PROYECTO

BUQUE CERQUERO

" LOLIÑA"

INGENIERO NAVAL.

DANIEL DOPICO MARTINEZ

COLEGIADO Nº 2.175.

INDICE

En esta memoria se especifican los diversos aspectos del proyecto del buque segun los apartados que a continuación se relacionan :

0.- DESCRIPCIÓN GENERAL

GENERALIDADES

01.- El Buque será un pesquero a motor con casco de acero, especialmente equipado para la pesca de bajura (al cerco,palangre, etc.) en navegación de 24 horas, por lo que no está previsto habilitación, si bien dispone de zona de descanso para la tripulación, durante la navegación.

La propulsión estará compuesta por un motor diesel acoplado a un reductor.

02.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Las características principales son las siguientes :

Eslora Total (APROX.).....	21,00 metros
Eslora entre perpendiculares	17,00 "
Manga	5,75 "
Puntal	2,50 "
Arqueo Bruto aproximado	35,23 T.R.B.
G.T.....	64,00.
Capacidad de Bodega	25 m3 aprox.
Capacidad de Tanques de Combustible ...	10.00 Tons.
Capacidad de Tanques de Agua	6.00 "
Capacidad de Tanques de Aceite	2.00 "
Velocidad aproximada en servicio	11.00 Nudos
Tripulación	14 Hombres

03.- DISTRIBUCION GENERAL

El buque será distribuido bajo cubierta y de proa a popa tal como se indica en la disposición general de la siguiente forma :

- Pique de Proa.
- Local de Abrigo de la tripulación.
- Bodega de pesca.
- Camara de maquinas incluidos Tanques de gasoil, aceite y agua dulce.
- Local del servo.

Sobre la Cubierta Principal y bajo el Castillo, va dispuesto el pañol del contramaestre, en la zona central va la superestructura en la que se dispondrá la cocina, aseo y accesos al puente y local de abrigo de la tripulación.

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

04.- ESTABILIDAD Y TRIMADO

La estabilidad y trimado del buque en las distintas condiciones de carga reglamentarias cumplirá con todos los criterios exigidos por la administración.

1.- CASCO

El material del casco será de acero especial para la construcción naval, Calidad A.

La estructura será4 de tipo transversal y los escantillones de los diferentes elementos del casco cumplirán con los requisitos de la administración.

El casco será enteramente soldado y previsto para ser prefabricado.

Se dispondrá una proa de bulbo y un quillote compuesto por un cajón de acero relleno de lastre de las dimensiones indicadas en el plano de secciones tipo.

Se utilizará electrodos de marca y tipo aprobado por la administración. Se realizarán controles radiográficos de las soldaduras de acuerdo con las exigencias de la administración.

Timón y Mecha:

El timón será de perfil hidrodinámico construido de acero soldado constituido por un tubo en el que se alojará el pinzote en la parte inferior y al que se soldará un plato en la parte superior para acoplamiento de la mecha, a dicho tubo se soldarán los refuerzos de perfiles laminados que se forrarán con chapa.

La mecha será de acero inoxidable.

En la Limera se instalará un casquillo de bronce o material sintético. La zapata del codaste será de acero y llevará un casquillo de bronce o material sintético.

Equipo de amarre y fondeo

Se suministrarán los elementos de amarre y fondeo exigidos por la administración para este tipo de buque. Todos los elementos serán de dimensiones apropiadas de acuerdo con el tamaño del buque. Las cubiertas irán reforzadas convenientemente donde se sitúen estos elementos.

Arboladura

Sobre el techo del puente de gobierno y a popa del mismo se dispondrá un palo de acero para soporte de las luces, radar, antenas, etc.

En la zona de popa de la superestructura se dispondrá una grúa para el halador de red y maniobra de carga-descarga de pequeñas piezas.

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

SUPERESTRUCTURA (Incluido Puente)

La superestructura situada de la maestra del buque hacia la proa, será de acero Inoxidable. Dispondrá de mamparos divisorios para la cocina,aseo, etc.

El puente situado sobre la superestructura será de Acero Inox.

En la zona de popa se dispondrá un tambucho de acceso a la cámara de máquinas. Será construido de acero y con la estructura necesaria para soporte de una grúa hidráulica para maniobra del halador de pesca.

Puertas

Todas las puertas exteriores del castillo, puente, superestructura y tambucho de acceso a máquinas serán de acero Inox. del tipo estanco.

Portillos y ventanas

Se instalarán los portillos que se indican en el plano de disposición general, los cuales tendrán un diámetro de 350 mm. y dispondrán de tapa estanca, y brazola de **acero inox..**

En el puente de gobierno se instalarán las **ventanas en Acero Inox**. que se indican en el plano de disposición general, todas ellas serán fijas a excepción de la del frente del puente Br. que serán practicable.

Escotillas

Se dispondrán las escotillas de **acero inox.** que se indican en la disposición general, las cuales dispondrán de tapa estanca y tendrán la altura reglamentaria.

Candeleros, pasamanos, escalas, etc.

Se dispondrán barandillas con candeleros y redondo en acero inox. y escalas en castillo, superestructura, puente y encima de la tapa de regala tal como se indica en la disposición general

Pintura

Toda la estructura del buque será elaborada con material calidad Naval A, granallado y pintado con una mano de imprimación antes de su elaboración prestando especial cuidado en los puntos de soldadura, antes de proceder al pintado.

Los tipos de pintura a utilizar y el número de manos serán las que a continuación se detallan :

Fondos y costado hasta la flotación

- Dos manos de pintura anticorrosiva brea epoxi.
- Dos manos de pintura antiincrustante.

Flotación

- Dos manos de imprimación anticorrosiva brea epoxi.
- Dos manos de antiincrustante y autopulimentante.

Costados

- 2 Manos de anticorrosiva a base de clorocaucho.
- 2 Manos de esmalte de terminación.

Interior de amuradas y brazolas de escotillas

- 2 Manos de anticorrosiva a base de clorocaucho.
- 2 Manos de esmalte de terminación.

Mamparos exteriores de superestructura y casetas

- 2 Manos de anticorrosiva a base de clorocaucho.
- 2 Manos de esmalte de terminación.

Cubiertas intemperie forradas de madera

- 2 Manos de bitumástica.

Cubiertas intemperie no forradas

- 2 Manos de anticorrosiva a base de clorocaucho.
- 1 Mano de pintura antideslizante clorocaucho.

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

Palos, Plumas y manguerotes de ventilación

- 2 Manos de anticorrosiva a base de clorocaucho.
- 2 Manos de esmalte terminación.

Chapa de acero bajo embono

- 2 Manos de bitumástico de 75 micras cada una.

Mamparos y techos interiores no embonados

- 2 Manos de anticorrosiva a base de clorocaucho de 50 micras cada una.
- 2 Manos de esmalte de terminación de 30 micras cada una.

Cubiertas interiores y pisos de pañoles

- 2 Manos de anticorrosiva a base de clorocaucho de 50 micras cada una.
- 1 Mano de pintura antideslizante alquídica de 40 micras.

Cubiertas de habilitación

- Spray Guard y Seipolan.

Sentinas de cámara de máquinas

- 2 Manos de bitumástico de 125 micras cada una.

Cofferdams y pozos de sentinas

- 2 Manos de bitumástico de 125 micras cada una.

Tuberías de acero negro

- 2 Manos de antioxidante alquídico al cromado de zinc de 40 micras cada una.
- 1 Mano de esmalte alquídico de 30 micras cada una.

PROTECCIÓN CATÓDICA

La obra viva se protegerá con ánodos de zinc para 1 año de protección.

2.- INSTALACIONES PARA CUMPLIMENTAR LAS NORMAS PARA LA APLICACIÓN DEL CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR

Grupo	III
Clase	L (Litoral)
Eslora de registro	18,80 m.
Tonelaje de Registro Bruto	Aprox. 35,23 T.R.B.
G.T.....	64,00

BALSAS DE SALVAMENTO

- Dos balsas de salvamento insuflables de 8 y de 6 plazas cada una, encerradas en envases protectores rígidos y provistas de dispositivos de desprendimiento automático.

EQUIPO DE BALSAS DE SALVAMENTO

Cada una de las balsas de salvamento llevará el equipo reglamentario.

MEDIOS DE ILUMINACIÓN DE LAS BALSAS DE SALVAMENTO

- Dos Proyectores eléctricos (uno a cada banda) para iluminar los lugares de estiba de las balsas de salvamento. Conectados a la red eléctrica principal del buque y a la de emergencia.

FUENTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE SOCORRO

- Dos grupos de baterías de 24 voltios de capacidad apropiada para alimentar todos los servicio necesarios para la seguridad de las personas presentes a bordo en caso de emergencia durante los periodos de tiempo reglamentarios.

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

MATERIAL DE SALVAMENTO

- 1 Aro salvavidas con luces de encendido automático.
- 1 Aro salvavidas con rabiza de 27.50 m.
- 14 Chalecos salvavidas en los alojamientos.
- 3 Chalecos salvavidas en caja metálica en cubierta.
- 1 Botiquín reglamentario del número 3.
- 6 Señales de socorro visuales con paracaidas.
- 6 Bengalas de mano.
- 1 Radiobaliza de siniestros de características reglamentarias

MEDIOS CONTRAINCENDIOS

- 2 Bocas contraincendios en cubiertas.
- 1 Boca contraincendios en la Cámara de Máquinas.
- 2 Mangueras de material textil de unos 15 m. con boquilla de doble efecto y con dispositivo de cierre en cubierta.
- 1 Bomba centrífuga de unos 10 m3/h accionada por el motor auxiliar, que estará conectada al servicio de C.I.
- 3 Extintores portátiles de espuma o equivalentes en la Cámara de Máquinas.
- 3 Extintores portatiles de espuma o equivalentes en los alojamientos.
- 6 Cargas de respeto para los extintores portátiles anteriores.
- 3 Baldes contraincendios.
- 1 Hacha de bombero.

LUCES Y SEÑALES DE NAVEGACIÓN

- 1 Farol de costado verde a estribor.
- 1 Farol de costado rojo a babor.
- 1 Farol de tope blanco en proa.
- 1 Farol blanco para respeto de la luz de tope y remolque.
- 1 Farol blanco de alcance de popa.
- 1 Farol amarillo de remolque de popa.
- 1 Farol blanco de fondeo en proa.
- 2 Bombillas rojas de "sin gobierno".
- 2 Luces de pesca, todo horizonte, en linea vertical, roja la superior y blanca la inferior.
- 3 Bolas negras de 61 Cm. de diámetro para señales de "sin gobierno","varada" y "fondeo" de día.
- 1 Sirena de niebla a presión manual.
- 2 Marcas cónicas negras de 61 Cm. de diámetro para señales de "remolque" y "pesca" de día.
- 1 Sirena de funcionamiento por aire comprimido.

NOTA.- Todos los faroles, etc. tendrán las características y serán estancos, con alumbrado eléctrico.

MATERIAL NÁUTICO

- 1 Compás de gobierno en el techo del Puente de gobierno, sobre bitácora y con alidada azimutal para marcaciones. Dotado de un sistema óptico que permita leer sus identificaciones al timonel y con certificado del I.H.M.
- 1 Mortero de respeto del compás de gobierno.
- 1 Reloj de bitácora en la derrota.
- 1 Escandallo de mano de 5 Kgs. con sondaleza de 50 m.
- 1 Compás de puntas.
- 1 Transportador.
- 1 Megáfono.
- 1 Regla paralela.
- 1 Prismático nocturno (7x50)
- 1 Prismático diurno (8x30)
- 1 Bocina a presión manual.
- 1 Barómetro.
- 1 Barógrafo.
- 1 Termómetro aereo.
- 1 Campana
- 1 Ejemplar de la tabla "B" de señales de salvamento en el Puente de Gobierno.

ACONDICIONAMIENTO INTERIOR (HABILITACIÓN)

Puente y local de abrigo estarán embonados en sus costados y techo con rastreles de madera. Los embonos de costados estarán recubiertos de laminado plástico (Formica o similar), mientras que los techos serán con tablero de silicato o similar.

La cocina y el aseo no serán embonados.

Los mamparos divisionales no metálicos serán realizados en contrachapa de 22 mm., recubiertos de laminado plástico por ambas caras.
Las zonas de locales y dependencias habituales en contacto con el exterior o una fuente de calor, serán debidamente aisladas con 50 mm. de espesor de lana de roca, preferentemente paneles rígidos. Los locales de la cocina y aseo dispondrán de pisos de baldosín de gres. El puente de gobierno llevará goma antideslizante sobre una capa de mortero de cemento.

El mobiliario estará constituido por los elementos siguientes:

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

PUENTE DE GOBIERNO

En el frente del puente, se dispondrá una consola en la que irán empotrados los elementos de mando y control del equipo propulsor. También se dispondrá el equipo de VHF y el radar.
Dicha consola dispondrá de alacenas con baldas para la estiba de los cargos de navegación.
En la zona de popa del puente, se dispondrán mesas para T.S.H. y derrota, con cajones y baldas en su parte inferior.

LOCAL DE ABRIGO

En el local de abrigo se dispondrán 5 literas dobles para descanso de la tripulación.

COCINA

- 1 Cocina de butano con dos fuegos, provista de horno.
- 1 Fregadero de acero inoxidable de un seno, con escurridor y grifo mezclador (agua fria y caliente).
- 1 Mesa de trabajo con tapa de madera dura, con cajones y alacenas en su parte inferior.

ASEO DE LA TRIPULACIÓN

Estará constituido por un local que dispondrá :
- 1 Placa turca.
- 1 Placa de ducha de hierro esmaltado, con grifo mezclador y aparato portatil de ducha.
- 2 Lavabos de porcelana vitrificada.
- 2 Estantes y 2 espejos.
- 2 Toalleros.
- 2 portarrollos.
- 2 perchas de latón niquelado.

VARIOS

Los pañoles se dispondrán con rastreles de defensa por sus costados, así como fuertes baldas a media altura.
Las escaleras interiores en la zona de habilitación serán de acero con pisaderas de aluminio estriado.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El Buque dispondrá de una instalación eléctrica en c.a. de 220 V., 50 Hz. para los servicios normales de alumbrado y de fuerza, suministrada por los generadores que se mencionan en el apartado de Sistema de Propulsión.

La distribución será realizada de conformidad con las exigencias de la Administración.

Con independencia de la red principal, contará el buque con una segunda para los servicios de bajo voltaje y alumbrado de socorro, alimentada por dos grupos de baterías de acumuladores de 24 V.

CUADRO PRINCIPAL

En la cámara de máquinas se montará el cuadro principal para el control y protección de los diferentes generadores, así como para la distribución de la energía de los diferentes servicios del buque.

Este cuadro estará constituido por paneles independientes para:

- Generadores
- Servicios de fuerza
- Servicio de alumbrado.

CUADROS SECUNDARIOS

En el puente de gobierno se dispondrán los cuadros de luces de navegación y alumbrado. El cuadro de luces de navegación estará dotado de doble linea de alimentación, así como de alarmas acústicas y visuales para caso de averías.

LINEAS

Las lineas serán ejecutadas con conductores provistos de certificados de inspección y todos los detalles del tendido estarán de acuerdo con la Administración.

CANALIZACIONES

Los conductos irán por bandeja de plancha galvanizada lo suficientemente aislados de techos y costados, evitandose los cambios bruscos de dirección, así como el entre-cruzado de lineas.

Los conductores que atraviesan mamparos estancos, lo harán por medio de prensa-estopas y en los sitios necesarios, se protegerán los cables por medio de férulas de plomo.

APARATOS DE ALUMBRADO

En los exteriores, cámara de motores, bodega y pañoles, se instalarán aparatos metálicos estancos, para alumbrado.

En el local de abrigo se instalarán plafones de techo y apliques en cabeceras de literas y sobre lavabos y mesas-tablero.

Para el alumbrado de las faenas de cubierta se instalarán proyectores estancos de 500 W., situados convenientemente.

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

ALUMBRADO DE SOCORRO

Se montará una instalación para alumbrado de socorro alimentada por baterías de 24 V. las cuales cargarán mediante los correspondientes transformadores-rectificadores de selenio con alcance a derrota ,zona de elementos de salvamento, pasillos, cocina, cámara de motores, bodega y local del servo. Esta instalación entrará automáticamente en servicio al faltar la red principal de alumbrado.

TOMA DE TIERRA

Para la conexión con el exterior, será dispuesta una toma manipulada por un interruptor en el cuadro principal, de unas 40 KVA., 220 V. 50 Hz.

MOTORES

Todos los motores eléctricos, serán especiales para ambientes salinos con protección P-22. Estarán dispuestos de forma que queden protegidos de golpes o cualquier otra avería que pueda provenir de agentes exteriores.

3.- MAQUINARIA AUXILIAR DE CUBIERTA Y PESCA

EQUIPO DE PESCA

- 1 Grúa hidráulica Marca GUERRA mod.110/90B/H3.
- 1 Grúa Hidráulica Marca GUERRA mod. 78/90MRC
- 1 Cabrestante en Inox. K150 con embrague marca GUERRA.
- 1 Cabrestante en Inox. K150 con embrague y 2 velocidades.
- 2 Estibadores Hidráulicos de Jareta con sus rodillos en Inox.
- 1 Halador (yo-yo) de 25" IBERCISA HD-635/D
- 1 Pescante Inox. (sin pastecas).
- 1 Maquinilla Hidráulica de Cerco IBERCISA mod. MC-H/JS/45/2D ó similar.

Los elementos hidráulicos podrán ser manipulados por el motor principal o auxiliar indistintamente.

APARATO DE GOBIERNO

Se instalará un servo mano-hidráulico para accionamiento del timón Marca Guerra ST-20 par máximo 2.000 Kgm, con dispositivo para maniobra rápida y piloto automático .

BODEGA

La bodega se aislará en su piso, costados y techo con espuma de poliuretano, auto-extinguible, inyectado "in situ" con espesor adecuado para poder transportar pescado en hielo.

El recubrimiento del aislante será a base de paneles de madera W.P. de 7 mm. en costados y techos y de 10 mm. en el piso. Una vez finalizado el forro con los tableros W.P.serán recubiertos y estancados con fibra de vidrio y resina de poliester armado. El forro del techo terminará en los huecos de escotillas, apoyandose en una fuerte brazola de madera, achaflanada, la cual soportará los tapones frigoríficos de cierre.

Antes de proceder a efectuar el aislamiento se rascará y cepillará la estructura.

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

4.- SISTEMA DE PROPULSIÓN

La propulsión será realizada por un motor diesel marino marca CATERPILLAR Modelo 3412 B-DITA de cuatro tiempos, capaz de desarrollar una potencia continua de 375 C.V. a 1200 rpm, **detarado a 370 c.v. a las r.p.m.** que correspondan, con reductora REINTJES Modelo WAF 343 L, Red.4,053:1

El motor será de tipo no reversible e irá conectado mediante un acoplamiento elástico a un reductor-inversor con relación adecuada.

El motor propulsor moverá a través de un acoplamiento elástico, un reductor-inversor, este dispondrá de una toma de fuerza para accionamiento de la central hidráulica de las maquinillas de pesca, maniobra y servomotor.

El grupo propulsor tendrá dos puestos de control, uno en Cámara de Máquinas desde el que se podrá arrancar, controlar las revoluciones, control del sentido de giro de la hélice y parar el motor. El otro estará en el puente de gobierno pudiendo desde el controlar las revoluciones y parada del motor principal.

El motor irá perfectamente anclado y asentado sobre la estructura del buque, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Esta estructura será reforzada adecuadamente para evitar vibraciones, cuidandose especialmente el taqueado y la nivelación del mismo.

LINEA DE EJES Y HÉLICE

A popa del reductor se dispondrá la linea de ejes, que estará compuesta por un eje de cola de acero inoxidable 18(8-2).

La hélice será de 4/5 palas de bronce manganeso y de paso fijo.

GRUPO AUXILIAR

Para los distintos servicio del buque, tanto de fuerza como de alumbrado, se montará 1 grupo auxiliar compuesto por :

- Un motor diesel de cuatro tiempos, simple efecto, DEUTZ DITER TD-229/6, capaz de desarrollar una potencia 89 C.V. a 1500 rpm. directamente acoplado y montado en bancada común a un alternador autorregulable STAMFORD ó similar de 67 KVa., 220 V, 50 Hz.

OTROS EQUIPOS

- 1 Electrobomba centrífuga AZCUE CA 50/3A
- 2 Electrobomba centrífuga AZCUE CA 50/2A.
- 1 Bomba Sanitaria a 220 V. Marca EBARA ó similar.
- 1 Bomba Sanitaria a 24 V modelo Johnson ó similar.
- 1 Bomba de engranajes automática MARCO 24 V.
- 1 Bomba de trasiego de gas-oil ROVER POMPE MB 25 24 V.
- 1 Ventilador para cra. De máquinas de 6000 m3/h.
- 1 Extractor en cocina de 24 V.
- 1 Extractor en aseo de 24 V.
- Bomba doble de pistones Volvo 55+55 litros.
- Tres bombas simples de pistones marca Volvo.
- Embrague de 2.000 Nm en eje de entrada, con acoplamiento elástico para motor.
- 2 Distribuidores electro-hidráulicos.
- Bomba triple marca Roquet de 66+45+45 litros.
- Motor eléctrico de 40 CV marca Asea para accionamiento de bombas auxiliares.

TUBERÍAS

La tubería habrá de conducirse tan directamente como sea posible con el mínimo de curvas y únicamente con el número preciso de uniones, para facilitar el desmontaje rápido. El rápido de las curvas no será inferior a tres veces el diámetro de la tubería.

Se dispondrán todas las tuberías lo más alejadas posibles del equipo electrico.

En el lugar en que las tuberías atraviesan el mamparo de piques, se dispondrán por su parte interior y tan cerca como sea posible, válvulas de cierre, accionadas desde la cubierta superior.

Los circuitos que crucen cubiertas o mamparos, dispondrán de piezas de conexión embridadas y fijas a la estructura.

Toda la tubería galvanizada lo serán en caliente y despues de montar y soldar bridas e injertos.

Solo se emplearán uniones con manguitos en tuberías sanitarias y tuberías de agua en general menores de 1" DN.

EXHAUSTACIÓN

Tanto el motor propulsor como el auxiliar, dispondrán de servicios de exhaustación, provistos de juntas de expansión en la salida del colector de escape, así como juntas mecánicas de dilatación en zonas adecuadas. La totalidad del circuito será aislado con burlete de amianto y recubierto con forro de aleación ligera.

La tubería será de acero laminado o tubería soldada sin galvanizar.

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

REFRIGERACIÓN

Tanto el motor principal como el auxiliar tendrán incorporados sus bombas y circuitos de refrigeración por agua dulce.

Los tubos serán de acero estirado DIN-2440, galvanizados y las válvulas de hierro fundido y bronce.

CIRCULACIÓN

Las bombas de circulación del grupo auxiliar, vendrá incorporada en el mismo y aspirará del colector de tomas de mar, descargando al enfriador y al mar.

Para el motor propulsor, se instalará una electrobomba de Servicio y otra de reserva.

Los tubos serán de acero galvanizado DIN-2440 y las válvulas de hierro y bronce con tomas y descargas al mar, de acero y bronce.

LUBRIFICACIÓN

Todos los motores dispondrán y accionarán su propia bomba de lubricación.

Como reserva de este servicio de lubricación, se instalará una electrobomba para el motor propulsor.

Los tubos serán de acero estirado DIN-2440 clase negra y las válvulas de hierro fundido y bronce.

La tubería será decapada antes de su montaje a bordo.

COMBUSTIBLE

El relleno de los tanques desde el exterior, se hará mediante un colector que terminará en cubierta en una conexión de 4".

Todos los motores traerán incorporadas su bomba de alimentación, disponiendo para el M.P. una electrobomba de reserva.

SERVICIO DE SENTINA

Se dispondrá un servicio de achique de sentina de cámara de máquinas y bodega, así como del resto de locales, de acuerdo a las exigencia de la administración.

En la cámara de máquinas se instalará una aspiración de emergencia conectada a la bombade agua salada del motor principal.

Los tubos serán de acero estirado DIN-2440, galvanizados y las válvulas de hierro fundido y bronce, excepto las válvulas de descarga al mar que serán de acero fundido y bronce.

SERVICIO DE BALDEO Y CONTRAINCENDIOS

Convenientemente dispuesta y con las bocas y mangueras exigida, se montará una linea para este servicio.

Todas las tomas de manguera tendrán válvulas de bronce, con acoplamiento para manguera de 45 DN.

La tubería será de acero estirado galvanizado DIN-2440 y las válvulas de acero y bronce o todo de bronce.

SANITARIOS

Se dispondrá de una bomba para agua dulce la cual alimentará el aseo, cocina y lavabos.

La tubería será de acero galvanizado DIN-2440 y las válvulas de bronce y grifería de latón cromado.

En la zona de habilitación la tubería será de polietileno reticulado.

IMBORNALES

En las cubiertas principal y superior, así como donde sea preciso, se dispondrán imbornales de tubo de 75 x 10, que descargarán al costado. Los de techo del puente serán de tubo DIN-2442, los cuales descargarán a la cubierta superior.

ATMOSFÉRICOS Y SONDAS

Todos los tanques y espacios de aire, estarán previstos de atmosféricos con salida al exterior y de altura reglamentaria.
Dispondrán de un cierre aprobado y los de aceite tendrán rejillas cortafuegos.

Los atmosféricos de los tanques de combustible, harán a la vez de rebose, uniendose los de cada costado a un colector que descargará a través de una mirilla,a un tanque dispuesto a tal efecto en la cámara de máquinas.

Los tubos serán de acero estirado galvanizado o negro DIN-2442.

Las sondas serán elaboradas en tubo galvanizado, excepto las de combustible y aceite que serán de acero negro.

Las tapas de sonda que llevarán el nombre de cada compartimento al que corresponden, serán de acero inoxidable y los embonos soldados a cubierta, serán de acero dulce.

TOMAS DE MAR

En la Cámara de Máquinas se dispondrán dos tomas de mar. Cada toma tendrá rejillas de acero galvanizado facilmente desmontable y cuya sección libre no será menos de 2,5 veces el área total de las válvulas a ellas conectadas.

A cada una de las tomas anteriores, se conectará una válvula de acero y bronce, a continuación una caja de fangos y una válvula de compuerta para permitir la limpieza de las rejillas de las cajas de fangos.

Las válvulas de las tomas de mar tendrán cada una, una sección no menor de la que resulte para obtener en el colector una velocidad no mayor de 2,5 m/segundo, funcionando todas las bombas a ellas conectadas y suponiendo solamente una válvula abierta a cada colector.

Estas tomas dispondrán para su limpieza de un servicio de aire comprimido.
Asimismo dispondrán de atmosféricos cuyo extremo se llevará a la cubierta superior.
La tubería será de acero estirado sin soldadura, DIN-2440, galvanizada.

VENTILACIÓN

Se dispondrán hongos de ventilación en máquinas, local de abrigo y pañol así como un extractor en la cocina.

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

5.- EQUIPOS ELECTRÓNICOS

Un Sonar WESMAR SS 390 E
Un Piloto automático Marca Robertson AP-35.
Un Radar ANRITSU RA 771 UA.
Una Sonda KODEN CVS 821.
Un VHF SAILOR RT-2048

6.- PRESUPUESTO

BUQUE "LOLIÑA"

PRESUPUESTO

DENOMINACIÓN	EQUIPO/MAT. (Miles Ptas.)	MANO OBRA (Miles Ptas.)	TOTAL (Miles Ptas.)
1.- CASCO :			
ACERO DEL CASCO.....	7.000	21.500	28.500
ACERO TIMÓN Y MECHA.....	500	800	1.300
BOTADURA Y PRUEBAS.....	2.200	500	2.700
TRAZADO Y PLANTILLAJE.....	500	500	1.000
PINTURA Y PROTECCIÓN CATÓDICA.....	1.200	1.800	3.000
TOTAL.....	**11.400**	**25.100**	**36.500**
2.- SUPERESTRUCTURA :			
ELABORACIÓN DE SUPERESTRUCTURAS....	5.000	9.000	14.000
TOTAL.....	**5.000**	**9.000**	**14.000**
3.- ACONDICIONAMIENTOS INTERNOS			
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	2.800	2.200	5.000
INSTALACIÓN TUBERÍAS Y VÁLVULAS.....	4.000	3.000	7.000
HABILITACIÓN, VENTANA, PORTILLOS,ETC..	5.000	4.000	9.000
TOTAL.....	**11.800**	**9.200**	**21.000**
4.- EQUIPO PROPULSOR Y AUXILIARES			
MOTOR PROPULSOR, REDUCTOR Y LINEA DE EJES.....	15.500	1.500	17.000
MOTORES AUXILIARES.....	2.500	500	3.000
INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....	2.500	3.000	5.500
TOTAL.....	**20.500**	**5.000**	**25.500**

Daniel Donico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

BUQUE "LOLIÑA"

DENOMINACIÓN	EQUIPO/MAT. (Miles Ptas.)	MANO OBRA (Miles Ptas.)	TOTAL (Miles Ptas.)
5.- BODEGA			
AISLAMIENTO DE BODEGA.....	1.500	1.000	2.500
TOTAL.....	**1.500**	**1.000**	**2.500**
6.- EQUIPOS RADIOELÉCTRICOS			
SONAR WESMAR SS-390 E.....	2.000	0	2.000
PILOTO AUTOMÁTICO ROBERTSON AP-35	600	0	600
VHF SAILOR RT2048.....	200	0	200
RADAR ANRITSU RA 771 UA.....	1.500	0	1.500
SONDA KODEN CVS 821.....	500	0	500
TOTAL.....	**4.800**	**0**	**4.800**
7.- EQUIPOS DE PESCA			
GRÚAS HIDRÁULICAS 110/90 Y 78/90	7.000	0	7.000
ENROLLADORES DE JARETA.....	900	0	900
SERVO-TIMÓN.....	850	0	850
CABRESTANTES K-150 Y MAQUINILLA	3.250	0	3.250
TOTAL.....	**12.000**	**0**	**12.000**
8.- MATERIAL NÁUTICO, SALVAMENTO, C.I.			
2 BALSAS DE 8 PLAZAS CADA UNA.....	1.250	0	1.250
AROS SALVAVIDAS, CHALECOS, EXTINTORES, ETC.....	150	0	150
RADIOBALIZA DE LOCALIZACIÓN.....	200	0	200
COMPAS DE GOBIERNO (BITÁCORA).....	400	0	400
TOTAL.....	**2.000**	**0**	**2.000**

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

BUQUE "LOLIÑA"

RESUMEN	EQUIPO/MAT. (Miles Ptas.)	MANO OBRA (Miles Ptas.)	TOTAL (Miles Ptas.)
1.- CASCO.....	11.400	25.100	36.500
2.- SUPERESTRUCTURA.....	5.000	9.000	14.000
3.- ACONDICIONAMIENTOS INTERNOS.....	11.800	9.200	21.000
4.- EQUIPO PROPULSOR.....	20.500	5.000	25.500
5.- BODEGA.....	1.500	1.000	2.500
6.- EQUIPOS RADIOELÉCTRICOS.....	4.800	0	4.800
7.- EQUIPOS DE PESCA.....	12.000	0	12.000
8.- MATERIAL NÁUTICO, SALVAMENTO, C.I.....	2.000	0	2.000
TOTALES.....	**69.000**	**49.300**	**118.300**
TOTAL : CIENTO DIECIOCHO MILLONES TRESCIENTAS MIL PESETAS.			

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

BUQUE “LOLIÑA”

PLANOS

ESTADO ESPAÑOL

DIRECCION GENERAL DE LA MARINA MERCANTE

INSPECCION GENERAL DE BUQUES

ARQUEO. CONVENIO INTERNACIONAL 1969

INSPECCION DE BUQUES
DE
VIGO

Número _____ del Registro

CLASE: R - PESCA

Nombre del buque: "LOLIÑA"

Armador:

Astillero: NODOSA S.L.

Material del casco: ACERO Propulsión: MOTOR DIESEL

DIMENSIONES PRINCIPALES

Eslora (Art. 2(8))	17,74	m
Manga (Regla 2(3))	5,75	m
Puntal de trazado (Regla 2(2))	2,50	m

ARQUEOS

Arqueo Total:	64,00	GT
Arqueo Neto:	19,20	NT

Puerto de _____, a ____ de _____ de 19____

El Ingeniero Naval Inspector.

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

_____ de _____ de 19____

Comprobado y Conforme:

V.º B.º

VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO

	SECCION 1		SECCION 2		SECCION 3		SECCION 4	
Puntales de las secciones	–		2,48		2,46		2,50	
Intervalo entre mangas	–		0,62		0,615		0,625	
	Productos F/S	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos
1	1	–	–	4,30	4,30	5,70	5,70	5,75	5,75
2	4	–	–	3,70	14,80	5,57	22,28	5,75	23,00
3	2	–	–	3,00	6,00	5,30	10,60	5,70	11,40
4	4	–	–	2,25	9,00	4,65	18,80	5,25	21,00
5	1	–	–	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
6									
7									
Suma de productos		–			34,50		57,18		61,55
1/3 de la distancia entre mangas		–			0,207		0,205		0,208
Area de las secciones		–			7,14		11,72		12,80
Factores		1			4		2		4
Productos		–			28,56		23,44		51,20

VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO

TRAMO Nº .....1.....

ESLORA EN LA CUBIERTA DE ARQUEO 19.00

SE DIVIDE EN .....6..... PARTES IGUALES

NUMERO DE SECCIONES TRANSVERSALES 7

INTERVALO ENTRE SECCIONES 3,17

PUNTAL BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO 2,50

SE DIVIDE EN .....4..... PARTES IGUALES

NUMERO DE MANGAS QUE HAN DE MEDIRSE EN 5

SUMA DE PRODUCTOS 165,94

1/3 INTERVALO ENTRE LAS SECCIONES ..... 3.17/3 = ... 1,057

VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO ..... 175,40 m^3

CAJON DE QUILLA ..... 1,60 "

VOLUMEN TOTAL BAJO CUBIERTA ..... 177,00 m^3

N.º 3

SECCION 5		SECCION 6		SECCION 7		SECCION		SECCION	
2,64		2,80		1,46					
0,66		0,70		0,29					
Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos
5,75	5,75	5,70	5,70	5,30	5,30				
5,75	23,00	5,60	22,40	5,25	21,00				
5,70	11,40	1,80	3,60	5,15	10,30				
4,25	17,00	0,60	2,40	4,40	17,60				
0,40	0,40	0,40	0,40	–	–				
	57,55		34,50		54,20				
	0,220		0,233		0,097				
	12,66		8,04		5,26				
	2		4		1				
	25,32		32,16		5,26				

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

VOLUMEN DE LOS ESPACIOS CERRADOS SOBRE LA CUBIERTA DE ARQUEO

PRIMER ENTREPUENTE (CASTILLO)

Eslora 3,20

Intervalo entre divisiones 0,80

Divisiones	Mangas	Factores	Productos	Puntales
1	–	1	–	–
2	2,00	4	8,00	2,00
3	3,05	2	6,10	2,00
4	3,70	4	14.80	2,00
5	4,40	1	4.40	2,00

Suma de productos 33,30

1/3 Intervalos entre divisiones 0,267

Producto 8,89

Puntal medio 2,00

Volumen 17,78

A RESTAR TRONO ESCALERA 0,50

VOLUMEN TOTAL CASTILLO 17.28

SEGUNDO ENTREPUENTE

Eslora .....

Intervalo entre divisiones .....

Divisiones	Mangas	Factores	Productos	Puntales

Suma de productos .....

1/3 Intervalos entre divisiones .....

Producto .....

Puntal medio .....

Volumen .....

NOMBRES DE LOS ESPACIOS (ARTICULO 20, APARTADO 2º)	Ancho medio	Largo medio	Productos	Puntal medio	Volumen
ESCOTILLA PROA E/C 30-31	0,60	0,50	0,30	0,60	0,18
SUPERESTRUCTURA E/C 19-25	4,30	3,00	12,90	2,00	25,80
ESCOTILLA DE BODEGA E/C 16-19	1,30	1,20	1,56	0,60	0,94
ASEO Y GUARDACALOR E/C 10-19	1,30	3,70	4,81	2,00	9,62
ESCOTILLA SERVO E/C 3-4	0,60	0,50	0,30	0,60	0,18
PUENTE DE GOBIERNO E/C 24½-27½	4,00	1,40	5,60	2,00	11,20
HABILITACION PUENTE E/C 19½-24½	3,25	2,40	7,80	2,00	15,60
				Suma	63,52

ARQUEO TOTAL

RESUMEN

VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO	177,00 m³
VOLUMEN DE LOS ESPACIOS SOBRE LA CUBIERTA DE ARQUEO (CASTILLO)	17,28 »
RESTO HABILITACION	63,52 »
» » » » » » » » »	
» » » » » » » » »	
» » » » » » » » »	
» » » » » » » » »	
VOLUMEN TOTAL V=	257,80 m³

$$AT = K_1 V$$

$K_1 = 0{,}2 + 0{,}02 \log V = 0{,}24822256$

$AT = 0{,}24822256 \times 257{,}80 = \underline{\underline{64{,}00 \text{ GT}}}$

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

N.º 8

VOLUMEN DE LA BODEGA

N.º

N.º 9

Eslora en la cubierta de arqueo 5,50
Se divide en 2 partes iguales
Número de Secciones transversales 3

Intervalo entre secciones = 2,75

Puntal bajo la cubierta de arqueo
Se divide en partes iguales
Número de mangas que han de medirse

	SECCION 1		SECCION 2		SECCION 3		SECCION	
Puntales de las secciones	1,80		1,80		1,90			
Intervalo entre mangas	0,45		0,45		0,475			
Productos F/S	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos
1	1	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	
2	4	5,70	22,80	5,75	23,00	5,75	23,00	
3	2	5,60	11,20	5,75	11,50	5,75	11,50	
4	4	5,40	21,60	5,70	22,80	5,65	22,60	
5	1	4,90	4,90	5,30	5,30	4,60	4,60	
6								
7								
Suma de productos		66,25		68,35		67,45		
1/3 de la distancia entre mangas		0,15		0,15		0,158		
Area de las secciones		9,94		10,25		10,66		
Factores		1		4		1		
Productos		9,94		41,00		10,66		

SUMA DE PRODUCTOS - - - - - 61,60
1/3 INTERVALO ENTRE SECCIONES 1/3 × 2,75 = 0,917
VOLUMEN DE BODEGA 61,60 × 0,917 = 56,49 m³

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

ARQUEO NETO

RESUMEN

VOLUMEN BODEGA N.º		56,49 m³
» » N.º	ESCOTILLA DE BODEGA	0,94 "
» » N.º		
» » N.º		
» » N.º		
» » N.º		
» » N.º		
VOLUMEN TOTAL DE LOS ESPACIOS DE CARGA Vc=		57,43 m³

$$AN = K_2 V_c \left(\frac{4d}{3D}\right)^2 + K_3 \left(N_1 + \frac{N_2}{10}\right)$$

$V_c =$ 57,43

$K_2 =$ 0,2 + 0,02 Log V = 0,2351827

D= 2,50

d= 1,73

$\left(\frac{4d}{3D}\right)^2 =$ 0,85

$N_1 =$

$N_2 =$

Daniel Dopico Martín
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.17

AN= 0,2351827 x 57,43 x 0,85 = 11,48 < 0,30 GT

AN = 0,30 GT = 0,30 x 64 = 19,20 NT.

ESPAÑA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES

SECRETÁRIA GENERAL PARA LOS SERVICIOS DE TRANSPORTES

Dirección General de la Marina Mercante

Inspección General Marítima

INSPECCION MARITIMA DE: VIGO

CALCULO DE ARQUEO POR LA REGLA 1ª

CLASE R-PESCA LITORAL

NOMBRE DEL BUQUE LOLIÑA

ARMADOR

CONSTRUCTOR NODOSA S.L

ASTILLERO "

MATERIAL DEL CASCO ACERO

PROPULSION MOTOR DIESEL

CLASE DEL APAREJO -

NUMERO DE PALOS -

NUMERO DE CUBIERTAS UNA

FORMA DE LA POPA ESPEJO

SERVICIO A QUE SE DESTINA PESCA DE LITORAL

DIMENSIONES PRINCIPALES

ESLORA ENTRE PERPENDICULARES	17,00 m
MANGA DE FUERA A FUERA	5,75 "
PUNTAL DE CONSTRUCCION	2,50

TONELAJES

TONELAJE TOTAL DE ARQUEO	35,23 T.R.B
TONELAJE CORRESPONDIENTE A LOS DESCUENTOS	
TONELAJE NETO	

EL TONELAJE TOTAL RESULTA SER DE TREINTA Y CINCO TONELADAS CON VEINTITRES CENTESIMAS

Y EL NETO DE

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

Puerto de ....., a ..... de ..... de .....

El Jefe de la Inspección,

Vº Bº
EL INSPECTOR GENERAL

..... de ..... de .....

Comprobado y conforme:

(necesario solamente para buques cuyo arqueo bruto sea igual o mayor de 100TRB)

OBSERVACION: El cálculo y los descuentos en este certificado insertos, se han llevado a cabo con sujeción a las reglas dictadas por el BOARD OF TRADE.

1.- VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO

NUMERO DE TRAMOS EN QUE SE HA DIVIDIDO LA ESLORA 1

VOLUMEN TRAMO 1 ..... 90,70 m³

VOLUMEN TRAMO 2 .....

VOLUMEN TRAMO 3 .....

VOLUMEN TRAMO 4 .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TOTAL VOLUMEN BAJO CUBIERTA DE ARQUEO **C =** 90,70 m³

NOTA: Se entiende por tramo cada una de las partes en que queda dividida la eslora del buque por discontinuidades en el doble fondo.

	SECCION 1	SECCION 2	SECCION 3	SECCION 4
Puntales de las secciones	–	1,50	1,45	1,48
Intervalo entre mangas	–	0,375	0,362	0,37

	Productos F/S	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos
1	1	–	–	4,10	4,10	5,35	5,35	5,30	5,30
2	4	–	–	3,80	15,20	5,30	21,20	5,30	21,20
3	2	–	–	3,50	7,00	5,10	10,20	5,10	10,20
4	4	–	–	3,00	12,00	4,70	18,80	4,80	19,20
5	1	–	–	2,10	2,10	3,90	3,90	4,20	4,20
6									
7									

Suma de productos	–		40,40		59,45		60,10
1/3 de la distancia entre mangas	–		0,125		0,121		0,123
Area de las secciones	–		5,05		7,19		7,39
Factores	1		4		2		4
Productos	–		20,20		14,38		29,56

VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO

TRAMO Nº ....1....

ESLORA EN LA CUBIERTA DE ARQUEO ..... 18,06 m

SE DIVIDE EN ....6.... PARTES IGUALES

NUMERO DE SECCIONES TRANSVERSALES 7

INTERVALO ENTRE SECCIONES ..... 3,01 m

PUNTAL BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO 1,56

SE DIVIDE EN ....4.... PARTES IGUALES

NUMERO DE MANGAS QUE HAN DE MEDIRSE EN 5

SUMA DE PRODUCTOS ..... 94,87 m

1/3 INTERVALO ENTRE LAS SECCIONES ..... 1/3 x 3,01 1,003

VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO ..... 95,15 m³

A RESTAR. (PIQUE PROA AGUA DE LASTRE -4,45

VOLUMEN B/C 90,70 m³

N.º .....

SECCION 5		SECCION 6		SECCION 7		SECCION		SECCION	
1,56		1,30		0,66					
0,39		0,325		0,165					
Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos	Mangas	Productos
5,10	5,10	4,40	4,40	4,30	4,30				
4,80	19.20	3,85	15,40	4,20	16.80				
4,75	9,50	3,20	6,40	4.10	8,20				
4.00	16.00	1.90	7,60	3.60	14.40				
2,80	2,80	—	—	0,90	0,90				
	52,60		33,80		44,60				
	0,13		0,108		0.055				
	6,84		3,65		2,45				
	2		4		1				
	13,68		14,60		2,45				

Daniel Dopico Martí
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.1

N.º

NOMBRES DE LOS ESPACIOS (ARTICULO 20, APARTADO 2º)	Ancho medio	Largo medio	Productos	Puntal medio	Volumen
COMEDOR	1,40	2,50	3,50	1,80	6,30
CAMAROTE PUENTE	0,64	2,35	1,50	1,80	2,70
			Suma		9,00

N.º 4-5

DESCUENTOS DE LOS ESPACIOS OCUPADOS POR MAQUINAS

ESPACIOS OCUPADOS POR COMPARTIMENTOS ACCESORIOS A MAQUINAS					
NOMBRES DE LOS ESPACIOS	Ancho medio	Largo medio	Productos	Puntal medio	Volumen
				* Suma	

RESUMEN DEL CALCULO DEL ARQUEO

1.- VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO

VOLUMEN TOTAL BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO ..... **C=** 90,70

2.- VOLUMEN SOBRE LA CUBIERTA DE ARQUEO

VOLUMEN TOTAL ENTRE LA CUBIERTA DE ARQUEO Y LA CUBIERTA SUPERIOR (ENTREPUENTES) .....

VOLUMEN DE LOS ESPACIOS CERRADOS SOBRE LA CUBIERTA SUPERIOR .....

VOLUMEN TOTAL SOBRE LA CUBIERTA DE ARQUEO 9,00

VOLUMEN TOTAL	**V =**	99,70 m^3
TONELAJE TOTAL	**V/2,83 =**	35,23 T.R.B.

3.- VOLUMEN ESPACIOS EXENTOS .....

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

4.- DESCUENTOS .....

VOLUMEN DE DESCUENTOS SEGUN EL ARTICULO 27 .....

VOLUMEN DE DESCUENTO POR ESPACIOS DE MAQUINAS .....

VOLUMEN TOTAL DESCUENTOS .....

TONELAJE TOTAL DESCUENTOS .....

DETERMINACION DEL BUQUE EN ROSCA

DESCRIPCION	PESO (T.)	ZG (m.)	MOM. VER. (Txm.)	XG (m.)	MOM. LONG. (Txm.)
BUQUE EN LA EXPERIENCIA	105.621	2.403	253.854	8.987	949.225

PESOS A DEDUCIR	PESO	ZG	MOM. VER.	XG	MOM. LONG.
PESOS DE LA PRUEBA (2 x 1)	-2.000	3.000	-6.000	2.500	-5.000
5 HOMBRES EN CUBIERTA (Cuad. nº 13)	-0.375	3.780	-1.418	6.500	-2.438
ACEITE EN TANQUE Nº 4 Br.	-1.099	1.987	-2.184	2.759	-3.032
AGUA DULCE EN TANQUE Nº 5 Br.	-5.144	2.303	-11.847	0.440	-2.263
PESO PARA ADRIZAR (En Cub. cuad. -1)	-0.800	3.100	-2.480	-0.500	0.400
PESO PARA ADRIZAR (En Cub. cuad. 18)	-0.200	3.100	-0.620	9.000	-1.800
1 HOMBRE EN CASTILLO (Cuad. nº 37)	-0.075	6.000	-0.450	18.500	-1.388
TOTAL A DEDUCIR :	-9.693	2.579	-24.998	1.601	-15.521

PESOS A AÑADIR	PESO	ZG	MOM. VER.	XG	MOM. LONG.
MAQUINILLA EN PROA (Cuad. nº 29)	0.240	3.600	0.864	14.750	3.540
TOTAL A AÑADIR :	0.240	3.600	0.864	14.750	3.540

RESUMEN	PESO	ZG	MOM. VER.	XG	MOM. LONG.
BUQUE EN LA EXPERIENCIA	105.621	2.403	253.854	8.987	949.225
TOTAL PESOS A DEDUCIR ..... :	-9.693	2.579	-24.998	1.601	-15.521
TOTAL PESOS A AÑADIR ..... :	0.240	3.600	0.864	14.750	3.540
BUQUE EN ROSCA :	96.168	2.389	229.720	9.746	937.244

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175

SITUACIONES DE CARGA

PROYECTO 28

I.-BUQUE EN LASTRE (10% consumos)

CONCEPTO	PESO (t.)	ZG (m.)	MOM. VERT. (txm)	XG (m.)	MOM. LONG. (txm)	YG (m.)	MOM. TRAN. (txm)	MOM. S. L. (txm)
VARIOS								
TRIPULACION Y EFECTOS	1.200	3.700	4.4	9.000	10.8	.000	.0	.0
REDES Y EFECTOS DE PESCA	5.000	3.400	17.0	3.500	17.5	.000	.0	.0
VIVERES	.200	4.000	.8	19.000	3.8	.000	.0	.0
COMBUSTIBLE (10%)								
GAS-OIL TAN. Nº 2 Br.	.000	.098	.0	8.957	.0	.528	.0	3.6
GAS-OIL TAN. Nº 2 Er.	.000	-.016	.0	8.082	.0	-.239	.0	.0
GAS-OIL TAN. Nº 3 Br.	.533	.615	.3	5.594	3.0	.000	.0	.0
GAS-OIL TAN. Nº 3 Er.	.533	.615	.3	5.594	3.0	.000	.0	.0
TANQUE CONS. DIARIO	1.093	2.326	2.5	2.089	2.3	.000	.0	.0
AGUA DULCE (10%)								
AGUA DULCE TAN. Nº 6 Br.	.685	2.025	1.4	-.988	-.7	.000	.0	.0
AGUA DULCE TAN. Nº 6 Er.	.685	2.025	1.4	-.988	-.7	.000	.0	.0
ACEITE (10%)								
ACEITE TAN. Nº 4 Br.	.110	1.196	.1	2.779	.3	.000	.0	.0
ACEITE TAN. Nº 4 Br.	.110	1.196	.1	2.779	.3	.000	.0	.0
PESO MUERTO	10.149	2.806	28.5	3.902	39.6	.000	.0	3.6
BUQUE EN ROSCA	96.168	2.389	229.7	9.746	937.3	.000	.0	
TOTAL	106.317	2.429	258.2	9.188	976.9	.000	.0	3.6

Daniel Dopico Martínez
INGENIERO NAVAL
COLEGIADO Nº 2.175