO-GOTAVERKEN.
Electro-bombas para agua dulce y salada ELCANO-SULZER.

Bombas para diques.

Bombas de carga para petroleros:

ELCANO-EUREKA.

Material eléctrico:

Cuadros eléctricos de todos los tipos y tamaños para buques. Motores eléctricos y generadores.

Industria petroquímica:

Instalaciones para industria petroquímica.
Licencia: STRUTHERS WELLS INTERNATIONAL CORPORATION.

Carretillas elevadoras de horquilla:

ELCANO-ARMAX de 1 a 5 Tm. (Licencia: Batignolles Chatillon).

Líneas de ejes:

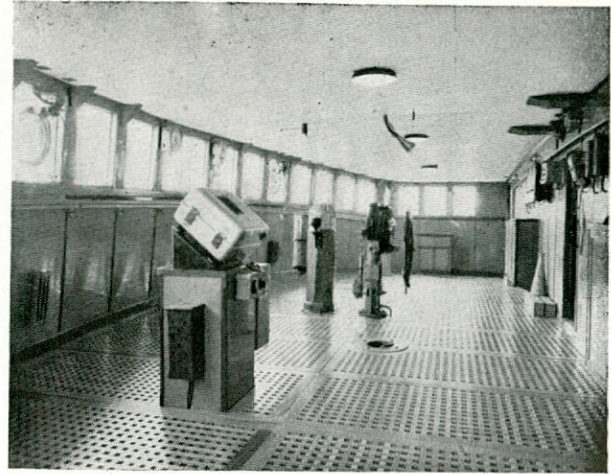
Con hélices de palas reversibles: ELCANO-LIAAEN.
Con hélices de palas fijas.

Gran forja: Con martillos y prensas hidráulicas hasta 1.800 Tons.

Fundición de hierro y acero.

Fundición de metales.

Tonelaje de arqueado neto	514,08 TRN.
Capacidad neta de las bodegas de conservación de pescado congelado	1.200 m ³
Capacidad neta de combustible...	310 t.
Capacidad tanques agua dulce...	204 t.
Capacidad tanques de aceite	8,5 t.
Potencia del motor propulsor ...	1.850 CVe
Velocidad en pruebas	13,1 nudos
Velocidad en servicio	12 nudos
Autonomía en servicio	14.500 millas
Tripulación	77 hombres



Puente de gobierno



Comedor de oficiales

Maniobra de pesca

El buque está proyectado para la pesca de arrastre por la popa. El equipo de maniobra de pesca está constituido por dos maquinillas de pesca principales gemelas, una maquinilla auxiliar para las trapas y dos para grúas gemelas capaces de manejar, mediante su rotación completa, individual o combinadamente el arte de pesca en cualquier posición.

Las puertas de pesca son izadas directamente sobre la cubierta superior con ayuda de las maquinillas principales. Las capturas son izadas a bordo con gran rapidez y seguridad merced a la combinación de grúas, siendo posible efectuarlo longitudinalmente en sentido proa-popa, o bien introducir las por el costado por medio de un sencillo giro de grúa.

Está previsto que el copo pueda descargarse directamente a la cubierta principal a través de una escotilla metálica basculante de amplias dimensiones que abre paso a través de la cubierta superior. Esta escotilla de tipo especial, ha sido suministrada por Mac Gregor Comarain.

Maquinaria propulsora

El buque está propulsado por un motor diesel marino de cuatro tiempos, simple efecto, sobrealimentado, marca Barreras-Werkspoor, tipo TMABS-398, que desarrolla 1850 VCe, a 280 r. p. m. El motor acciona directamente la línea de ejes.

Instalación eléctrica

El buque está dotado de cuatro grupos electrógenos iguales, con motor diesel Burmeister-Wain, tipo 620MTH-30, de 210 CVe, a 650 r. p. m. y generador THRIGE, de 140 kilovatios, corriente continua 220 voltios.

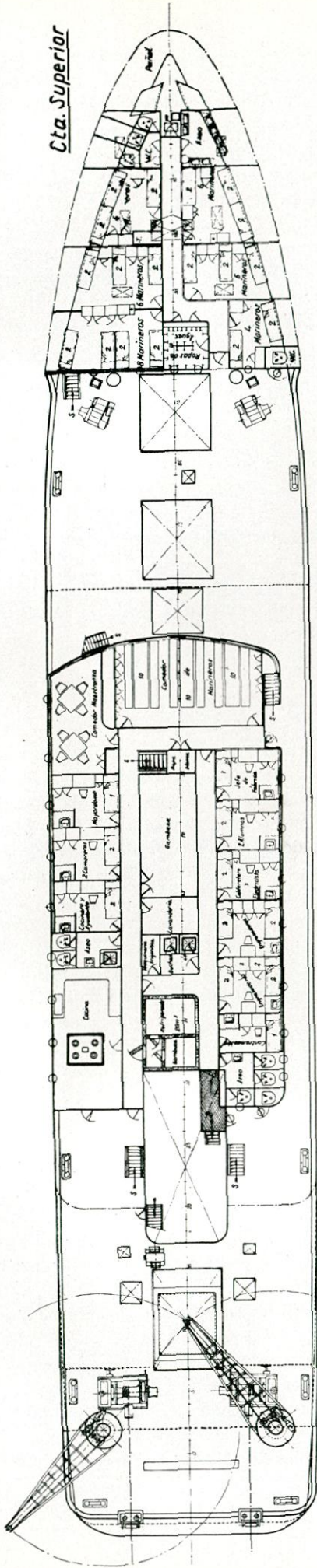
Equipo frigorífico

El equipo frigorífico de este buque ha sido suministrado por la firma holandesa Grasso's y consta de los siguientes elementos:

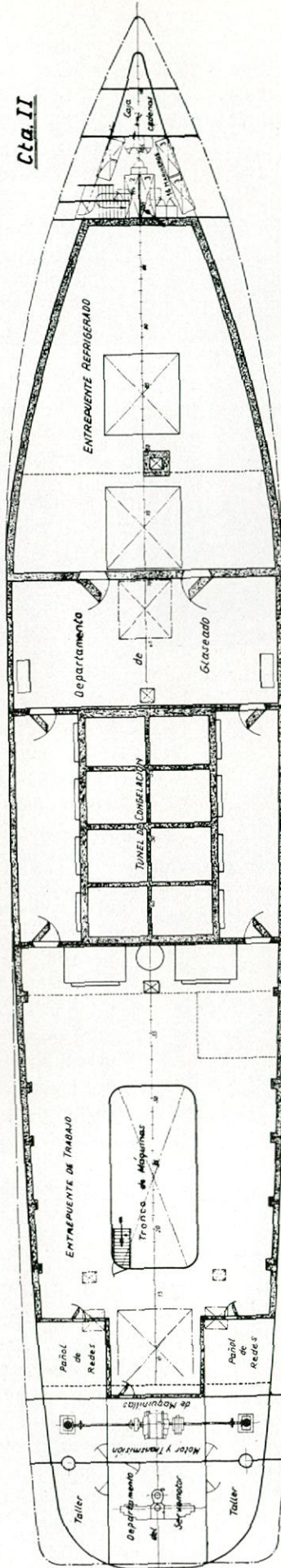
- Una planta frigorífica completa para congelación de 45 toneladas en 22 horas en 8 túneles a una temperatura de aire de unos — 40° C con un tiempo de congelación de 10 horas por carga en cajas de 20 kilogramos de pescado cada una. Cada carga del túnel admite 128 cajas.
- Una planta frigorífica de conservación a — 24° C en las bodegas.
- Una planta frigorífica para congelación de 1 tonelada/hora en dos armarios congeladores Williams de placas de contacto para pescado no mayor de 75 mm. de diámetro.
- Un equipo de acondicionamiento del entrepuente de trabajo.

El refrigerante es NH₃, por evaporación directa. La maquinaria frigorífica correspondiente, es la siguiente:

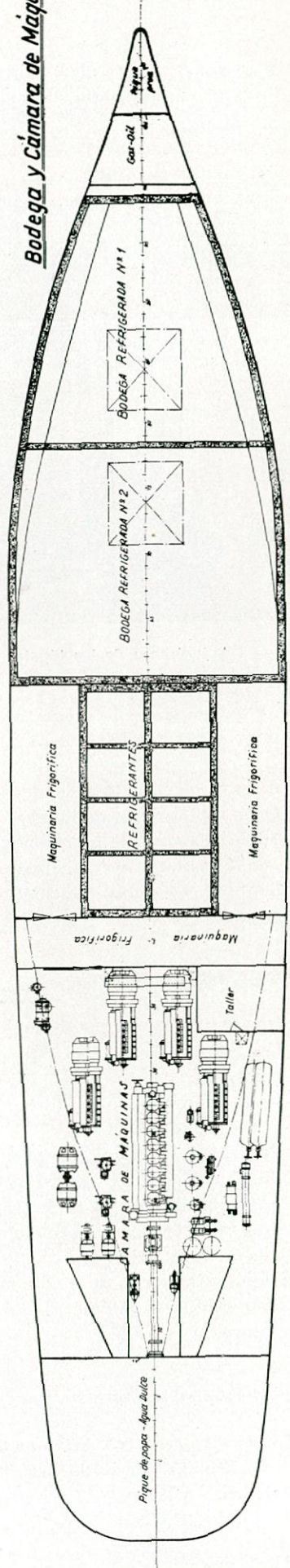
Cta. Superior



Cta. II



Bodega y Cámara de Máquinas



Congelación en túneles

Tres electro-compresores Grasso's, tipo K.90.30 x 110 de amoníaco, de 9500 kcal/hora cada uno y 140 CV instalados provistos de separadores de aceite.

- Tres condensadores enfriados por agua de mar de 41 metros cuadrados.
- Un depósito de líquido de 200 litros.



Antecámara de los túneles de congelación

- Tres bombas centrífugas no autocebadas, de 60 metros cúbicos/hora, a 15 metros.
- Ocho refrigeradores de tubos de aletas en los túneles, de 250 metros cuadrados cada uno.
- Ocho separadores de líquido.
- 16 ventiladores de 1.200 metros cúbicos/hora cada uno, 26 milímetros de columna de agua con motor de 2 CV, para una velocidad de aire de 8 metros-segundo.

Refrigeración de bodegas

- Un electro-compresor de amoníaco Grasso's, tipo K.20.10 x 100 de 3.800 kcal/hora y 52 CV instalados.
- Un condensador enfriado por agua de mar de 17 metros cuadrados.
- Un depósito de líquido de 250 litros.
- Una bomba centrífuga no autocebada de 30 metros cúbicos/hora, a 15 metros.
- Tres refrigeradores de tubo de aletas con 720 metros de superficie total.
- Seis ventiladores de 1.200 metros cúbicos/hora cada uno de 40 milímetros de columna de agua y motores de 4,5 CV.

Congelación en Armarios

- Un electro-compresor de amoníaco Grasso's, tipo K.00.30 x 110 de 1.200 kcal/hora y 140 CV instalados.

- Un condensador de agua de mar de 41 metros cuadrados.
- Una bomba centrífuga no autocebada de 60 metros cúbicos/hora, a 15 metros.
- Un separador de líquido.
- Dos armarios congeladores Williams, de 500 kilogramos/hora de capacidad cada uno.

Tiempo de congelación: 90 minutos por carga.

Distancia máxima de placas: 102 milímetros.

Distancia mínima: 51 milímetros.

Provistos de sistema hidráulico de aproximación.

Equipo de acondicionamiento del entrepuente de trabajo

- Un electro-compresor de amoníaco Grasso's, tipo K.20.10 x 110 de 70.000 kcal/hora y 52 CV instalado.
- Un condensador enfriado por agua de mar, de 17 metros cuadrados.
- Un depósito de líquido de 100 litros.
- Una electrobomba centrífuga no autocebada de 30 metros cúbicos/hora, a 15 metros.

Servicios de casco y máquinas

El buque lleva instaladas dos maquinillas de pesca, de 4/8 toneladas de tracción nominal a medio carretel, para 1,40 metros por segundo. Cada maquinilla lleva un carretel para una capacidad de 2.000 metros de cable, de 24 milímetros de diámetro. El accionamiento es por sistema Ward-Leonard, con un motor eléctrico de 175 CV.

Además lleva instalada una maquinilla auxiliar, para las trapas, construida por la firma Talleres de Lamiaco, S. A., de 2,6 toneladas de esfuerzo máximo, a 0,5 metros por segundo, de 20 CV de potencia.

El equipo de grúas gemelas para la maniobra de pesca, posee motores de rotación de 10 CV, motores de elevación de 20 CV y tiene una capacidad de elevación de 3 toneladas cada una.

El buque lleva instalado además:

- Un molinete eléctrico de anclas Elcano BDT, tipo N/S con motor eléctrico de 19 CV.
- Un servomotor electro-hidráulico Elcano BDT, tipo N 12,5.2.2, de 12,5 toneladas, con motores de 8,8 CV y provisto de telemotores en el puente de gobierno y en el puente de pesca.
- Dos chigres eléctricos Elcano BDT, de carga y descarga, con motor eléctrico de 18 CV.
- Seis escotillas con cierre metálico, tapa basculante, para las bodegas de conservación.
- Una escotilla con cierre metálico, tapa basculante, para descarga del copo del pescado, de tapa especial, con brazolas metálicas abatibles formando rampa.

Aparte de los servicios habituales de maquinaria y casco, el buque está dotado de los siguientes elementos especiales:

- Un grupo automático Mono-Pumps para servicios sanitarios de agua dulce y agua salada, de 5 metros cúbicos/hora, a 25 metros.
- Un destilador Nirex, de 10 toneladas/día.

Instalación de manipulación y elaboración de pescado

El pescado introducido en el entrepuente se manipula al abrigo de la intemperie con ayuda de un equipo muy completo de cintas transportadoras, suministro Walcker & Co. Se han instalado 6 transportadores de rodillos y 6 transportadores de cinta, con un total de más de 60 metros de longitud cubierta, cubriendo la totalidad del proceso, desde la entrada de pesca ya clasificada hasta los registros de carga para la estiba de los bloques de pescado congelado en las bodegas, pasando por los procesos de carga de bandejas, congelación y glaseado.

La instalación de glaseado está compuesta por dos glaseadoras suministro de Walcker & Co. Ltd.

El entrepuente de trabajo está dotado de un sistema de ventilación forzada ampliamente dimensionada y lleva asimismo una extensa instalación de serpentines para acondicionamiento de los locales.

Alojamientos

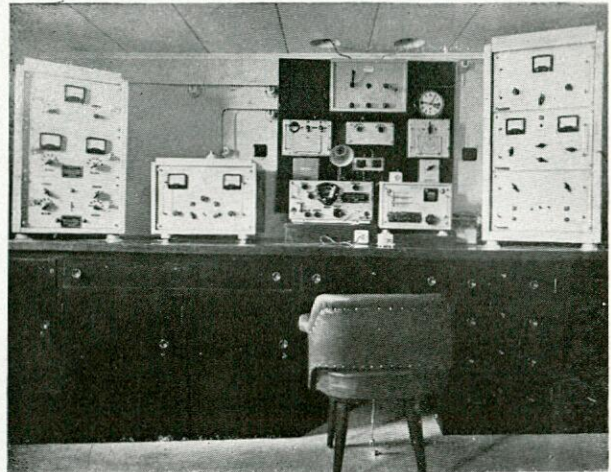
En los espacios destinados a la acomodación del buque se ha conseguido alcanzar un estimable grado confort, aunado con un standard de calidad notable, resultando un conjunto que posee aceptables cualidades funcionales.

Equipo radiotelegráfico y de navegación

Independientemente del material náutico reglamentario, el buque lleva instalados:

- Una radiotelegrafía Empresa Nacional Radiomartima, NT100M de 10 W.

- Un transmisor de S. O. S. y reserva, de E. N. R. Altair de 10 W.
- Un transmisor de OC E. N. R. M. Navimer de 200 W.



Departamento de radiotelegrafía y radiotelefonía

- Una radiotelefonía E. N. R. M. Navimer de 80 W.
- Un receptor direccional E. N. R. M.
- Dos detectores de pesca E. N. R. M. para 1.000 brazas gráficas.
- Una estación portátil de radio E. N. R. M. de 3,5 W.
- Un radar DECCA 404.
- Una giroscópica Anschütz.
- Una corredera Walcker N. 1.000 Neptune.

Clasificación

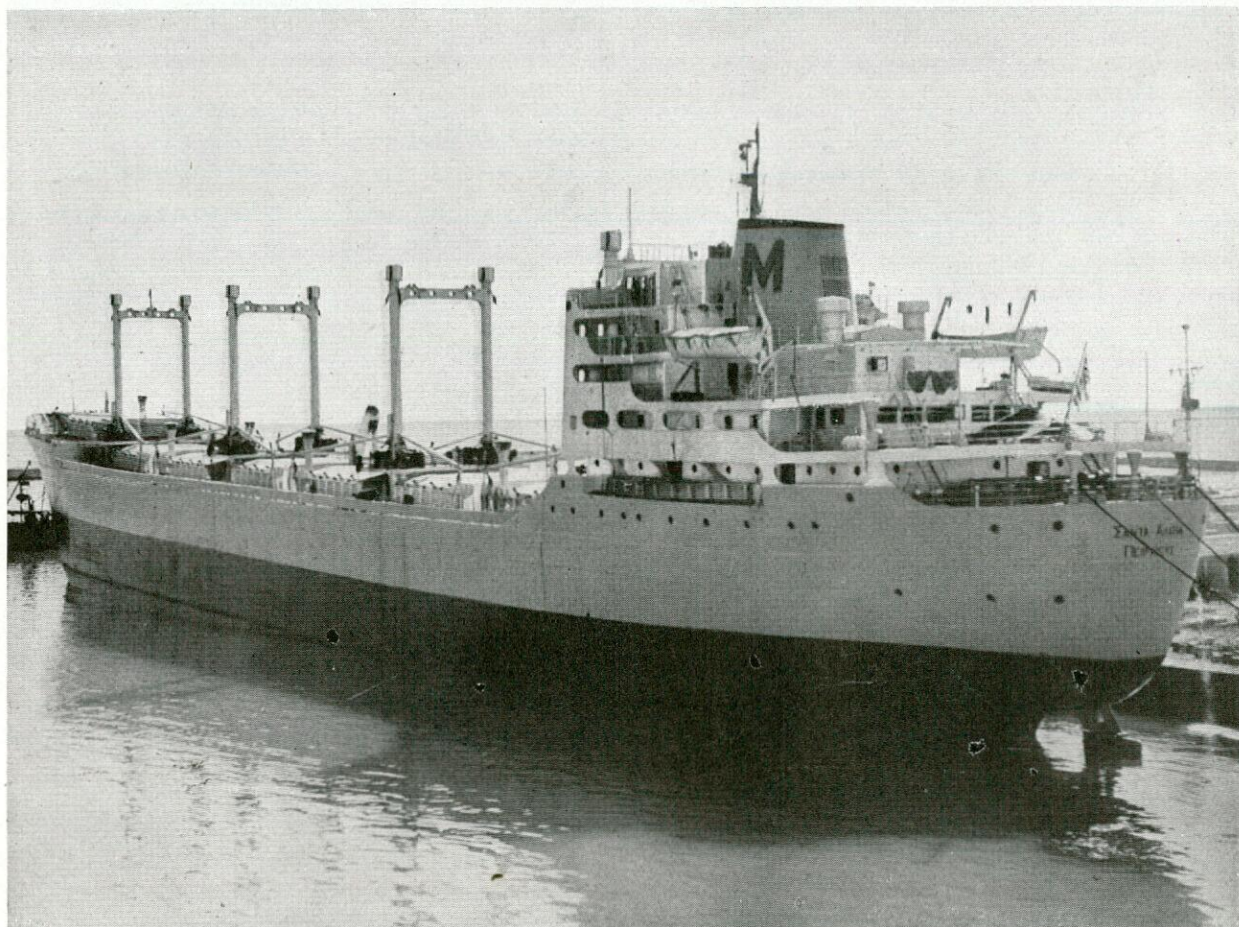
El buque ha sido construido de acuerdo con la prescripciones de la Sociedad de Clasificación Bureau Veritas para pesca de altura con vigilancia especial y cota + I 3/3 F (Alta mar) 1.1. A & C. P.

Asimismo y bajo vigilancia especial de Bureau Veritas han sido construidos y montados los elementos correspondientes a la instalación frigorífica resenada.

Pruebas

El buque hizo pruebas oficiales el día 11 de diciembre de 1963 con un desplazamiento de 1729,66 toneladas, alcanzando una velocidad de 13,073 nudos.

EL MINERALERO "SANTA ALICIA"



El día 30 de enero último ha sido entregado a la compañía armadora Santa Cecilia Shipowning and Trading (Bermuda) Ltd., de Hamilton (Bermudas), el buque "Santa Alicia", primero de una serie de dos mineraleros que construye la Empresa Nacional Elcano, Astilleros de Sevilla, para la mencionada firma.

La construcción del buque, que se llevó a cabo de acuerdo con los requerimientos del American Bureau of Shipping para conseguir la clasificación "+ A1E Bulk Carrier + AMS, refozado para poder cargar en bodegas alternadas", fue constantemente supervisada por los inspectores de la compañía armadora.

Las características principales de este buque son las siguientes:

Eslora total	173,70 m.
Eslora entre perpendiculares	169,00 m.
Manga de trazado	21,28 m.
Puntal de trazado a la cubierta superior	13,75 m.
Calado a plena carga	9,80 m.
Peso muerto correspondiente	21.350 t.
Velocidad en pruebas al calado de 9,15 metros	17 nudos

El buque tiene proa casi vertical y popa de crucero.

El "Santa Alicia" está especialmente proyectado para el transporte de mineral y carbón, así como carga a granel de cualquier tipo. Tiene una sola cubierta continua, doble casco en las bodegas 2 a 7, y está dividido en diez compartimientos estancos por medio de nueve mamparos transversales. La Cámara de Maquinas va situada a popa, así como los alojamientos y el puente de gobierno.

Los tanques de lastre y combustible se han dispuesto de forma que pueda conseguirse un trimado aceptable en las condiciones de plena carga, principio y fin de viaje. El problema de una estabilidad excesiva, en el caso de transporte de mineral pesado, se ha resuelto proyectando el buque de forma que pueda conseguirse el calado máximo cargando exclusivamente las bodegas números 2, 3, 5 y 7, bien sea totalmente o bien distribuyendo uniformemente el mineral pesado entre estas bodegas, proporcionalmente a la capacidad de las mismas. Para resolver este mismo problema en la condición de lastre, se han dispuesto tanques laterales altos en los espacios que

quedan normalmente libres de carga, debido a la pendiente de estiba de la superficie alta de la misma.

La capacidad total de los tanques de lastre es de unas 9.900 toneladas, lo cual facilita la navegación del buque en la condición de lastre. Para manejar este lastre se han dispuesto tres bombas de una capacidad total de 1.050 toneladas hora, así como dos bombas de agotamiento de una capacidad adicional de 300 toneladas hora.

Para facilitar la operación de descarga, se han dispuesto mamparos inclinados en los laterales inferiores de las bodegas. Estos mamparos forman tanques laterales a lo largo del buque, para el transporte de lastre, así como para el paso de todas las tuberías de lastre y sentinas.

Los tanques laterales superiores en las bodegas 5, 6 y 7, podrán utilizarse también para el transporte de grano ligero, cuando la carga del buque sea de grano de este tipo, y van provistos de pequeñas escotillas laterales en la cubierta principal, para fines de carga y descarga. La operación de descarga puede llevarse también a cabo por medio de pequeñas aberturas que, provistas de tapas estancas, van situadas en la parte baja del mamparo longitudinal inclinado que forma estos tanques. Las brazolas de escotilla de las bodegas principales se utilizan como alimentadores para la carga de grano. Debido a la inclinación de los mamparos de los tanques altos, no se precisan mamparos de balance para el transporte de grano.

El buque tiene una capacidad total de 980.000 pies cúbicos para carga de grano (incluyendo los tanques altos de las bodegas 5, 6 y 7), y de 932.000 pies cúbicos para carga a granel en las bodegas principales.

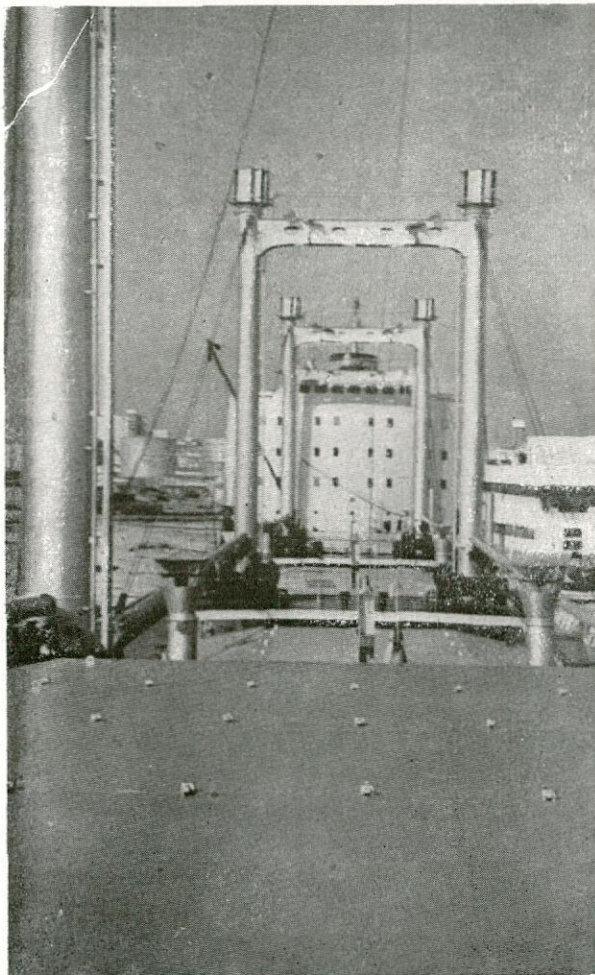
ESTRUCTURA DEL CASCO

La estructura resistente del casco se ha calculado para que pueda soportar los esfuerzos derivados de la distribución alternada de la carga de mineral en las bodegas 2, 3, 5, y 7 en la condición de plena carga, y las bodegas 1, 4 y 6 completamente vacías. En la construcción del buque se ha utilizado acero Martin-Siemens. El buque es de construcción soldada, excepto las costuras o conexiones, que van remachadas de acuerdo con las exigencias de la Sociedad de clasificación.

La estructura del doble fondo es longitudinal, a base de quilla vertical, dos vagras continuas y un número adecuado de vagras intercostales entre varenas. Su espesor en la parte contigua a los tanques laterales inferiores va incrementado en un 20 por 100 sobre el requerido por la Sociedad clasificadora, lo mismo que en la parte inferior de los mamparos inclinados que forman dichos tanques. El doble fondo de la cámara de máquinas va reforzado para recibir al anclaje del motor principal. El polín de éste es estructural, y está constituido por fuertes vagras continuas. El doble fondo de la cámara de máquinas forma tanque de fuel oil, un tanque de rebose y un

tanque de agua aceitosa y el de las bodegas forma tanques de lastre y tanques de fuel oil.

Desde la bodega 2 a la 7, el forro lateral es doble. El espacio entre forros se utilizará como tanques. Todos los topes y costuras del forro exterior



van soldados, excepto la costura inferior de la traca de pantoque, en su zona central, que va remachada. La unión del forro con el trancañil también va remachada. Los topes y costuras del forro interior van totalmente soldados.

La cubierta principal es de sistema longitudinal a base de llantas con kulbo y va completamente soldada, menos su unión con el forro, que es remachada. Esta cubierta tiene brusca trapezoidal, su parte plana se extiende en el ancho casi completo de las escotillas y no tiene arrufo en el cuerpo central del buque. Las cubiertas castillo y toldilla son del sistema transversal totalmente soldadas, así como la cubierta intermedia y la plataforma de la cámara de máquinas. Todas las cubiertas a la intemperie, aparte de la principal, llevan brusca parabólica. La intermedia de popa y la plataforma de la cámara de máquinas no tienen brusca.

Los mamparos transversales que dividen al buque en compartimientos estancos son planos y llevan refuerzos verticales dispuestos de forma que ninguno

de ellos quede dentro de las bodegas 2, 3, 5 y 7. Los mamparos longitudinales inclinados que forman los tanques altos de lastre, los tanques laterales inferiores y el doble fondo son planos y del sistema transversal. Los demás mamparos son planos y llevan refuerzos verticales, excepto los mamparos de separación de los alojamientos, que son de tipo autorreforzado con corrugas verticales. Todos los mamparos son de construcción soldada. Solamente se han colocado puntales en la cámara de máquinas y bajo el molinete.

El codaste es de estructura soldada a base de piezas de acero fundido y planchas de acero. La roda es de chapa de forma redondeada. La caja de cadenas es de doble compartimiento. El escobén es de construcción soldada.

Las superestructuras son también de construcción soldada, lo mismo que la chimenea.

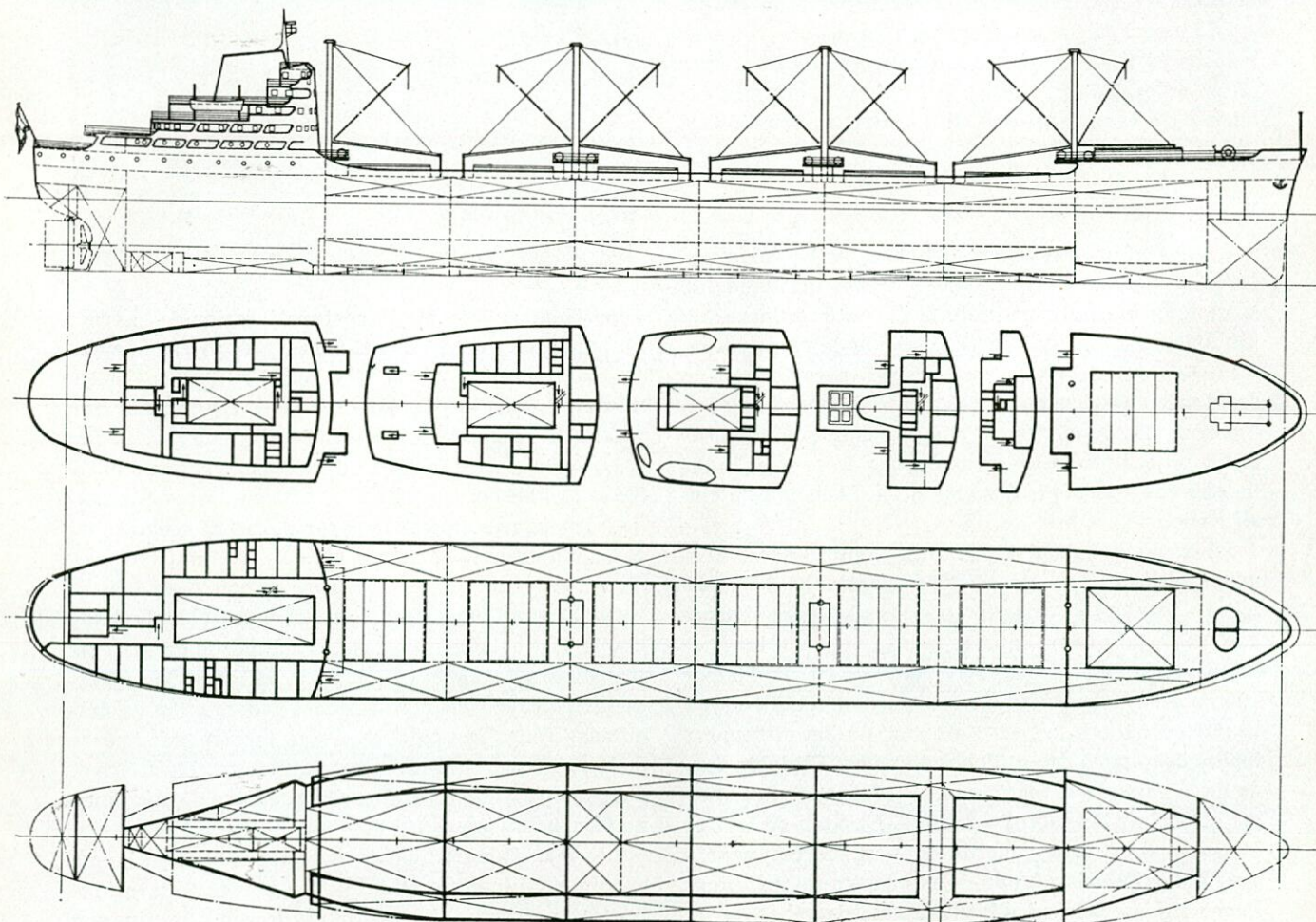
Para los distintos servicios de casco y maquinaria se han dispuesto los siguientes tanques no estructurales: un tanque para lodos de purificadoras; un tanque de servicio diario de aceite lubricante para cilindros; tres tanques para aceites varios; un tanque de purgas de aceite para los motores auxiliares; dos tanques de servicio para aceites de engrase a mano; un tanque de purgas de aceite de aros rascadores; dos tanques de aceite lubricante para turbosoplantes; un tanque de purgas de aceite lubricante de los fil-

tros; un tanque para servicio diario de combustible pesado para la caldera; un tanque de agua de alimentación de la caldera; un tanque de observación para el retorno de agua condensada de la calefacción de los tanques de combustible; un tanque de servicio para el destilador; un tanque de compensación de los circuitos de agua dulce de refrigeración: dos tanques de presión para los servicios de agua sanitaria; un tanque de presión para agua potable; un tanque séptico para las descargas sanitarias.

ALOJAMIENTOS

Se han dispuesto alojamientos para una tripulación de 41 hombres, compuesta por el capitán, jefe de máquinas, tres oficiales de cubierta, tres oficiales de máquinas, telegrafista, ocho agregados, mayordomo, electricista, cocinero, carpintero, contraamaestre, tres camareros, un pinche de cocina, diez marineros y cinco engrasadores. Además se han dispuesto ocho plazas de reserva, un camarote doble para el armador y el camarote del práctico, es decir, un total de 52 personas.

Todos los alojamientos van forrados, y los que tienen contacto con el exterior van aislados térmicamente por medio de planchas de corcho colocadas



entre el acero y el forro de madera. Este forro es de madera contrachapada de okume y los espacios destinados a oficiales y armadores van además recubiertos con embero pulimentado. Los cuartos de aseo de oficiales y armadores van forrados de losetas de "Gresite" en toda su altura.

Los pisos llevan un revestimiento elástico sobre la cubierta de acero y encima de él baldosas plásticas.

Todas las ventanas y portillos de los alojamientos, local de T. S. H. y cuarto de derrota llevan cortinas, así como las puertas de los alojamientos de los pasajeros, armadores, capitán, jefe de máquinas y oficiales.

El mobiliario es moderno y cómodo, de ukola y nogal, en los alojamientos de oficiales, y de castaño, en los de maestraza y tripulantes. Lo tapizados de sofás y sillones son de telas de primera calidad.

MAQUINARIA AUXILIAR DE CUBIERTA

La maquinaria de cubierta se compone de un molinete, un chigre de amarre y catorce chigres, todos ellos hidráulicos. Esta maquinaria está alimentada por siete bombas situadas en las casetas de chigres. Los motores de estas bombas son eléctricos de corriente alterna a 440 V y 60 períodos, provistos cada uno de su correspondiente arrancador.

El servomotor de 50 tonelámetros es electrohidráulico, de cuatro pistones hidráulicos y dos electrobombas, y es accionado por un telemotor eléctrico situado en el puente de gobierno.

El buque lleva también catorce chigres de amantillo, que se acciona mediante un cable conectado al cabirón del correspondiente chigre de carga. Cada pescante de los botes salvavidas es accionado por un chigre eléctrico "Elcano-Welin", tipo DC-2-1/2-M, equipado con un motor de 5 HP. Las escalas reales se manejan por medio de dos chigres con motores eléctricos.

ESCOTILLAS DE CARGA Y ARBOLADURA

Se han dispuesto grandes escotillas de carga, una por bodega, en la cubierta principal, que van provistas de cierres "Elcano-MacGregor", de tipo "Magronest". La apertura y cierre de las escotillas se lleva a cabo por medio de los chigres y plumas de carga.

Para el servicio de estas escotillas se han dispuesto 14 plumas de 5 toneladas, que van montadas en ocho posteleros situados de dos en dos en el extremo de de popa de la bodega número 7 y entre las bodegas 5 y 6, 3 y 4, y 1 y 2. Cada postelero lleva dos plumas, menos los de la bodega 7, que llevan una cada uno.

Sobre el techo del puente de gobierno, unido a la chimenea, se ha dispuesto un mástil para luces de navegación, señales, radar y antena de T. S. H.

ELEMENTOS DE AMARRE

El equipo del buque se compone de tres anclas de leva sin cepo, de 6.400 kilogramos cada una, y 605 metros de cadena con contrete de 65 milímetros de diámetro, un cable de remolque de 256 metros y 51 milímetros de diámetro y cinco cables de amarre, con sus correspondientes carretes, de 200 metros cada uno y 26,5 mm. de diámetro. También lleva otro carretel para el cable de remolque.

Distribuidos en las correspondientes escotillas lleva 14 bitas de 400 milímetros y cuatro de 500 milímetros, siete escobenes de costado, siete guías tipo Panamá, cuatro rodillos-guía de 250 milímetros de diámetro y cuatro alavantes de tres rodillos cada uno de 250 milímetros de diámetro.

BOTES SALVAVIDAS

Se han dispuesto dos botes salvavidas de aleación ligera, con capacidad para 56 personas cada uno, de 8 metros de eslora, 2,80 metros de manga y 1,15 metros de puntal. Uno de ellos va propulsado por motor diesel y el otro a remo. Ambos botes van montados sobre pescantes "Elcano-Welin" del tipo de gravedad, uno en cada banda. Estos pescantes disponen de dos chigres eléctricos "Elcano-Welin" de las características indicadas anteriormente.

También lleva el buque un bote de servicio de aleación ligera de 4,5 metros de eslora propulsado a remo, pero preparado para la instalación de un motor fuera-borda. Por último, se han dispuesto dos balsas salvavidas inflables con capacidad para 14 personas cada una.

VENTILACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Las bodegas de carga tienen ventilación natural por medio de manguerotes de inyección fijos provistos de cierres de mariposa. Los extractores van situados en la parte superior de los posteleros.

Todos los camarotes, salas de estar, comedores, oficina, oficios, hospital y derrota tendrán inyección forzada de aire. La cocina, gambuza seca, viveres diarios y maquinaria frigorífica tienen inyección y extracción forzada y los aseos, compartimiento del servo y los locales de lavado y secado tienen extracción forzada.

Para ventilación de la cámara de máquinas se han dispuesto cuatro ventiladores tipo torpedo.

El aire suministrado a los camarotes, salas de estar, etc., se calentará por medio de dos unidades de calefacción que tienen capacidad para mantener una temperatura de 20° C con una temperatura exterior de -10° C. La enfermería y el puente de gobierno llevan además radiadores eléctricos.

SERVICIO DE HOTEL

El buque dispone de cocina y horno eléctrico capaces para 60 personas. Lleva también máquinas para pelar patatas y para picar carne, eléctricas, amasadoras de pan, mezcladora eléctrica, frigorífico y una olla de vapor para sopa.

Se han habilitado dos oficios para los comedores de oficiales y tripulación y otro más pequeño para servicio de armadores y capitán, todos ellos dotados de los correspondientes servicios. La gambuza seca, situada en la cubierta principal, está dividida en dos partes, una para víveres diarios y otra para almacén. La cámara frigorífica consta de tres compartimentos para carne, pescado y vegetales y una antecámara común.

El buque cuenta con el correspondiente tren de lavado y secado.

INSTRUMENTOS DE NAVEGACIÓN

Se han dispuesto las correspondientes luces de navegación, luz Morse, instalación completa de T. S. H., radioteléfono, compás magnético magistral, telégrafo eléctrico de máquinas, sirena con equipo automático para niebla, red de tubos acústicos, transmisor eléctrico de ángulos de timón con indicador en el puente, radiogoniómetro, equipo de radar "Raytheon", compás giroscópico con piloto automático "Sperry" con repetidores en los alerones del puente, en el techo de la caseta de gobierno y en el compartimiento del servo, equipo de ecosonda e indicador de r. p. m. en la caseta de gobierno.

MAQUINARIA PROPULSORA

El buque va propulsado por un motor "Maquinista Terrestre-Burmeister & Wain", tipo 1074-VTBF-160, de dos tiempos, sobrealimentado, de simple efecto, inyección directa, con cruceta, directamente reversible, de 10 cilindros de 740 milímetros de diámetro y 1.600 milímetro de carrera, capaz de desarrollar de forma continua una potencia de 12.500 BHP. a 115 r. p. m. y está dispuesto para quemar combustible pesado.

AUXILIARES DE CASCO Y MOTOR PRINCIPAL

Para el servicio de lastre se han dispuesto tres electro-bombas centrífugas verticales de 350 toneladas hora. Para los servicios de sentina y agotamiento lleva dos electrobombas del mismo tipo de 145 toneladas hora. Para los servicios de baldeo y contra incendios, una electrobomba centrífuga vertical no

autocebada de 100 toneladas hora de capacidad. Para servicios sanitarios las bombas son cuatro eléctricas centrífugas horizontales, una para agua dulce sanitaria, otra para agua salada sanitaria, una para agua potable y la cuarta como respeto de las anteriores; su capacidad es de 5 toneladas hora cada una. Además, el buque lleva una electrobomba centrífuga horizontal para servicio de agua dulce caliente sanitaria de 2 toneladas hora de capacidad. Todas estas bombas son de la marca "Worthington". Por último, para el servicio de emergencia de contraincendios lleva una bomba centrífuga horizontal de 25 toneladas hora.

Para transvase de combustible pesado se han dispuesto dos bombas de pistón "Worthington" con una capacidad de 25 toneladas hora, y para combustible ligero una electrobomba de tornillo horizontal "Imo", de 5 toneladas hora. Una bomba de este mismo tipo, pero con 25 toneladas hora, se utilizará para el transvase de aceite lubricante.

Para el agua dulce de refrigeración se han instalado dos electrobombas centrífugas verticales "Worthington", una de ellas de respeto, de 360 toneladas hora de capacidad. Para aceite lubricante y de refrigeración, dos electrobombas de tornillo verticales "Imo", una de respeto, de 300 toneladas hora y cinco electrobombas de tornillo horizontal "Imo", de 5 toneladas hora, una para alimentación de combustible pesado al motor, dos para la circulación del diesel oil de refrigeración de los inyectores (una de respeto) y otras dos para el servicio de lubricación de las turbosoplantes (una de respeto).

El motor principal cuenta con los correspondientes aparatos auxiliares, tales como enfriadores, calentadores, compresores de aire de arranque, etc.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La energía eléctrica necesaria para todos los servicios del buque es suministrada por tres grupos electrógenos principales, cada uno de ellos formado por un motor diesel "Burmeister & Wain", tipo 625-MTBH-40, de cuatro tiempos, sobrealimentado, de simple efecto, inyección directa, con émbolo buzo, de seis cilindros de 250 milímetros de diámetro y 400 milímetros de carrera que desarrolla de forma continua 510 BHP a 514 r. p. m. y por un alternador de 340 KW., 425 KVA., 60 períodos, tres fases, 440 V de corriente alterna, directamente acoplado al motor. También lleva el buque un grupo electrógeno para el servicio normal de puerto.

Todos los circuitos de alumbrado se alimentan con corriente alterna de 110 V y 60 períodos suministrada por transformadores trifásicos.

Para alumbrado de emergencia, alarma general, etcétera, se han instalado las correspondientes baterías.

PROPULSORES DE PALAS ORIENTALES EN EMBARCACIONES MENORES

Por CARLOS COLOMER SELVA

Ingeniero Naval

En cualquier tipo de embarcación, pero sobre todo en las que podríamos llamar pequeñas, se tiende a exagerar la simplicidad de todos los elementos que la integran. Ello es siempre norma usual en la mar por razón de seguridad, pero en el caso de embarcaciones menores se une a la razón de seguridad la no menos importante razón de la economía.

Parece a primera vista que la aplicación del sistema de propulsores con palas orientables a embarcaciones menores, no cumplirá simultáneamente esos dos requisitos tan importantes sentados al principio, de "seguridad" y "economía", pero un análisis más detenido de la cuestión puede hacernos ver lo contrario.

Precisamente nos llevó a efectuar este estudio el hecho de cómo se encarece el valor de un pequeño motor Diesel cuando tiene que apicarse a una embarcación como propulsor de la misma; es decir, que por el solo hecho de su conversión en marino propulsor sube extraordinariamente de precio.

Debemos advertir, en primer lugar, que en la aplicación del sistema de reversibilidad del paso del propulsor, no se va a emplear cualquiera de los muchos métodos que existen en el mercado, que si bien son buenos y seguros, también son caros y superarían el valor del grupo inversor —que intentamos suprimir—, acoplado al Diesel. La forma de obtener la reversibilidad de las palas del propulsor es mucho más sencilla por el método que vamos a exponer y ha sido ensayada por nosotros con éxito.

Partiendo de la base de que el grupo propulsor Diesel marino viene muy incrementado en su precio por el valor que le aporta al mismo el grupo inversor —o inversor reductor— junto con el embrague incorporado al grupo, y ello como consecuencia de la necesidad de reversibilidad en el giro del propulsor, puesto que nadie piensa en la reversibilidad del Diesel para grupos tan pequeños, hemos diseñado el sistema de reversibilidad del paso del propulsor que vamos a exponer y en el que no hace falta, como es lógico, el grupo inversor ni tampoco el embrague. Al mismo tiempo se simplifica de tal forma el sistema, que tampoco es necesaria la instalación de chumacera de empuje, puesto que se aprovechan a este fin los mismos rodamientos de la pequeña caja que acciona el sistema de orientación de las palas del propulsor.

También es importante en este sistema la sencillez de alineación, ya que el Diesel puede situarse como mejor convenga en la embarcación independientemente de la alineación de la bocina. No afectan, por tanto en estas líneas, los diferentes asientos de la embarcación que pueda tomar como consecuencia de su carga o del estado de la mar en que navegue.

Consiste el sistema, esencialmente, en una pequeña caja "C", que aparece dibujada en sección a mano alzada en la figura convencional núm. 1, dentro de cuya caja se aloja todo el mecanismo que manda la reversibilidad del paso del propulsor y cuyo dibujo se ha presentado de esta manera convencional para mejor comprensión del artificio de cruce de los movimientos de rotación y axial.

En la tal caja "C" se monta el eje de propulsión "E₁" —taladrado interiormente— y el eje motor "E", ambos sobre un manguito de unión "M", que se apoya en la caja por los dos rodamientos mixtos "R₁" —axiales-radiales—. Estos rodamientos "R₁" absorben a través de las tapas "K" de la caja, el empuje del propulsor en ambos sentidos de la marcha. A su vez el manguito "M" deja paso al rodamiento "R", cuyo anillo interior resulta aprisionado por dos abrazaderas "B", atornilladas entre sí por sendos tornillos "T" de exágono embutido.

Se ve claro en el dibujo convencional de la fig. 1 que el manguito "M" dispone de la abertura rasgada necesaria para el paso de las abrazaderas "B", que aprisionan al anillo interior del rodamiento "R", al mismo tiempo que la tal abertura rasgada del manguito permitirá el libre corrimiento axial del conjunto rodamiento "R" y abrazaderas "B".

Las abrazaderas "B" llevan un agujero roscado en su centro para el paso de la varilla "V" que accionará la orientación de las palas del propulsor.

El manguito "M" está bloqueado con el eje motor y con el eje propulsor a través de los tornillos "P", que muerden a media caña ambos ejes, como aparece claramente en el dibujo.

También se ve en este dibujo la situación de los retenes "O" y "O₁", que obturan totalmente la salida de aceite de la caja "C".

El rodamiento "R" lleva encajado su anillo exterior sobre la horquilla "H", la cual puede deslizarse sobre las guías "G" de la caja "C". Este encaje entre

el anillo exterior del rodamiento "R" y la horquilla "H", se ha realizado sin que toquen de fondo, precisamente para absorber errores de mecanizado y simplificación de construcción y montura.

El deslizamiento de la horquilla "H" se podría obtener en cualquier otra forma, como por ejemplo con un tornillo que cruzara la caja en posición horizontal,

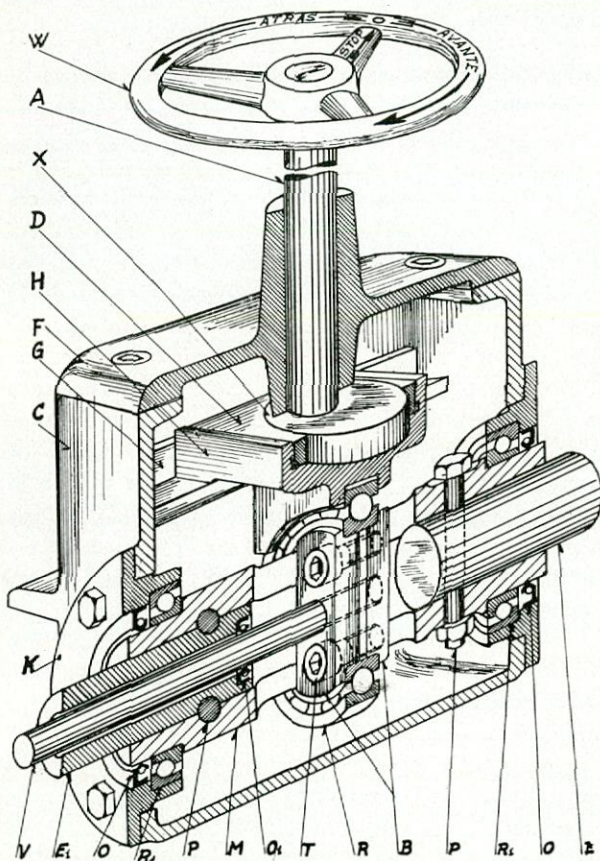


Fig. 1

pero hemos preferido elegir el procedimiento descrito para evitar el hacer demasiados agujeros a la caja "C".

A su vez la horquilla "H" es caja de deslizamiento de la corredera "D", sobre la que se hace el encaje circular para la excéntrica "X", que a través del árbol "A" recibe el mando del volante "W".

La forma de operar es bien sencilla y se puede seguir sin dificultad prestando atención al dibujo convencional de la fig. 1. Basta accionar el volante "W" en el sentido deseado para obtener un movimiento axial en la varilla "V" a través del árbol "A", de la excéntrica "X", de la deslizadera "D" y de la horquilla "H". Como puede verse en el dibujo convencional de la fig. 2, la varilla "V" termina por su extremo de popa roscada al patín "G_o", que se prolonga en forma de cremallera para atacar a los piñones labrados en los ejes de las palas del propulsor. También este movimiento de la cremallera va perfectamente guiado por el patín "G_o" cilíndrico en su parte

anterior y el extremo de cola, también cilíndrico en su parte posterior.

En la fig. 2 se ve perfectamente cómo van alojados en el núcleo los ejes de las palas, que también giran perfectamente guiados a ambos lados del piñón de mando que recibe el movimiento de la cremallera. Sirve simultáneamente esta cremallera, de llave, que impide el escape, por fuerza centrífuga, de las palas.

Aparte del empuje del propulsor que viene absorbido en la caja por los rodamientos "R₁", se produce otro esfuerzo de empuje en la varilla "V", que mantiene el ángulo dado a la orientación de las palas del propulsor. En esta forma el propulsor en marcha tiende siempre a aumentar el valor de su paso y aunque ese esfuerzo es mucho menor que el resultante del verdadero empuje de propulsión sobre la embarcación lo debemos absorber a través del rodamiento "R". Este rodamiento, si bien no es del tipo axial, tiene capacidad suficiente para absorber el empuje de la varilla "V".

En casos extremos, cuando se tratara de llevar a potencias más altas esta solución de orientación de palas que estamos exponiendo, bastaría sustituir el rodamiento "R" por una pareja de rodamientos mixtos axiales-radiales tipo "R₁", sin más variación que el aumento del encaje en la horquilla "H" y el alargamiento de los tornillos "T".

La varilla "V" transmite un esfuerzo que puede ser muy superior al que sería capaz de absorber dada su esbeltez, pero el pequeño huelgo de aproximadamente 1 mm. alrededor del eje hueco propulsor, permite subir su fatiga de trabajo sin que se pueda producir el pandeo. Las figuras 1 y 2 están dibujadas para el supuesto de que el propulsor gira a izquierdas mirado por popa y por lo tanto el trabajo de la varilla "V" será normalmente de tracción en la marcha avante y de compresión en la marcha atrás.

Por claridad de la fig. 2, hemos dibujado solamente un par de palas en el propulsor que es el caso corriente para motores de pequeña potencia y alto número de revoluciones, pero fácilmente se comprende la posibilidad de instalar un segundo juego de palas propulsoras en cruz con las dibujadas y situadas en un plano más o proa sobre el mismo núcleo. Serviría el mismo diseño con la única variante de que la cremallera estaría tallada en dos zonas a 90° una de otra; el núcleo sería también algo más largo y los demás elementos se mantendrían idénticos.

Con estas dos soluciones de dos y cuatro palas creemos que se pueden absorber todos los compromisos derivados de la potencia necesaria, diámetro de propulsores y relación área-disco que nos impongan los ábacos que se utilicen.

Queda aún por explicar la forma de mantener cualquier paso que se haya elegido para un régimen del propulsor. Por mayor claridad en la fig. 1 no está dibujada la forma de bloquear cada posición que se vaya eligiendo en el paso de las palas del propulsor. Esto se ha resuelto intercalando bolas con resorte

entre la horquilla y la excéntrica. El salto simultáneo de seis bolas para pasar de una posición a la inmediata siguiente, es un frenado suficiente para que se mantengan constantes los pasos elegidos y sea solamente el mando a través del volante quien pueda cambiarlos.

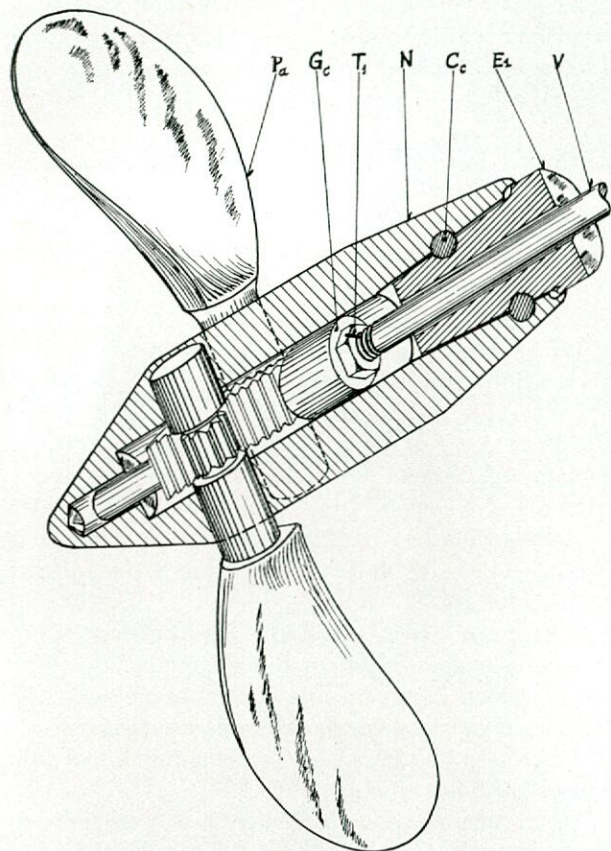


Fig. 2

La mecanización y montura de todos los elementos de las figuras 1 y 2 es bien sencilla y se ha elegido en forma tal al objeto de abaratar dentro de los límites de seguridad el sistema que estamos exponiendo. La tapa "F" superior de la caja de mandos sirve también para un rápido reconocimiento del interior de la caja. En cuanto a los materiales empleados, tanto para los elementos de la figura 1 como para los de la figura 2, son los normales y no requieren ninguna aclaración especial. También, por simplicidad y economía, se ha sustituido la clásica solución de chavetero y chaveta en el eje de cola, por las clavijas "C_c" que se ven en la figura 2. Dadas las pequeñas potencias de que se trata —hasta unos 40 HP— no ofrece este procedimiento ninguna dificultad. El par máximo que se ha de absorber no suele sobrepasar los 25 ó 30 kilogrametros.

Como principales ventajas que lleva aparejado el empleo del sistema de reversibilidad del paso del propulsor, podemos citar:

1.^a La mejora del rendimiento del grupo en las múltiples condiciones de trabajo que se presentan. Es evidente que en este tipo de embarcaciones tiene gran influencia, para el rendimiento del propulsor, el estado de carga de la embarcación, que hace variar el desplazamiento en varias veces el propio en lastre. Si el propulsor normal se estudió junto con el grupo Diesel para un estado óptimo de carga, dará muy mal rendimiento en las demás condiciones. A mayor abundamiento, en estos propulsores pequeños y para estas embarcaciones menores, no se suelen hacer pruebas de canal que siempre resultarían económicamente prohibitivas a no ser que se estudien series grandes de embarcaciones, lo cual no es el caso corriente. Se suele recurrir entonces para el proyecto del propulsor a unos cuantos ábacos que definen las características más convenientes en el mismo, partiendo de unos datos geométricos fundamentales de la pequeña embarcación. En consecuencia no cabe esperar un rendimiento muy bueno en el conjunto y siempre inferior a lo que sería admisible para barco grande. Es, por tanto, muy conveniente disponer de la variabilidad de paso en el propulsor con la que poder disminuir los errores de proyecto, y al mismo tiempo evitar las correcciones, siempre costosas y molestas, del propulsor en el momento de las pruebas.

2.^a La posibilidad de aplicar el mismo propulsor a distintas embarcaciones, con muy pequeñas variaciones en su rendimiento óptimo.

3.^a La posibilidad de construir en serie dos o tres tipos de palas, con la ventaja de tener así cubierta toda una gama de aplicación a pequeñas embarcaciones.

4.^a La economía que representa desperdiciar sólo una pala en vez del propulsor completo, cuando aparecen defectos en el material, bien al fundir o bien al mecanizar.

5.^a La misma economía citada anteriormente, en el caso de una avería y en el caso del acopio del respo.

6.^a La gran maniobrabilidad que proporciona este sistema a la embarcación, ya que un sólo marinero o patrón la puede gobernar con facilidad sin más que situar, como es lo aconsejable, la caja de mandos "C" en las proximidades del mando de la caña del timón, y finalmente

7.^a La posibilidad de dar remolque utilizando la plena potencia del Diesel y, por lo tanto, a pleno rendimiento.

Para terminar, nos permitimos aconsejar al instalar este sistema, que el enlace entre la caja "C" y el eje del Diesel se efectúe a través de un eje con doble cardan, uno de cuyos manguitos debe de ir brochado para no transmitir más que el par motor de torsión. Al mismo tiempo la instalación del cardan independiza la alineación del Diesel y del eje de empuje, en los dos planos horizontal y vertical.

Trabajos y artículos técnicos extranjeros relacionados con la construcción naval

Como en años anteriores se publica a principio de año una relación de los trabajos presentados en Sociedades o publicados en Revistas Técnicas extranjeras, durante el año anterior.

Se hace observar, como en ocasiones anteriores que esta lista, aunque ampliada, no es completa y sólo pretende proporcionar una información bibliográfica de los principales trabajos y artículos presentados o publicados en entidades o Revistas directamente relacionadas con la Construcción Naval.

La lista de abreviaturas con sus significados se indica, como en años anteriores, al final.

Matemáticas, Físicas y resistencia de materiales

Aplicación del método de funciones de Kernel al cálculo numérico de las representaciones conformes (SBF).

Sobre los métodos iterativos (SBF).

Coefficientes de Fourier y reglas de Simpson en curvas (NEJ).

Determinación numérica del desarrollo de superficies de doble curvatura (SBF).

Aplicaciones del computador a la construcción naval (RINA).

Aplicación de los computadores a la construcción naval (IESS).

Cálculo aproximado de momentos de inercia máxicos (SH).

Investigación sobre la teoría potencial de la influencia hidrodinámica que ejerce un flotador sobre otro (STG).

Movimientos planos no permanentes de un perfil deformable (ATMA).

Análisis estadístico de vibraciones (NEJ).

Cálculo de las deformaciones de envolventes de revolución que comprenden, bien una parte cilíndrica en la que el espesor varía linealmente, bien una parte cónica o troncocónica (ATMA).

El efecto en la variación de la forma de ondulaciones de refuerzo (S).

Cálculo del reparto de tensiones en placas rectangulares con zonas también rectangulares de diferentes espesores, basándose en el cálculo de diferencias finitas (SBF).

Análisis elástico de una viga gruesa en un emparrillado elíptico (S).

Fatiga a bajo número de ciclos (NEJ).

Desarrollo en el campo de la Termo-electricidad (NEJ).

Aplicación de los elementos radioactivos en la construcción naval como indicadores de gastos, fugas, desgastes, etc. (NTM).

MATERIALES Y SU PROTECCIÓN

Ensayos de fatiga en aceros de construcción naval soldados (SH).

Control no destructivo del espesor de la capa endurecida en cigüeñales tratados por temple superficial (ATMA).

Lucha contra las erosiones causadas por la cavitación, mediante soldadura (H).

Protección de la obra viva del buque de pasaje "France" durante el período de armamento (ATMA).

Symposium sobre corrosión de los metales en la atmósfera (Deutsche Gesellschaft für Metallkunde).

Envejecimiento superficial y decapado del óxido de laminación en aceros de Construcción Naval en la atmósfera de Astilleros (SH).

Protección contra la corrosión en botes y buques mediante nuevas lacas de poliuretano (H).

Protección de tanques de carga por pulverización de pintura sobre bloques prefabricados (SH).

Protección de tanques de petróleo limpio por inhibidores solubles en agua (SNAME).

Protección contra la corrosión en el Centro de ensayos para aprovechamiento de la energía de las mareas de St. Malo (SH).

Crecimiento de seres vivos en puertos y carenas (particularmente en desembocaduras de ríos). (Plata, Congo y otros) (SH).

¿Cuál es el precio del acero moldeado? (IESS).

Fundiciones de grafito esferoidal. Propiedades y aplicaciones (ISP).

La madera como material para construcción de botes (STG).

Plástico con fibra de vidrio para yates y botes (STG).

Plásticos armados en la construcción naval (ISP).

Congreso sobre plásticos en Viena. Abril 1963.

Propiedades mecánicas de los plásticos reforzados con fibra de vidrio (SH).

Desarrollo de fluidos resistentes al fuego (NEJ).

Empleo de lubricantes sintéticos para turbinas de gas (BTBV).

Lubricantes para cilindros Diesel marinos (NEJ).

ORGANIZACIÓN Y TECNOLOGÍA

Un sistema de control de gerencia aplicado a la construcción de buques (NEJ).

Algunos pensamientos sobre instalaciones de equipo en una nueva planta (IESS).

La calidad en astilleros navales (NEJ).

Análisis del trabajo neto en la planificación y control de la Construcción Naval (IESS).

Normas en ingeniería mecánica (NEJ).

Botaduras de buques (IME).

Reparación de las averías del "Esso Portsmouth" (RINA).

Proyecto de dique seco sobre el Clyde (IESS).

Significado de las discontinuidades en la fundición de acero. Estudio basado en pruebas destructivas (NEJ).

Una investigación experimental sobre procesos de rectificado (IESS).

Influencia de las máquinas automáticas de corte en la organización de los astilleros (H).

Control de las soldaduras de las mallas de cadenas de anclas por medio de ultrasonidos (ATMA).

Aplicación de las ondas de Lamb al examen por medio de ultrasonidos de soldaduras en chapas delgadas de acero (ATMA).

Aportación al estudio del hidrógeno ocluido en el metal de aportación en uniones soldadas de acero sometidas a esfuerzos cíclicos (ATMA).

Accionamiento de una grúa de Astillero por medio de grupo Ward Leonard (TI).

CONSTRUCCIÓN NAVAL

Proyecto del buque

Proyecto de buques para un mejor manejo de la carga (SNAME).

Nuevo método para la determinación del peso del casco de los buques mercantes de acero (H).

Proyecto y construcción de grandes petroleros en Japón (ISP).

Proyecto de carguero trasatlántico (RINA).

Principios de economía en el proyecto del buque (SNAME).

Proyecto de embarcaciones de desembarco (NEJ).

Proyecto de un buque de pasaje (H).

Aspecto hidrodinámico en el proyecto de grandes buques de una hélice (NTM).

Consideración sobre el desarrollo de los costeros a motor entre 200 y 1.000 TRB (STG).

Cooperación Internacional en el estudio del arqueo del compartimentado y de la estabilidad del buque (NTM).

Resistencia estructural y vibraciones

Fatiga de estructuras de buques (ISP).

Resistencia longitudinal del buque (RINA).

Magnitud del momento de torsión del casco en un buque navegando en aguas agitadas (H).

Método aproximado para la determinación de los esfuerzos producidos en la estructura longitudinal en función de la eslora y longitud de ola (H).

Desarrollo del proyecto de estructura de petroleros (H).

Problemas de resistencia estructural del buque y su estudio metódico (STG).

Determinación experimental de los momentos de flexión y esfuerzos cortantes en un modelo de buque, moviéndose en olas (ISP).

Solicitaciones experimentadas por buques sometidos a condiciones de carga cualesquiera (STG).

Cargas admisibles en placas ortotrópicas sometidas a presión (STG).

Analogía de redes de resistencias eléctricas para la solución de las ecuaciones diferenciales de placas ortotrópicas, con rigidez variable y con inclusión en su caso de capacidades e inductancias para tener en cuenta placas con cargas verticales (SBF).

Análisis de estructuras en forma de emparrillado por medio de la transformación de Laplace (Symp).

Ensayos de resistencia estructural de pantoques remachados y soldados (SH).

Cargas sobre las varengas y vagras de buques pequeños y medianos (SH).

Piezas de acero fundido en Construcción Naval (codastes) (H).

Proyecto óptimo de estructura de la cuaderna maestra (SNAME).

Vibraciones inducidas por la maquinaria (IME).

Distribución del amortiguamiento y masa añadida a lo largo de la eslora de un modelo (ISP).

Los efectos de la vibración del doble fondo sobre la frecuencia natural del casco (ISP).

Límites tolerables en la vibración de buques (ISP).

Estabilidad, Balance y flotabilidad

Cooperación Internacional en el estudio del compartimentado y la estabilidad del buque (NTM).

Ensayos de estabilidad y de oscilaciones en 2 botes, uno de madera y otro de plástico (H).

Cálculos de estabilidad en mares agitadas (Symp).

Criterio para obtener margen suficiente para que un buque no zozobre por ángulo de balance demasiado grande (Symp).

Ensayos de balance con un modelo en olas como las de la mar (Symp).

Estabilidad de los buques con cubierta de madera (BTBV).

Criterios de estabilidad y flotabilidad para buques de la Armada americana (SNAME).

Estabilidad transversal de un buque con mar gruesa longitudinal (RINA).

Aspecto general de los estabilizadores de buques (IME).

Investigación sobre estabilidad en costeros a motor (H).

Análisis preliminar de los movimientos de oscila-

ción vertical y cabezada no acoplados linealmente, en barco navegando en olas regulares (ST).

Determinación de los calados extremos de un buque después de averías (NEJ).

Nota sobre aplicación del método probabilístico a la estimación de las posibilidades de salvamento de un buque que ha sufrido una colisión (Symp).

Resistencia la marcha

Algunos problemas de hidrodinámica relacionados con los arbotantes (ATMA).

Aportación al estudio de la determinación experimental del efecto de la forma de la carena, mediante la utilización de resultados referentes a la transmisión del flujo (ATMA).

Movimientos líquidos producidos por el barco (ST).

Resistencias de presión y friccional de un modelo "Victory" (ISP).

Efecto de la viscosidad en la resistencia por formación de olas (Symp).

Influencia de una proa de bulbo en los movimientos del buque y la propulsión en olas longitudinales (ISP).

Resistencia por formación de olas en buques (SNAME).

Buque que con un cuerpo de popa dado tiene una resistencia mínima por formación de olas (Symp).

Determinación de la resistencia por formación de olas de un modelo mediante el análisis del tren de olas que origina (ST).

Varios sobre teoría de resistencia por formación de olas de carenas delgadas (ST y Symp).

Distribución de dipolos que dan cuerpos de revolución que sumergidos tienen una resistencia por formación de olas mínima (Symp).

Investigaciones sistemáticas sobre la influencia de las formas en la resistencia y potencia de máquinas de buques de pasaje para navegación interior (SH).

Ensayos de resistencia de una serie sistemática para planear formas (SNAME).

Propulsión

Investigación sobre la propulsión de remolcadores (RINA).

Bordes doblados de palas de hélices de buques de una línea de ejes y gran potencia (ISP).

Influencia de la rugosidad de las hélices en la potencia absorbida por las mismas y sus rendimientos (SBF).

La dependencia de las variaciones de empuje y momento de una hélice con su relación de área. (Symp).

Acercas de los gradientes de sustentación de perfiles y su aplicación a hélices (Symp).

Hélices con tobera con carga variable (ST).

Un éxito francés en la automatización de la construcción naval: Conjugación programada entre un motor y una hélice de paso regulable (NTM).

Sobre el mando conjunto del motor Diesel propulsor y la hélice de paso regulable (ST).

Sobre la construcción y empleo de los propulsores actuales de palas orientables (Kamewa) y problemas encontrados en el servicio de buques propulsados con hélices de palas orientables (STG).

Medida de las deformaciones experimentadas en servicio en la pala de un hélice de un petrolero de 42.000 toneladas (ATMA).

El mantenimiento y reparación de las hélices de bronce (Parte III) (S).

Investigación del desgaste en hélices de latón de alta resistencia (NEJ).

Resultados sistemáticos de ensayos con hélices de eje vertical (STG).

Cálculo de la succión y campo de velocidades de buques parecidos de acuerdo con la teoría potencial (STG).

Investigaciones sobre la estela nominal y efectiva en el plano de la hélice en buques de una hélice (ST).

Vibraciones excitadas por la hélice y la línea de ejes (STG).

Investigación numérica y experimental de la influencia del área de las palas en una hélice de $z = 5$, en las fuerzas transversales y variación de momentos producidos durante su giro (ST).

Fuerzas y vibraciones producidas por hélices (SNAME).

Contribución al estudio de las vibraciones excitadas por la instalación propulsora (hélice) (ST).

Comportamiento de hélices supercavitantes (SNAME).

Cavitación de hélices. Nuevos ensayos con modelos de hélice de 16" en el túnel de cavitación del King's College (ISP).

Ensayos con modelos de hélices (T. I).

El bulbo propulsor Costa. (T. I).

Propulsión del Hovercraft (IESS).

Comportamiento en la mar y evolución

Proyecto y comportamiento de dispositivos de empuje lateral para barcos (RINA).

Control y accionamiento de impulsores en proa (NEJ).

El frenado de grandes buques (ISP).

El frenado de los buques grandes. Influencia de los sistemas de frenado hidrodinámico rebatibles sobre la estabilidad de ruta (ATMA).

La Maniobra del buque (NECI)

La maniobra "hombre al agua" (SH).

Estudio experimental del círculo de evolución de buques en aguas profundas y poco profundas (SH).

Pérdida de velocidad en la mar en función de la distribución longitudinal de pesos (NECI).

Movimientos bruscos en buques (NEJ).

Influencia de las formas y de la eslora en el comportamiento de los buques tipo destructor con mares de proa y de través (ISP).

La función de respuesta a impulsos y movimientos del buque (Symp).

Pruebas de comportamiento en servicio y aguante en la mar (RINA).

Resultados de pruebas de mar y en servicio del buque de pasaje "France" (ATMA).

Comparación de los resultados en servicio y precios de venta de dos series de embarcaciones de 9 metros una de ellas de madera y la otra de plástico (ATMA).

La predicción del comportamiento de yates a partir de pruebas de Canal (RINA).

Nota preliminar sobre la posibilidad de valoración experimental de la aceleración producida por la mar en buques de superficie (TI).

Varios

Posibilidades y técnicas experimentales en el Canal de Experiencias Holandés (ISP).

El cálculo del movimiento y solicitaciones de un buque debido a las olas mediante la teoría del flujo bidimensional (TI).

Nuevo equipo para la Vasca Experiencie Navali. (TI).

Análisis metódicos de modelos (TI).

Recientes adelantos en la técnica para experimentar con modelos de buques (NECI).

Comparación de los resultados obtenidos en los ensayos en el canal de Experimentación y en la mar por el buque de pasaje "France" (ATMA).

Resultados de pruebas standard de buques y correlación con predicciones en modelos (SNAME).

Correlación entre resistencia de modelo y buque (RINA).

MÁQUINAS MARINAS

Maquinaria en general

Sobre el empleo de propulsión a vapor o Diesel en buques mercantes (STG).

Automatización de las instalaciones propulsoras (H).

La creciente automatización de los buques mercantes, su interés y sus dificultades (NTM).

Buque automatizado construido en el Japón. Un ejemplo: El petrolero de 51.000 TPM "Koei Maru" (NTM).

Instalación automatizada y buques nucleares (NTM).

Progresos en automatización (IME).

Sistemas de manejo de la información y automatización en los buques mercantes (ATMA).

Maquinaria de propulsión naval (NEJ).

Interesantes investigaciones en maquinaria marina (ISP).

El uso de modelos en el proyecto de maquinaria (IME).

Instalación de maquinaria en la clase "Glenlyen" (RINA).

Desarrollo y perspectivas de las instalaciones propulsoras submarinas (NEJ).

La selección de la maquinaria para buques pequeños (IME).

La maquinaria auxiliar naval (NEJ).

Proyecto de polines de maquinaria marina (SNAME).

Cojinetes lubricados por gas (NEJ).

Estudio de un intercambiador de calor con superficie extendida (ATMA).

Lubricación automática para maquinaria auxiliar (NEJ).

Máquinas hidráulicas

Contribución al estudio de los eyectores supersónicos (ATMA).

Algunos problemas en el proyecto y funcionamiento de los eyectores (vapor) (I Me E).

El desarrollo de las bombas de alimentación lubricadas con agua (I Me E).

Sistemas de aire de alta presión submarinos (SNAME).

Maquinaria de vapor

Instalaciones de propulsión a vapor perfeccionadas para reducir los costes de construcción y funcionamiento (SNAME).

Dificultades de operación con la maquinaria de vapor marina (IME).

Control automático de calderas (IME).

El desarrollo de las grandes calderas de circulación forzada en Inglaterra (I Me E).

Control automático con amplia variación para calderas marinas en las que se quema combustible líquido (NECI).

Los gases disueltos que se encuentran en el agua de calderas (IME).

Tratamiento del agua de alimentación en calderas marinas de alta presión (BT BV).

El sistema de alimentación en circuito cerrado (IME).

El papel y la naturaleza de los compuestos de Vanadio en la combustión de petróleo (NTM).

Proyecto y desarrollo de calderas marinas de dos colectores (I Me E).

Averías en calderas de vapor marinas (BT BV).

Ventajas de las turbinas para la propulsión de buques que exigen potencias grandes (H).

Algunos problemas de proyecto en el desarrollo de grandes turbinas de alta velocidad (I Me E).

Ensayos en tierra de turbinas de vapor (IME).

Influencia de las cantidades de vapor auxiliar en el calentamiento óptimo del agua de alimentación mediante sangrías en las turbinas (ST).

Motores

Motores Diesel marinos. Algunos comentarios sobre las tendencias actuales (IESS).

El motor Diesel (A. G. O.) de 4 T. y 1.350 r. p. m. (NTM).

Recientes desarrollos del motor Diesel marino MAN (IME).

Motores Diesel marinos refrigerados por aire (IME).

Las posibilidades de los motores rápidos para propulsión marina (IME).

Medidas adoptadas para el aumento de potencia de un motor Diesel rápido de más de 3.000 CV (BT BV).

Características de funcionamiento de una máquina compound para fines de tracción, basadas en motores de dos tiempos de pistones opuestos y reductor diferencial (I Me E).

Resultados de motores Diesel de dos tiempos en combinación con compresores y turbinas (I Me E).

Motores Diesel sobrealimentados con barrido de lazo (I Me E).

Dos décadas de investigación y desarrollo de los motores Doxford (NECI).

Ensayos con fuel en un motor Diesel de pequeña potencia (H).

Experiencias con el nuevo motor Diesel de Göta-verken (STG).

Investigación sobre el desgaste en motores con fijación elástica (BT BV).

Motores de pistones rotativos (BT BV).

Algunos de los factores que influyen en la vida de los cigüeñales marinos (IME).

La aplicación de máquinas de pistones libres a la propulsión marina (IME).

Energía nuclear

La seguridad del reactor nuclear a bordo del buque mercante (TI).

La Central eléctrica nuclear (TI).

Envenenamiento radioactivo del mar (TI).

Esquema de reglamento para la construcción de buques nucleares (TI).

Experiencia de funcionamiento con el N. S. "Savannah" (SNAME).

Instalación nuclear marina avanzada, basada en la del "Savannah" (IME).

Efecto de las radiaciones sobre los materiales (BT BV).

Instalación automatizada y buques nucleares (NTM).

Detección de una vaina reventada en los reactores ingleses refrigerados por gas (I Me E).

Materiales para reactores nucleares (NEJ).

Posibilidades económicas de un reactor naval refrigerado por gas (ST).

El proyecto y construcción de cambiadores de calor para instalaciones nucleares refrigeradas por gas (I Me E).

Línea de ejes

Ensayos de fatiga en el aire con un eje de cola con la hélice montada (NECI).

Concentración de esfuerzos y coeficientes de forma en cigüeñales (BT BV).

Averías en ejes de cola (SNAME).

Cálculo de vibraciones de torsión en las líneas de ejes movidas por una máquina de par motor periódico (ATMA).

Acoplamiento inductivo de masas de inercia (volante) en los acoplamientos electromagnéticos de líneas de ejes y su influencia en las vibraciones de torsión (ST).

Vibración axial-torsional combinada de un sistema propulsor de buques (ISP).

Efecto de la excentricidad del eje de cola sobre el comportamiento dinámico de la hélice de un petroleiro con un eje (ISP).

Vibraciones axiales y medida de esfuerzos en cigüeñales (ISP).

Engranajes epicicloidales (TI).

Contribución al estudio de las pérdidas en las cajas de engranes cónico-espaciales (ATMA).

Progreso y desarrollo en los engranajes de propulsión marina, en el período 1946-1962 (IME).

Varios

Maquinaria eléctrica marina (IME).

Notas sobre generadores de corriente alterna (TI).

Combinaciones de chigres de carga de corriente alterna (SH).

Purificación automática del fuel a bordo de buques de altura propulsados por motor.

EQUIPO E INSTALACIONES A BORDO

Prevención de incendios a bordo del buque (TI).

El desarrollo de mamparos A cortafuegos (H) y (BT BV).

Manejo de la carga y su efecto sobre el proyecto de buques de carga seca (RINA).

Chigre hidráulico para arrastreros por popa de gran radio de acción (SH).

Combinaciones de chigres de carga de corriente alterna (SH).

Las ayudas a mano para el manejo de cargas a granel (H).

El tráfico por containers es pesado de servidumbres y rico en perspectivas (NTM).

Investigación en los sistemas de carga y descarga (Congreso ICHCA) (H).

Decoración e instalación interior en el moderno buque mercante (NTM).

Evolución en el modo de protección de la carga contra la humedad a bordo del buque (NTM).

Circuitos de aire en bodegas de buques refrigerados (BT BV).

Experiencia con la instalación de clima artificial para las bodegas del buque "Cap Ortegal" (H).

El LXI Congreso Internacional sobre refrigeración y transporte marítimo refrigerado (TI).

XI Congreso Internacional del frío (H).

Refrigeración en los buques para el transporte de gases condensados a presión (ATMA).

Instalaciones de congelación en pesqueros (BT BV).

Algunos aspectos que se presentan en el problema de la reducción de ruidos en barcos mercantes (IME).

Niveles de sonido en dos buques de pasaje y un petrolero (RINA).

Las posibilidades de la esponja de poliuretano como aislante en la Construcción Naval (NTM).

El material eléctrico y los emplazamientos peligrosos a bordo de los buques mercantes (ATMA).

Resistencia ohmica para grandes intensidades de corriente de alta tensión (TI).

Redes de distribución eléctrica en buques de superficie de la Marina de guerra alemana (STG).

Recientes desarrollos en instalaciones de C. C. y C. A. en todo tipo de buques (IME).

Posibilidades de aplicación del superconductor en la electrotecnia (TI).

Normalización de cables eléctricos y su desarrollo de acuerdo con los adelantos en plásticos (SH).

Bases para el alumbrado de los buques (SH).

El impacto de la electrónica en el proyecto de buques de guerra (SNAME).

Protección contra las corrientes de cortocircuitos en las redes eléctricas de a bordo (BT BV).

Sistema de gas inerte para la Marina (SNAME).

Limpieza de diques por el método de Groom (H).

BUQUES

Subdivisión de los buques de pasaje (NECI).

Resultados de pruebas de mar y en servicio del buque de pasaje "France" (ATMA).

Investigación sobre la estabilidad en costeros a motor (H).

Consideración sobre el desarrollo de los costeros a motor entre 200 y 1.000 TRB (STG).

La carga a mano y sus efectos sobre el proyecto de barcos con carga seca a granel (NECI).

Proyecto de buques de carga a granel (NECI).

Reglamento para el transporte de carga a granel (TI).

Los mineraleros de 32.500 toneladas de los armadores MM. Louis Dreyfus & Cie (NTM).

Tendencias actuales en el proyecto de mineraleros (SNAME).

Consideraciones sobre la evolución de los reglamentos para la construcción de grandes petroleros (NTM).

Buque automatizado construido en el Japón. Un ejemplo: El petrolero de 51.000 TPM. "Koei Maru" (NTM).

Interacción entre la distribución de pesos y el esfuerzo longitudinal en petroleros (S).

Informe condensado de un proyecto de petrolero nuclear de 53.000 toneladas de peso muerto (ISP).

Influencia del volumen de bodegas y de los espacios destinados al laboreo del pescado en las campañas de un pesquero de arrastre (H).

Formas óptimas para buques de pesca por arrastre (NECI).

Desarrollo del servicio de transbordadores del Báltico con una referencia especial al transporte de vagones de ferrocarril entre Alemania y Dinamarca (H).

Bases de proyecto para la construcción de transbordadores para el Báltico (H).

Refrigeración en los buques para el transporte de gases condensados a presión (ATMA).

Utilización de la refrigeración en los buques de transporte de gases licuados a presión (NTM).

Método para medir por variación de la capacidad eléctrica, el nivel de los gases líquidos a bordo de buques (NTM).

El metanero experimental "Beaurais" (NTM).

Consideraciones sobre la reglamentación de buques metaneros (BT BV).

Redes de distribución eléctrica en buques de superficie de la Marina de Guerra Alemana (STG).

Problemas técnicos y experiencias en la reconstrucción de la Marina de Guerra Alemana (STG).

El buque lanza proyectiles (NEJ).

El portaaviones (NEJ).

El efecto técnico del progreso logístico sobre los modernos buques con aprovisionamiento en la mar (NEJ).

Significación militar de los vehículos de inmersión profunda (NEJ).

Plásticos reforzados con fibras de vidrio para cascos resistentes sumergibles (NEJ).

Varios sobre submarinos y armas antisubmarinas (NEJ).

Prometedores aspectos de submarinos (SNAME).
Antena de látigo para servicio submarino (NEJ).
Fatiga, con pocos ciclos de materiales para construcción de submarinos (NEJ).

Condiciones de empleo a bordo de un helicóptero destinado a la marina y ensayos hidrodinámicos del "super-frelón" (ATMA).

Ganguil con descarga al costado (volquete) (SH).
Dragado de vías fluviales mediante draga de succión con descarga lateral y cabeza de arrastre (Río Orinoco) (SH).

Refinería flotante sobre pontones de hormigón pretensado (BT BV).

Strahl—O—Matic. Primera embarcación independiente y con amplio radio de acción para chorrear con arena (H).

Yates de vela (H).

El proyecto del yate de vela (SNAME).

Propulsión de yates y botes (STG).

Construcción de balandros (STG).

Varios sobre navegación interior. Reunión en Colonia 1963 (SH).

Conjuntos modernos para transporte de mercancías en vías de navegación interior (H).

Investigaciones sobre la posibilidad de maniobrar con trenes de barcas sin tripular (SH).

Transporte comercial en aguas interiores (SNAME).

Embarcaciones con sustentación dinámica rusas (NEJ).

El posible o probable porvenir de los hidroplanos (NTM).

Materiales para hidroplanos (NEJ).

Consideraciones de potencia-velocidad-tamaño en el proyecto de hidroplanos (NEJ).

Aerodeslizador de paredes laterales (BT BV).

El SKMR-I. Programa de investigación de aerodeslizadores (NEJ).

Desarrollo del aerodeslizador (IME).

EL BUQUE EN SERVICIO

Los transportes por mar y aire ¿son amigos o enemigos? (IESS).

Los principios de la economía en el proyecto de barcos (SNAME).

Investigaciones y desarrollo de la Administración marítima (SNAME).

Experimentación sobre choques entre buques (ATMA).

Notables y recientes explosiones y fuegos en buques (IME).

Sistemas de pesca en flotilla en las empresas de pesca europeas (H).

La pesca con barcos de arrastre por popa (H).

El efecto del desarrollo de las armas sobre los sis-

temas eléctricos de navegación, control de fuego y comunicaciones interiores (NEJ).
avanzado (NEJ).

Comunicaciones: un factor limitativo de la guerra naval (NEJ).

Comunicaciones navales actuales y para el mundo de las armas con muchos megatonnes (NEJ).

Control de mando. El brazo de la Armada en la estrategia global (NEJ).

Defensas para el atraque de buques (H).

Nueva forma de eliminar el petróleo que flota sobre el agua en el puerto de Hamburgo (H).

Influencia mutua entre los barcos y las instalaciones portuarias (STG).

Influencia entre los buques y las vías de navegación interior (STG).

Aplicación del criterio de productividad al estudio de un plano regulador del puerto de Génova (TI).

Navegación por inercia de buques (SNAME).

VARIOS

El desarrollo de la construcción naval en Cork Harbour (RINA).

Organización y realizaciones de las reuniones técnicas nacionales SAE ASNE (NEJ).

Desarrollo mundial y movimiento de mineral de hierro (SNAME).

Investigación privada y estatal en una moderna economía industrial (STG).

Investigaciones interesantes (IME).

Investigación operativa (IME).

Investigación y progreso de la Administración Marítima (SNAME).

ABREVIATURAS

Las abreviaturas empleadas tienen el siguiente significado

ATMA	Association Technique Maritime et Aeronautique.
BTBV	Bulletin Technique du Bureau Veritas.
H	Hansa.
IESS	Inst of Engineers and Shipbuilders in Scotland.
IME	Int of Marine Engineers.
I Me E	Proc. Inst. Mechanical Engineers.
ISP	International Shipbuilding Progress.
NEJ	Naval Engineers Journal.
NECI	North East Coast Inst of Eng. and Shipb.
NTM	Nouveautés Techniques Maritimes.
S	Shipbuilder.
SBF	Schiffbauforschung.
SH	Schiff und Hafen.
SNAME	Society of Naval Architects and Mar. Eng.
STG	Schiffbautechnische Gessellschaft.
Symp	Symposium sobre la teoría del buque-Hamburg (1962).
T. I	Técnica Italiana.

INFORMACION DEL EXTRANJERO

ENTREGA DEL FRIGORIFICO "NORTH ISLE"

El día 16 de enero fue entregado por los Astilleros de Götaverken de Gotemburgo (Suecia), el frigorífico a motor "NORTH ISLE" de 4.860 toneladas de peso muerto a sus Armadores Skibs A/S Hilde Knudsen de Haugesund (Noruega). Este buque es gemelo del "Northland" entregado por Götaverken al mismo Grupo Naviero el año pasado.



El "North Isle" ha sido construido con arreglo a la más alta clasificación del Norske Veritas teniendo las siguientes dimensiones principales:

Eslora total	131,1 m.
Manga de trazado	17,4 m.
Puntal de trazado hasta cubierta superior.	11,4 m.
Calado medio al franco bordo de verano ...	7,3 m.

El buque tiene, en relación con sus dimensiones principales, una cubicación de bodega excepcionalmente grande. Esta suma nada menos que 278.000 pies cúbicos "balas". Las bodegas tienen aislamiento por paneles de lana de roca y van interiormente forradas con chapa galvanizada. Por la instalación potente de ventilación las bodegas podrán tener hasta 75 cambios de aire por hora. Las escotillas son de construcción Götaverken.

El buque podrá llevar 10 pasajeros y la instalación para éstos se ha esmerado mucho. Todas las instalaciones para pasajeros y tripulación tienen acondicionamiento de aire.

El "North Isle" dispone de un moderno equipo para la navegación como: giroscópica con autopiloto, radar, sonda eco, corredera SAL, etc. Además, se ha instalado un instrumento de distribución de carga "Stalodicator". El buque tiene equipo de alarma automático contra incendios.

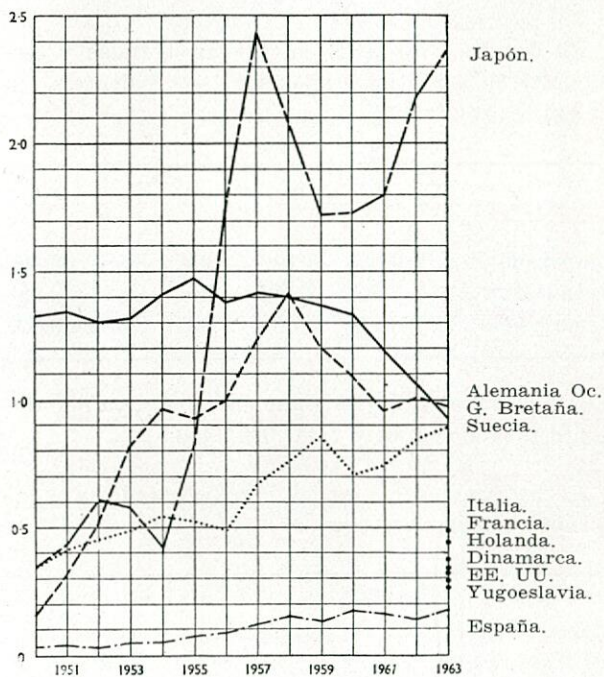
El motor principal es un Götaverken de 8 cilindros, con diámetro de 760 mm. y carrera de 1.500 mm. Desarrolla 7.500 BHP., a 112 r. p. m.

La velocidad en plena carga es de 18 nudos.

Los tres motores auxiliares también son de construcción Götaverken directamente acoplados a generadores de 400 kilovatios.

LA CONSTRUCCION NAVAL A FINES DE 1963

La estadística del Lloyd's Register of Shipping correspondiente al cuarto trimestre de 1963, señala que a fines de diciembre había en el mundo, exceptuando la URSS, la República Popular China y Alemania Oriental 1.342 buques en construcción, con 8.401.931 TRB.



La distribución por países era la siguiente:

Japón	1.569.651 TRB
Gran Bretaña y norte de Irlanda ...	1.421.455 "
Suecia	757.208 "
Alemania Occidental	685.991 "
Italia	685.643 "
Francia	518.124 "
Noruega	365.452 "
España	358.508 "
Norteamérica	334.519 "
Dinamarca	296.385 "

Polonia	281.253	TRB
Holanda	268.731	"
Yugoslavia	217.505	"
Finlandia	110.055	"
Bélgica	107.678	"

El resto de ellos tenía menos de 100.000 TRB en construcción.

La distribución del tonelaje citado (excluyendo al de Polonia del que no se tenía datos), es el siguiente:

TRB	Buques a vapor	Buques a motor
Entre 10.000 y 15.000	21	65
" 15.000 y 20.000	9	34
" 20.000 y 25.000	5	20
" 25.000 y 30.000	6	4
" 30.000 y 35.000	8	21
" 35.000 y 40.000	12	19
" 40.000 y 50.000	8	8
" 50.000 y 60.000	11	2
63.000	2	—

con un total de 96 buques a vapor (2.452.196 TRB) y 1.246 a motor (5.949.735 TRB).

En cuanto a las TRB empezadas, botadas y terminadas en los últimos años son las siguientes: (en miles)

	1957	1959	1961	1962	1963
Empezadas	9.831	8.100	7.937	8.584	8.206
Botadas	8.502	8.746	7.940	8.374	8.538
Terminadas	8.117	8.696	8.057	8.182	9.028

Por naciones el Japón sigue en cabeza, ya que durante 1963 él sólo botó 2.367.000 TRB.

El desglose por países del tonelaje botado es el que a continuación se señala:

Países	TRB botadas	Diferencia con 1962	% sobre el mundial
Japón	2.367.353	+184.206	27,73
Alemania Occidental	970.579	— 39.119	11,37
Inglaterra y Norte de Irlanda	927.649	—114.864	10,86
Suecia	887.738	+ 46.716	10,40
Italia	492.176	+143.980	5,76
Francia	447.079	— 33.499	5,24
Holanda	377.026	— 41.468	4,42
Noruega	340.930	— 35.514	3,99
Dinamarca	322.953	+ 92.483	3,78
Estados Unidos	294.427	—154.623	3,45
Yugoeslavia	264.416	+116.731	3,10
Polonia	185.448	— 3.964	2,17
España	174.796	+ 49.542	2,05

El resto de los países ha botado menos de 150.000 TRB.

LOS DIEZ ASTILLEROS DE MAS PRODUCCION MUNDIAL

Recientemente ha sido publicada la lista de los diez astilleros que más TRB han botado durante el pasado año. La relación por orden de importancia es la siguiente:

Astillero	Núm. de buques	TRB
Ishikawajima-Harima, Aioi	10	343.814
Mitsubishi, Nagasaki	11	338.942
Kieler Howaldswerke, Kiel	7	227.792
Mitsui, Tamano	9	219.102
Kockum, Malmoe	6	192.966
Eriksberg, Göteborg	9	169.603
L'Atlantique, Saint Nazaire	6	148.057
Mitsubishi, Yokohama	7	136.472
Kawasaki, Kobé	6	135.698
Götaverken, Göteborg	8	131.270

Como se ve, los diez puestos se distribuyen entre: 5 japoneses, 3 suecos, 1 alemán y 1 francés.

COSTE DE MATERIALES Y MANO DE OBRA

El servicio Westinform ha publicado recientemente dos estudios sobre los costes de los materiales y la mano de obra de las principales naciones constructoras de buques. Aunque algunas de las cifras pueden ser sólo aproximadas como consecuencia de informaciones poco concretas, dado el interés de las mismas las reproducimos a continuación.

Precio medio, en dólares, de la Ton "larga" de plancha calculado teniendo en cuenta la proporción de las diversas calidades:

Japón (exportación)	114,31
Japón (interior)	131,89
Dinamarca	115,40
Noruega	119,62
R. F. Alemana	119,78
Estados Unidos	121,20
Reino Unido	121,94
Suecia	123,85
Italia	130,29
España	138,00
Países Bajos	138,15
Francia	140,77

La importancia de esta tabla aun cuando sólo fuese comparativa resalta al considerar que por ejemplo para un petrolero de 48.000 toneladas, el precio del acero determina más del 80 por 100 del coste de los materiales.

En cuanto a la mano de obra, Westinform da la siguiente relación para su coste medio horario, incluidas las atenciones sociales, en 1962 (en céntimos de dólar):

Japón	73,80
Italia	84,49
Reino Unido	96,41
Países Bajos	100,22
Dinamarca	108,01
R. F. Alemana	108,35
Noruega	109,31
Francia	124,52
Suecia	169,25
Estados Unidos	300,97

Finalmente Westinform ha hecho también un cálculo de productividad a base de establecer la relación entre el coste horario de la mano de obra y la producción horaria por obrero, de acuerdo con las toneladas de producción anual, el número de obreros y el horario. Aun cuando el coeficiente así obtenido es demasiado simplista para reflejar la productividad, ya que no tiene en cuenta el número de obreros dedicados a otras actividades distintas a la de construcción de buques (reparaciones, construcción de maquinaria, etc), por su interes se da a continuación:

Suecia	124,43
Japón	152,71
Países Bajos	179,04
Italia	196,49
Noruega	202,42
Dinamarca	225,02
R. F. A.	240,78
Francia	259,42
Reino Unido	332,45
Estados Unidos	1762,05

PRODUCCION DE MOTORES

Según la revista *The Motor Ship*, la producción de las principales casas fabricantes de motores en el pasado año, ha sido la siguiente:

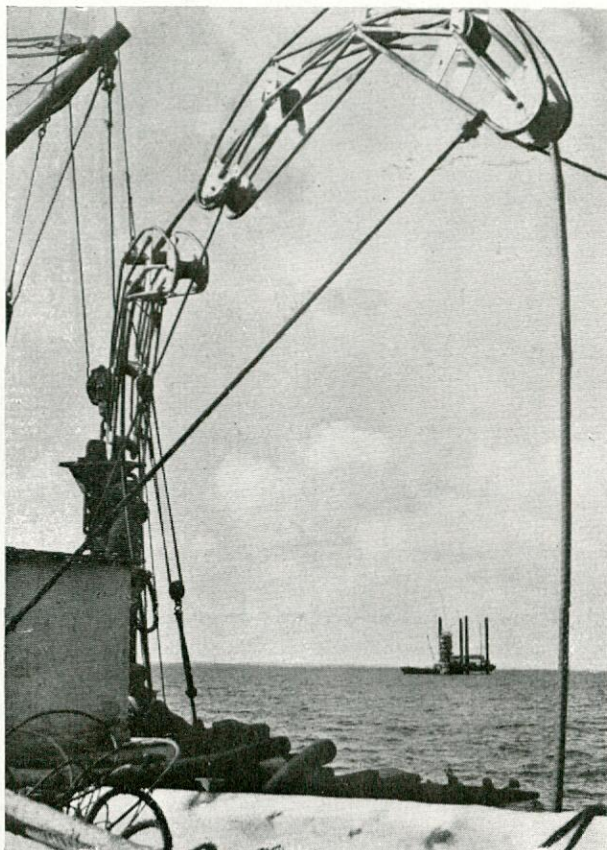
Sulzer	1.141.530	Cve.	28,28 %
Burmeister & Wain	1.015.960	"	25,18 %
MAN	540.380	"	13,59 %
Götaverken	456.690	"	11,32 %
Fiat	309.000	"	7,65 %
Doxford	110.500	"	2,74 %
Mitsubishi	102.100	"	2,53 %

Las demás han producido menos de los 100.000 Cve. y como se verá entre las siete citadas han acaparado más del 91 por 100 de la producción mundial.

En las cifras anteriores no está incluida la producción de motores en la URSS, aunque su inclusión probablemente no alteraría el orden, aumentaría la producción de motores Burmeister & Wain en un 7 por 100 aproximadamente.

FAROS AUTOMATICOS

Al contrario de lo que sucede en los buques faros, los faros automáticos no necesitan personal alguno. Incluso en los casos de fuerte marejada permanecen firmes en su sitio, continuando en su función. De



bido a ello, en la costa alemana del Mar del Norte, se ha sustituido el buque faro "Flensburg" por uno de los faros citados, al que se suministra la energía eléctrica a través de un cable submarino de 5.000 metros de longitud, construido por la Siemens-Schuckertwerke. En la fotografía puede verse el faro durante su montaje.

DIEZ MEDIOS SEGUROS DE MATAR UNA ASOCIACION

Tomamos de una revista de ingeniería inglesa este decálogo del miembro idealmente malo, que publicamos por considerar tiene cierta gracia y, por tanto, mucha razón:

- 1.º No asistir a las reuniones.
- 2.º Si se va, llegar tarde.
- 3.º Criticar el trabajo de dirigentes y miembros.
- 4.º No aceptar ningún puesto: es más fácil criticar que realizar.
- 5.º Molestarse si no se forma parte del Comité; pero si se forma parte, no asistir a las reuniones ni hacer ninguna sugerencia.

- 6.º Si se pide la opinión sobre algo, responder que no se tiene nada que decir. A la salida decir a todo el mundo que no se ha aprendido nada, y explicar cómo se debieran haber hecho las cosas.
- 7.º No hacer nada más que lo imprescindible, pero cuando otros miembros se entreguen de corazón, lamentarse de que la Asociación está dirigida por una camarilla.
- 8.º Retrasar el pago de la cotización todo lo posible.
- 9.º No procurar que se inscriban nuevos miembros.
- 10.º Lamentarse de que no se publique nada interesante, pero no escribir jamás un artículo, ni hacer una sugerencia, ni presentar a un colaborador o fuente de información.

DINERO PARA INVESTIGACION EN LA CONSTRUCCION NAVAL

El Departamento de Investigaciones Científicas e Industrial (D. S. I. R.) de la Gran Bretaña ha hecho públicas las previsiones de crédito que durante 5 años, a partir del 1 de abril de 1963, están destinadas a las subvenciones de la Asociación de Investigación Naval Británica (B. S. R. A.). La cantidad reservada con este fin asciende a 700.000 libras al año (117 millones de pesetas). Hasta ahora el D. S. I. R. aportaba el 25 por 100 del presupuesto, siempre que la industria aportase por lo menos 600.000 libras y no pudiendo sobrepasar la subvención de 200.000. Sin embargo, a partir de ahora, el Gobierno dará 1 libra por cada 2 que dé la industria hasta un máximo de medio millón al año, y otra libra por cada una que den los armadores y otras entidades interesadas en la explotación del buque, con un máximo de 200.000 anuales; que sumadas con las anteriores dan el total de 700.000 reservadas a estos fines.

Estas sumas se dedicarán, probablemente, en su mayor parte, a la Investigación de la Construcción Naval propiamente dicha, ya que las investigaciones sobre máquinas marinas se han centrado hasta ahora, fundamentalmente, en el campo de las turbinas de vapor, y este tipo de máquinas no parece que por el momento tenga una fuerte demanda.

TRES PUBLICACIONES DE INTERES EN 1963

Por su carácter comercial no se han citado en la relación general de trabajos técnicos extranjeros que se incluye en este número, tres publicaciones que sin embargo citarse y darse a conocer a los lectores de esta Revista.

El estaño y sus aplicaciones

En el número 59 de la Revista trimestral del Tin Research Institute, ha sido publicada en español en colaboración con el Instituto de Metales no Ferreos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

En dicho número en particular se trata del estaño de alambres, de la resistencia de algunas metales de punto de fusión elevada a la acción del estaño fundido y de los fundentes, así como de otros problemas relacionados con recubrimientos con estaño, indicándose la ventaja que tiene el estañocincado en sustitución del cadmiado por resultar más conveniente desde un punto de vista técnico en algunos casos y a un tercio del costo.

Esta Revista se remite gratuitamente solicitándola del Tin Research Institute.

Turbinas de vapor y turbogeneradores AEG

El número 2 de la Revista "AEG al día", se dedica a las turbinas AEG, la que ha prestado considerable atención a este tipo de máquinas en los últimos tiempos, en potencias que llegan hasta 300 MW, de las que están construyendo dos unidades para el mercado alemán.

La publicación comprende 12 artículos en los que se recogen distintos aspectos de estas últimas máquinas, su regulación, instalación y otros.

En uno de los artículos se citan detalles de la máquina de un millón de kilovatios, con la construcción de turbinas con refrigeración por hidrógeno y el devanado del estator refrigerado directamente por agua.

El precio de esta publicación es de 120 pesetas y comprende 240 páginas con 235 figuras, y varias tablas.

British Shipbuilding

La Asociación de Constructores Navales Británicos (The Shipbuilding Conference), ha publicado un folleto de excelente presentación en forma trilingüe, inglés, francés y español.

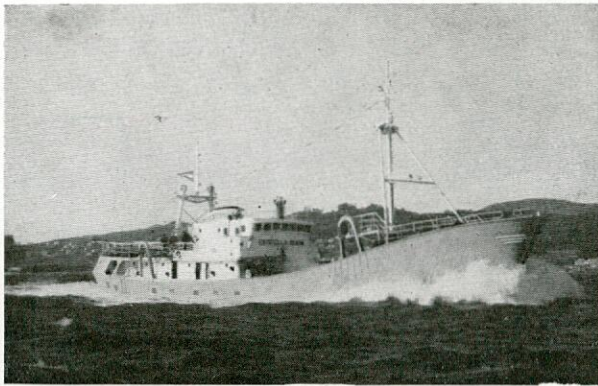
Son interesantes los títulos de las distintas secciones: Automatización en los Astilleros. La investigación, base de todo buen proyecto; progreso en la prefabricación; nuevas posibilidades para los viejos petroleros, buques de carga a granel; métodos modernos, buques modernos; la industria de reparación de buques se mantiene al día; construcción y conservación de las flotas trasatlánticas; Buques de todos los tipos; energía para la propulsión; centinela de los mares, buques de guerra y por último, una lista de las empresas británicas de construcción y reparación de buques y maquinaria naval.

Resulta interesante la relación de títulos por responder a una idea en la exposición, apartándose de la clasificación por materias y mezclando éstas para dar mayor realce y atractivo a las ventajas que pueden proporcionar a sus clientes.

INFORMACION NACIONAL Y PROFESIONAL

ENTREGA DEL MOTOPESQUERO "ESTRELLA NUEVA"

Recientemente se efectuaron las pruebas y entrega a sus armadores, "Estrellas Gaditanas, S. A.", de Cádiz, del motopesquero "Estrella Nueva", construido por Factorías Vulcano.



Sus características principales y resultando de tales pruebas, son las siguientes:

Eslora total	42,78 m.
Eslora en la flotación	39,20 m.
Eslora entre perpendiculares	37,00 m.
Manga	7,50 m.
Puntal	4,25 m.
Calado	3,93 m.
Registro bruto	370 T.
Velocidad a plena carga	11,25 nudos

El motor principal es un DEUTZ, tipo RBV 8 M 545, de 1.060 HP a 380 r. p. m., el cual va acoplado a una hélice de paso regulable VULCANO-ACN, tipo 46.000.

El buque dispone de:

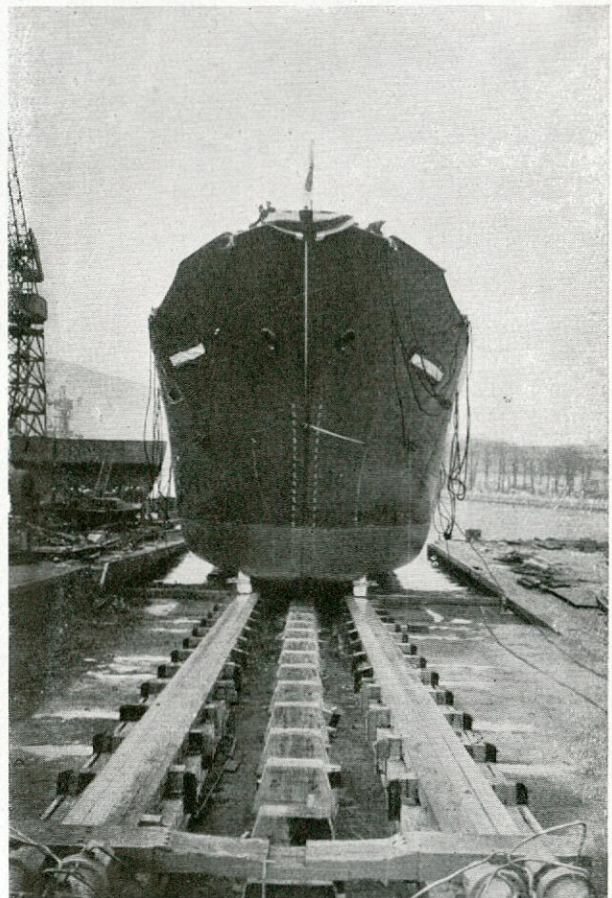
Un ecosondador PELIKAN-A 288, núm. 207; una Sonda BEHM-ECHOLOT, tipo BFI; un transmisor tipo OV-15 núm. 18-ED 60048 SMM; un emisor receptor direccional Mod. Seramar núm. 18 Homologado con el núm. 323 FD 60048 SMM; y un compás número 0414. Plat Geomar. Fab. UNLUX.

BOTADURA DEL CARGUERO "BOREAS"

El pasado día 28 de enero tuvo lugar la botadura del carguero "Boreas", construcción núm. 161 de la Cía Euskalduna construido por encargo de Valdemar Skogland A/S de Haugesund, Noruega.

Las características principales son:

Eslora entre perpendiculares	102,10 m.
Manga de trazado	15,54 m.
Puntal a la cubierta superior	7,32 m.
Calado	6,11 m.
Peso muerto	5 400 t.
Potencia	2.700 BHP.
Velocidad	13,6 nudos
Arqueo bruto	3.540 TRB.



Se trata de un buque con una cubierta "singledecker", con máquina a popa y tres amplias bodegas especialmente estudiadas para el transporte de madera.

PRUEBAS OFICIALES DE LOS PESQUEROS "BACORETA" Y "CAÑAILLA"

Los días 29 y 31 de enero pasado, realizaron respectivamente sus pruebas oficiales los pesqueros "Bacoreta" y "Cañaila", completándose con ellos la se-

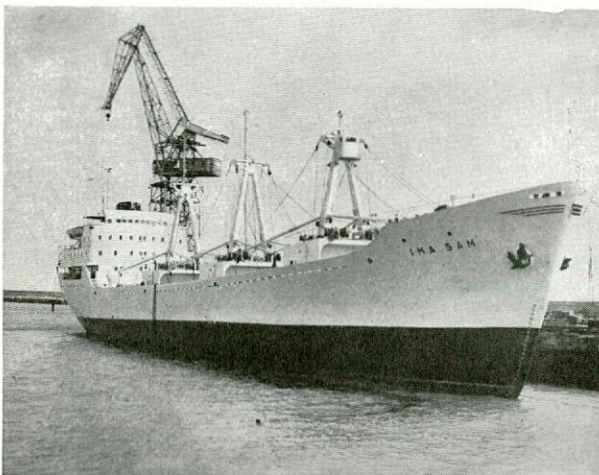
rie de cuatro que Astilleros Construcciones tenía en construcción para la firma armadora "Cooperativa de Fabricantes de Conservas del Sur de España". Los



resultados obtenidos son similares a los de sus gemelos "Caballa" y "Melva", anteriormente entregados.

PRUEBAS Y ENTREGA DEL NUEVO BUQUE DE CARGA "IMA SAM"

Recientemente se han efectuado las pruebas contractuales y entrega a los Armadores, del buque de carga "Ima Sam", construido por los Astilleros de Cádiz, pertenecientes al Instituto Nacional de Industria, para la Firma "A/S. I. M. A.", de Oslo, dentro del programa de construcciones navales con destino



a la exportación, que viene realizando esta Factoría.

El buque tiene un peso muerto de 6.000/8.000 toneladas y sus características principales son:

Eslora total	126,450 m.
Manga	17,200 m.
Puntal	10,6-7,3 m.
Calado	6,8-8,1 m.

Después de realizar con todo éxito las pruebas a que fue sometido, regresó a puerto, saliendo para Casablanca, como viaje inicial bajo pabellón noruego, dando así comienzo a sus actividades como buque mercante.

SEMINARIOS EN LA ESCUELA DE ORGANIZACION INDUSTRIAL

Todos los Seminarios tendrán lugar en los locales de la Escuela de Organización Industrial, J. Gutiérrez Abascal núm. 2, de 4 a 7 de la tarde, en las fechas que se indican:

1.—Seminario "Elaboración y Análisis de Redes para la Programación de Proyectos". Se desarrollarán, además de los fundamentos en que se apoyan las técnicas PERT y CPM, que tanta aceptación han tenido para la programación de proyectos de obras civiles, fabricación de prototipos, instalaciones, etc., las normas prácticas para su utilización y sus procedimientos que han de seguir para su correcta administración.

Este Seminario será dirigido por don José Gil Peláez,, y se celebró del 2 al 6 de marzo de 1964.

2.—Seminario sobre "Problemas de la Producción que resuelve la Programación Lineal". Una colección de aplicaciones reales de la Programación Lineal mostrará las posibilidades prácticas de este método y al sistematizarse estas aplicaciones, los participantes de este Seminario se encontrarán, al terminarlo, más capacitados para localizar o "detectar" aquellos problemas de economía de la producción, susceptibles de ser resueltos por este método moderno.

El Seminario estará a cargo de don Ignacio de Cuadra Echaide,, y se celebrará durante los días del 6 al 10 de abril de 1964.

3.—Seminario sobre "El Empresario español". En el presente período de desarrollo de España son frecuentes las investigaciones sobre los factores materiales del mismo, pero desgraciadamente, sabemos muy poco acerca de los hombres que dirigen ese desarrollo. Para subsanar en lo posible este fallo se ha realizado una encuesta para averiguar cuáles son las actitudes, opiniones y sentimientos de los empresarios españoles. El presente Seminario versará sobre los datos aportados por dichos dirigentes y será dirigido por don José Castillo Castillo, y se celebrará del 20 al 24 de abril de 1964.

4.—Seminario sobre "Usos para la Empresa del INPUT-OUTPUT nacional o de sectores". Las posibilidades de ampliar ventas y las dificultades de aprovisionarse de materiales han de examinarse detalladamente en las épocas de desarrollo económico. Uno de los métodos más eficaces para esas previsiones es el uso de los modelos INPUT-OUTPUT de los que hay ya varios disponibles en España y que sin duda van a perfeccionarse notablemente durante los años venideros.

Este Seminario será desarrollado por los señores Gil Peláez y Cuadra, durante los días 18 al 22 de mayo de 1964.

5.—Seminario sobre "El consumidor español". El consumidor es considerado actualmente, pieza fundamental del proceso económico en aquellas sociedades en que hay cierta opulencia, o que al menos, están en período de desarrollo económico. En este tipo de sociedad, el consumidor goza de cierta libertad de consumo, de modo que sus gustos, sus hábitos de compra y sus actividades tienen primordial importancia. En vista de esto, la Escuela de Organización Industrial realizó recientemente una encuesta con el fin de conocer los aspectos psico-sociológicos del consumidor español. Este Seminario utilizará los datos recogidos a través de dicha encuesta para dar una visión del consumidor y un mejor conocimiento del mismo, que facilite la política comercial de la empresa.

Se celebrará del 1 al 5 de junio de 1964 y será dirigido por don José Castillo Castillo.

6.—Seminario sobre "Utilización de tests en relación con la Administración de la Empresa". Los tests constituyen la herramienta más utilizada por los psicólogos para la selección y formación del personal. Con una adecuada utilización de los mismos se consigue una mayor eficacia y se ahorra tiempo y dinero.

No obstante, es preciso utilizar tests cuya utilidad haya sido comprobada estadísticamente, y cuya interpretación y administración sea hecha por personal competente.

La Escuela de Organización Industrial organiza este Seminario para dar a conocer los tests más modernos y su adecuada utilización.

Será dirigido por don Rafael Thomas, y se celebrará del 15 al 19 de junio de 1964.

CENTRO ESPAÑOL DE INFORMACION DEL COBRE

En muchos países funcionan, desde hace algún tiempo, los Centros de Información del Cobre, cuyo objeto es la difusión del empleo de dicho metal promovido por los productores mundiales y en colaboración con las industrias nacionales dedicadas a esta profesión, que informan a los consumidores sobre las propiedades, posibles usos, manipulación y correcto empleo tanto del cobre como de sus aleaciones.

Centros de este tipo funcionan en la actualidad en Estados Unidos, Canadá, Brasil, Chile, Australia, Rodesia, Nigeria, Unión Sudafricana, Japón, India, Inglaterra, Alemania, Francia, Italia, Suiza, Austria, Holanda, Bélgica y Países Escandinavos.

En España acaba de crearse el Centro Español de Información del Cobre (CEDIC) con domicilio en Madrid (13), Edificio España, Grupo 3, planta 9, núm. 7.

El CEDIC nos comunica que está a la disposición de todos los usuarios del cobre para facilitarles toda

la información a su alcance relacionada con los posibles empleos y correcta utilización de este metal y sus aleaciones, para lo que cuenta con la colaboración y experiencia de los Centros ya en funcionamiento, algunos con muchos años de existencia, con los que trabaja en estrecha colaboración, así como de otros Organismos de investigación, tales como la INCRA (Internacional Copper Research Association).

BOTADURA DEL FRIGORIFICO "PUNTA UREKA"

El 17 de febrero se efectuó, en la Factoría de Matagorda de la Sociedad Española de Construcción Naval, la botadura del buque frigorífico "Punta Ureka".

El buque, que está siendo construido para la Compañía General de Pesquerías y Frigoríficos (COFRISA), tiene las siguientes características principales:

Eslora	75,53 m.
Manga	12,10 m.
Puntal	6,75 m.
Peso muerto	2.200 t.
Arqueo bruto aproximado	1.590 T.

La capacidad como Shelter cerrado es de 75.000 pies cúbicos.

NORMAS UNE

"La Revista del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo, publicó en su número de diciembre pasado, las siguientes propuestas de normas UNE:

Núm. 5.029.—Escritura e impresión de los símbolos (de magnitudes y unidades) y de los números.

Núm. 7.028.—Ensayo de aplastamiento de los tubos de acero.

Núm. 7.029.—Ensayo de abocardado cónico de los tubos de acero, con o sin soldadura.

Núm. 7.210.—Ensayo de abocardado plano de los tubos de acero, con o sin soldadura.

Núm. 15.001.—Máquinas-herramientas. Conceptos.

Núm. 17.055.—Tuercas hexagonales almenadas de rosca en pulgadas.

Núm. 17.060.—Pasadores cónicos. Medidas.

Núm. 17.061.—Pasadores cilíndricos. Medidas.

Núm. 18.001.—1.ª revisión. Bolsas de acero. Medidas y pesos.

Núm. 27.208.—Construcción naval. Navegación fluvial. Remaches para los paneles.

Núm. 27.211.—Construcción naval. Pernos de sujeción de las cubiertas.

Núm. 37.201.—1.ª revisión. Plomo. Definiciones.

Núm. 37.301.—1.ª revisión. Zinc.

Núm. 48.086.—Pinturas y barnices. Tiempo de secado.

Núm. 53.121.—Materiales plásticos. Resistencia a la penetración axial a temperaturas elevadas.

INFORMACION LEGISLATIVA

JEFATURA DEL ESTADO

INSTRUMENTO de Ratificación del Convenio entre la República del Paraguay y el Estado Español sobre construcción, financiación y adquisición de barcos, talleres y elementos para un dique seco.
("B. O. del Estado", de 24 de febrero de 1964, página 2430, núm. 47.)

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

ORDEN de 13 de febrero de 1964, sobre convalidación de Carnet de Empresa con Responsabilidad para las actividades industriales de "Recuperadores de Restos Hundidos", "Desguazadores de Buques" y "Recuperadores de Chatarra".

("B. O. del Estado", de 5 de febrero de 1964, página 1566, núm. 31.)

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

ORDEN de 13 de febrero de 1964, sobre convalidación de las asignaturas que se indican de los cursos selectivos de iniciación de las Escuelas de Peritos Aeronáuticos y Navales por las correspondientes del curso de iniciación de las respectivas Escuelas Técnicas Superiores.

("B. O. del Estado", de 26 de febrero de 1964, página 2625, núm. 49.)

ORDEN de 13 de febrero de 1964, por la que se nombra el Tribunal de la oposición a la cátedra del grupo II, "Física", de la Escuela Técnica de Peritos Navales de Cádiz.

("B. O. del Estado", de 27 de febrero de 1964, página 2685, núm. 50.)

MINISTERIO DE COMERCIO

ORDEN de 24 de enero de 1964, por la que se convoca concurso de traslado para la provisión de la plaza de Inspectores de Buques de Valencia.

Ilmo. Sr.: Por haber quedado vacante el cargo de Inspector de Buques de Valencia y en cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo sexto del Decreto de 7 de octubre de 1941, se convoca concurso de traslado para la provisión de la indicada plaza.

Al mencionado concurso podrán concurrir los Ingenieros Navales en activo en las Inspecciones de Buques existentes, que las sirven en propiedad, de acuerdo con lo dispuesto en el referido Decreto.

Las solicitudes de los que pretendan tomar parte

en este concurso deberán ser presentadas directamente en la Dirección General de Buques, en el plazo de quince días hábiles a contar del de la publicación de esta Orden en el "Boletín Oficial del Estado", sin que sea preciso acompañar documentación a las referidas solicitudes, por radicar los antecedentes necesarios en dicha Dirección General.

La Dirección General de Buques procederá a un previo estudio de las instancias presentadas y formulará la oportuna propuesta de resolución.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. I. muchos años.

Madrid, 24 de enero de 1964.—P. D. Leopoldo Boado.

Ilmo. Sr. Director general de Buques.

("B. O. del Estado", de 5 de febrero de 1964, página 1580, núm. 31.)

ORDEN de 29 de enero de 1964, por la que se concede el abanderamiento en España con el nombre de "Carolus Segundo" de un yate de procedencia argentina.

ORDEN de 29 de enero de 1964, por la que se concede el abanderamiento en España con el nombre de "Crislen II" a un yate de procedencia mejicana.

("B. O. del Estado", de 6 de febrero de 1964, página 1641, núm. 32.)

ORDEN de 29 de enero de 1964, por la que se establecen las normas para la distribución de los créditos correspondientes a la anualidad de 1965, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley de Renovación y Protección de la Flota Pesquera de 23 de diciembre de 1961.

Ilustrísimos señores:

Para la distribución de los créditos consignados para el desarrollo de la Ley de 23 de diciembre de 1961, de Renovación y Protección de la Flota Pesquera, correspondiente a la anualidad de 1965, y una vez emitido informe por el Consejo de la Marina Mercante e Industrias Marítimas, regirán las normas que se especifican a continuación:

Primera.—Las empresas definidas en el artículo segundo de la Ley de 23 de diciembre de 1961 que deseen acogerse a los beneficios del crédito que la misma establece deberán presentar antes del 1 de abril de 1964 en la Subsecretaría de la Marina Mercante duplicada instancia dirigida, respectivamente, al Subsecretario de la Marina Mercante y al Director del Banco de Crédito a la Construcción o al de la Caja Central de Crédito Marítimo y Pesquero, según que el buque solicitado rebase o no las 150 toneladas de registro.

En el mismo plazo y mediante duplicado escrito dirigido, respectivamente, a la Subsecretaría de la

Marina Mercante y al Director de la entidad crediticia que corresponda podrán ser ratificadas las peticiones de crédito solicitadas anteriormente que no fueron atendidas ni expresamente denegadas. Si estos peticionarios desean actualizar sus primitivos proyectos y presupuestos, al escrito de ratificación unirán los nuevos proyectos y presupuestos modificados. La no ratificación de las peticiones en el plazo señalado se entenderá como renuncia al crédito por parte de los interesados, a los que se devolverán los documentos de su pertenencia que figuren en los expedientes.

Segunda.—En la instancia a que se refiere la norma anterior deberá hacerse constar por el peticionario el artículo y apartado de la Ley en que se considere incluido a los efectos del porcentaje de créditos y plazos de amortización que crea le corresponden, debiendo acompañar a dicha instancia la siguiente documentación:

a) Proyecto del buque que se pretende construir, por duplicado, compuesto de los siguientes documentos:

1.º Cuando se trata de embarcaciones menores de 35 toneladas de registro total:

Un croquis de la cuaderna maestra con escantillonos acotados, especificando las características principales de la embarcación y de su equipo propulsor, así como de los materiales que han de emplearse y el presupuesto correspondiente.

Especificación de las instalaciones para dar cumplimiento al Convenio de Seguridad de la Vida Humana en el Mar.

2.º Para las embarcaciones de registro comprendidas entre 35 y 100 toneladas, ambas inclusive, se acompañarán:

Planos de disposición general (longitudinal y cubiertas).

Cuaderna maestra.

Cuadro de pesos con coordenadas del centro de gravedad en lastre y a plena carga.

Presupuesto descompuesto en casco y maquinaria.

Especificación de instalaciones para dar cumplimiento al Convenio de Seguridad de la Vida Humana en el Mar.

3.º En buques de más de 100 toneladas de registro:

Disposición general (perfiles y cubiertas).

Cuaderna maestra.

Cuadros de pesos y su coordinación del centro de gravedad, por lo menos en los grupos siguientes:

Casco, maquinaria, tripulación y efectos, combustible y otros consumos y agua dulce y salada.

Especificación de casco y maquinaria.

Especificación de instalaciones especiales.

Especificación de instalaciones para dar cumplimiento al Convenio de Seguridad de la Vida Humana en el Mar.

Presupuesto desglosado de las siguientes partidas:

Casco.

Equipo.

Instalaciones especiales.

Maquinaria auxiliar y de cubierta.

Maquinaria principal.

Línea de ejes y hélices.

Maquinaria auxiliar en cámara de máquinas.

Cargos y pertrechos.

Beneficio industrial.

b) Memoria explicativa de las actividades pesqueras a que piensa dedicarse la embarcación a construir. Equipos de pesca, de navegación, de transmisiones y sistema de conservación y estiba de pescado.

c) Certificación acreditativa de la pérdida del buque por accidente de mar, si se considera comprendido en el apartado a) del artículo 10 de la Ley, a la que acompañará copia certificada del asiento de inscripción del buque, quedando facultada la Administración para solicitar testimonio de la resolución judicial que ponga fin al procedimiento instruido, sin declaración de responsabilidad penal.

d) Cuando se trate de un caso comprendido en el apartado b) del artículo 10 de la Ley, declaración jurada ante la Comandancia de Marina donde esté inscrita la embarcación en la que conste el compromiso formal de dar de baja a ésta en la tercera lista, copia certificada del asiento de inscripción de la misma y certificación de su último despacho para la pesca. Los que ratifiquen instancias de peticiones comprendidas en este mismo artículo y apartado incluirán asimismo la expresada certificación.

Tercera.—Terminado el plazo de presentación de instancias la Subsecretaría de la Marina Mercante estudiará y formulará la propuesta de resolución de las concesiones de crédito para el ejercicio de 1965, previos los oportunos informes de la Dirección General de Buques, que fijará la valoración correspondiente, y del Consejo Ordenador de la Marina Mercante e Industrias Marítimas.

Cuarta.—La cantidad global que con arreglo al Decreto de Hacienda de 18 de enero de 1962 corresponde a cada entidad crediticia de las asignaciones de 1965, para el desarrollo de la Ley de Renovación y Protección de la Flota Pesquera de 23 de diciembre de 1961 se distribuirá en la forma siguiente:

A) Por el Banco de Crédito a la Construcción:

a-1.—El 30 por 100 de la cantidad disponible para buques de más de 500 toneladas (R. B.) de arrastre por popa que empleen para la conservación del pescado la congelación total o parcial de la captura, o la salazón.

a-2. El 40 por 100 para arrastreros por popa o por el costado de más de 150 toneladas (R. B.) y hasta 500 inclusive, provistos de sistema de congelación total o parcial los de tonelaje superior a 300 toneladas (R. B.), pudiendo emplear simplemente sistema de refrigeración los inferiores a este tonelaje, o bien conservar por salazón en ambos casos.

a-3. El 30 por 100 para buques de pesca de su-

perficie de más de 150 toneladas (R. B.) congeladores o mixtos.

B) Por la Caja Central de Crédito Marítimo y Pesquero.

b-1. El 60 por 100 de la cantidad disponible para buques de pesca de superficie de más de 75 toneladas (R. B.) y hasta 150 inclusive que si utilizan red de cerco irán provistos de sistema mecánico para su izado y de refrigeración en todos los casos.

b-2. El 15 por 100 de dicha cantidad para embarcaciones de pesca de superficie clásicas de más de 20 toneladas (R.B.) y hasta 75 inclusive dedicadas al aprovechamiento de las costeras de temporada, que podrán ir provistas de elementos mecánicos para izar la red.

b-3. El 5 por 100 de la cantidad disponible para embarcaciones de pesca de superficie de hasta 20 toneladas (R. B.) dedicadas al aprovechamiento de las costeras de temporada.

b-4. El 20 por 100 para arrastreros de más de 50 toneladas (registro bruto) y hasta 150 inclusive.

Cuando las peticiones de crédito no alcancen a cubrir las cantidades globales que se reservan en cualquiera de los apartados de la presente norma, la Subsecretaría de la Marina Mercante podrá aplicar el remanente de dichas cantidades a las atenciones que se seyalan en cualesquiera de los otros apartados, siempre que éstos correspondan a la misma entidad crediticia.

Quinta.—Para la propuesta de concesiones de crédito para la construcción de buques menores de 300 toneladas, incluidos en el apartado a-2, y de todas las que correspondan a los apartados b-2, b-3 y b-4 de estas normas será condición indispensable dar de baja en la tercera lista el tonelaje mínimo de pesqueros en actividad, en el porcentaje y condiciones que establece la Ley.

A dicho porcentaje se atenderán también los que pretendan construir buques para sustituir a otros perdidos en naufragio.

Sexta.—Las relaciones de créditos cuya concesión se proponga por la Subsecretaría de la Marina Mercante, acompañadas de los expedientes respectivos, serán remitidas por ésta al Banco de Crédito a la Construcción o a la Caja Central de Crédito Marítimo y Pesquero para su otorgamiento por dichas entidades con arreglo a lo que dispone el Decreto del Ministerio de Hacienda de 18 de enero de 1962 ("Boletín Oficial del Estado" número 17).

Séptima.—Una vez recibida por el peticionario la notificación de la concesión del crédito se procederá por el mismo a solicitar el permiso de construcción,

con arreglo a las normas generales vigentes sobre dicha materia.

Octava.—Las peticiones de crédito informadas desfavorablemente por la Subsecretaría de la Marina Mercante se devolverán a los interesados con los documentos de su pertenencia.

Novena.—No se podrá iniciar la construcción de ninguna embarcación pesquera que desee acogerse a los beneficios de la Ley sin que por parte de la empresa se haya recibido la notificación oficial del Organismo de crédito correspondiente de que se le ha otorgado el préstamo de que se trata.

La iniciación de la construcción antes de la recepción de la notificación a que se refiere el párrafo anterior producirá automáticamente la pérdida del derecho a obtener el crédito o la anulación del ya concedido.

Décima.—Se propondrá la anulación de los créditos cuando una vez verificada la notificación a que se hace referencia en la norma anterior hayan transcurrido ocho meses a partir de la fecha de la misma sin que el peticionario haya iniciado la construcción de que se trata, salvo caso de fuerza mayor debidamente justificada.

Undécima.—El orden de preferencia para los buques a construir con cargo a los créditos habilitados para 1965 será dentro de cada uno de los apartados que se indican en la norma cuarta el siguiente:

1.º Para la construcción de buques que sustituyan a los perdidos por accidente de mar a que se hace referencia en el apartado a) del artículo 10 de la Ley, siempre que las referidas pérdidas se hayan producido a partir del 1 de enero de 1962.

2.º Para la construcción de buques que de acuerdo con lo dispuesto en el apartado b) del mencionado artículo sustituyan a otros dados de baja en la tercera lista, siempre que se trata de buques en actividad.

3.º Para la construcción de embarcaciones no comprendidas en los dos grupos anteriores.

4.º En igualdad de condiciones se dará preferencia al orden de entrada de las peticiones en la Subsecretaría de la Marina Mercante.

Queda derogada la Orden ministerial de Comercio de 26 de diciembre de 1962.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a VV. II. muchos años.

Madrid, 29 de enero de 1964.—P. D., Leopoldo Boado.

Ilmos. Sres. Subsecretario de la Marina Mercante y Director general de Pesca Marítima.

("B. O. del Estado", de 11 de febrero de 1964, páginas 1817-18, núm. 36.)