

SEGUNDA FASE DE CONSTRUCCION DE LA EMPRESA NACIONAL ELCANO

Buque tipo "F" para el servicio trasatlántico de América del Norte

En el número de INGENIERIA NAVAL correspondiente al mes de enero del presente año, publicamos una ligera descripción con planos del buque tipo "E", destinado a los servicios trasatlánticos de la línea de América del Sur.

Hoy tenemos el gusto de ofrecer a nuestros lectores una información detallada, debida a la cortesía de la Empresa Nacional Elcano, relativa al proyecto de los buques tipo "F", destinados a los servicios de América del Norte.

Línea ha sido ésta servida, desde tiempo inmemorial, por la bandera española, de gran abo-lengo en nuestra Marina Mercante, y que, además de recoger una tradición gloriosa en nuestro tráfico marítimo, económicamente ha reportado beneficios seguros. Pero todavía son más importantes, a nuestro juicio, los beneficios espirituales y culturales de esta línea, por unir a España con una de las regiones más ricas y prósperas del globo, cual es la norteamericana, pasando por Cuba y Mar de las Antillas.

Fuera está de toda duda la necesidad vital de conservar esta línea marítima y de servirla con buques que estén a la altura y que representen dignamente el pabellón español. Por esto, y por ser tan evidente y conocida la vital necesidad a este respecto de nuestra Marina Mercante, omitimos, en gracia a nuestros lectores, más comentarios sobre la misma.

El tipo "F" de trasatlántico para la línea de Norteamérica ha sido estudiado como el tipo

"E", siguiendo las directrices modernas y desde un punto de vista realista, que aúne por un lado las necesidades de representación del viejo pabellón español, y por otro el resultado utilitario del manejo comercial de las unidades. Nuestro país no puede permitirse el lujo de gastar enormes sumas en la construcción y después en el mantenimiento a pérdida de grandes supertrasatlánticos.

Por otra parte, esta clase de buques ha dejado prácticamente de existir en lo que se refiere a las nuevas construcciones, pues de nada sirve el ahorro de unas cuantas horas en la travesía del Atlántico Norte si el avión puede ahorrar días a aquellas personas que tienen que hacer el viaje de una manera muy rápida y no tengan preocupaciones económicas.

Después de los máximos asesoramientos, en el proyecto han sido pesadas todas las características principales, llegando a un compromiso que se desarrolla en los planos, que publicamos adjuntos, solución armónica que resulta un verdadero acierto.

Las líneas han sido estudiadas por el Canal de Experiencia de El Pardo, llegando a tener una carena verdaderamente eficaz.

Dado el extraordinario interés que para nuestros lectores será seguramente conocer con algún detalle estas unidades, que en su día han de ser gloria de nuestra Marina Mercante, publicamos a continuación una especificación extractada.

CASCO.—Características principales:

Eslora máxima, 188,25 metros.

Eslora en la flotación, 178 metros.

Eslora entre perpendiculares, 170 metros.

Manga fuera de miembros, 23 metros.

Puntal hasta la cubierta principal (cubierta B), 13,45 metros.

Altura entre la cubierta de deportes y la cubierta sobre la caseta de gobierno, 2,5 metros.

Altura entre la cubierta de botes y la cubierta de deportes, 2,5 metros.

Altura entre la cubierta de paseo y la cubierta de botes, 3,3 metros.

Altura entre la cubierta A y la cubierta de paseo, 2,6 metros.

Altura entre la cubierta B y la cubierta A, 2,6 metros.

Altura entre la cubierta C (cubierta de compartimentado) y la cubierta B, 2,75 metros.

Altura entre la cubierta D y la cubierta C, 2,5 metros.

Altura entre la cubierta E (en la parte de popa del buque) y la cubierta D, 2,5 metros.

Calado medio en carga, 8,2 metros.

Desplazamiento en la situación de máxima carga, 21.500 toneladas.

Peso muerto del buque completamente equipado y con un calado de 8,24 metros, correspondiente al disco de máxima carga, 8.300 toneladas.

Volumen de bodegas (balas), incluyendo la bodega refrigerada, 11.200 metros cúbicos.

Carga útil que puede transportar el buque a la salida de Bilbao, con el total de combustible y efectos de consumo, 2.726 toneladas.

Carga útil máxima que puede transportar, correspondiente a la salida de Nueva York, 5.471 toneladas.

Velocidad del buque con el calado reglamentario para pruebas oficiales (promedio entre calado en lastre y el calado a plena carga), en aguas tranquilas y con fuerza de viento no superior a 3 en la escala de Beaufort, 21,5 nudos.

Velocidad en servicio, 20 nudos.

Arqueo aproximado del buque, 16.000 toneladas.

La instalación de propulsión consta de dos juegos de turbinas, engranadas cada una a un eje y alimentadas por vapor recalentado, producido por cuatro calderas principales acuotubulares.

Potencia total en el eje, 20.000 S. H. P.

PASAJEROS Y DOTACIÓN.—El buque dispone de alojamientos para pasajeros de dos clases: turista y económica.

En la clase turista podrán alojarse 250 pasajeros en camarotes de dos o de una litera. Se prevé también la instalación de 100 literas supletorias en otros tantos camarotes de la clase turista para dos pasajeros, a fin de atender demandas ocasionales de tráfico.

El número de pasajeros de clase económica se prevé de 68. No obstante, si conviniera por alguna circunstancia, se puede incrementar el número de pasajeros de clase económica hasta 100, transformando 8 camarotes de dos plazas de la clase turista en camarotes de cuatro plazas, habiéndose estudiado que estos camarotes estén contiguos a los alojamientos o salones de la clase económica y a los alojamientos de la clase turista; en este caso, el número de pasajeros sería de 234 de la clase turista y 100 de la económica, que, agregados a los 100 en literas supletorias, podrán hacer un total de 434 pasajeros.

ESTABILIDAD.—La estabilidad será la suficiente para todos los casos que puedan presentarse en el tráfico naval, sin tener que recurrir a lastre permanente. En los cálculos que se acompañan pueden verse las alturas metacéntricas resaltantes que garantizan esa estabilidad.

CONSTRUCCIÓN DEL CASCO.—El casco se construirá de acero dulce Martín Siemens, y cumplirá las prescripciones del "Lloyd's Register of Shipping", así como todas las condiciones de los reglamentos vigentes, especialmente los del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar.

El buque será de quilla plana, con doble fondo, roda lanzada, popa de crucero, quillas de balance, dos palos y dos chimeneas gruesas, la de popa postiza. Estará subdividida por 10 mamparos estancos, que se extenderán hasta la cubierta C.

El timón será semiequilibrado, de líneas hidrodinámicas, construido con planchas soldadas y mecha de acero. Esta estará calculada para una velocidad superior en medio nudo a la especificada.

El doble fondo se extenderá desde el mamparo de colisión hasta la parte más a popa posi-

ble. En el doble fondo se prevén tanques para aceite combustible para calderas, para agua dulce y lastre, con la suficiente subdivisión en sentido longitudinal y transversal.

Se prevé la utilización de soldadura eléctrica de una manera discreta y especialmente en las partes donde las ventajas de este sistema son mayores: todo el doble fondo en la zona de la cámara de máquinas irá soldada.

El forro exterior llevará remachadas las costuras longitudinales y soldadas las costuras transversales.

Los tanques de combustible para calderas, incluyendo los situados en el doble fondo, tendrán una capacidad de 4.402 metros cúbicos y habrá además dos tanques de combustible para los motores Diesel de los grupos electrógenos con una capacidad de 233 metros cúbicos; por tanto, la cantidad de combustible que puede almacenarse en total en los tanques será de unas 4.149 toneladas. Los tanques de agua dulce se prevén para una capacidad de 1.011 metros cúbicos, y los de agua de reserva de alimentación para 294 metros cúbicos.

El número y disposición de los mamparos estancos estará dispuesto de forma que se cumplan todos los requisitos de la eslora inundable, de acuerdo con los Convenios Internacionales antes citados.

Los baos de las cubiertas tendrán brisca normal en la parte en que estas cubiertas están al aire libre. El resto de las cubiertas, incluyendo los grandes salones, no tendrán brisca alguna.

La instalación de mamparos cortafuegos será la que se indica en los planos. Los mamparos estarán aislados por ambas caras con amianto, y este aislamiento se extenderá en la zona de las cubiertas contiguas, una clara de cuaderna a proa y popa. También se protegen en los pasillos y escaleras los mamparos de madera con planchas de amianto atornilladas. Las puertas de los mamparos contraincendios son de doble chapa, con placa intermedia de magnesia, disponiendo en la parte superior de ventanillos para el paso de las mangueras. Las puertas contraincendios deben quedar embutidas, en lo posible, en el interior de los mamparos.

ELEMENTOS DE CARGA.—Los elementos de carga son los siguientes:

En la escotilla número 1 se pueden utilizar 3

plumas de 5 toneladas cada una, guarnidas en la cara de proa del palo trinquete.

Para la escotilla número 2 se prevé utilizar 2 plumas de 5 toneladas cada una, guarnidas en la cara de popa del palo trinquete, un puntal real de 20 toneladas, también montado en el mismo palo, y 2 grúas eléctricas giratorias, con brazo abatible, de 3 toneladas cada una, instaladas entre la cara de popa de esta escotilla y el frente de la superestructura.

La escotilla número 3 será servida por 2 grúas eléctricas giratorias, con brazo abatible, de 3 toneladas cada una, instaladas, respectivamente, una a babor y otra a estribor de dicha escotilla.

En la escotilla número 4 se pueden utilizar 2 plumas de 5 toneladas cada, guarnidas en la cara de proa del palo mesana, y la escotilla número 5 estará servida por 2 plumas de 5 toneladas cada una, armadas en la cara de popa del mismo palo mesana.

Las plumas, de tubo Mannesmann, serán de longitud suficiente para que sobresalgan 5 metros por lo menos del costado en la manga máxima, e irán provistas de todos los aparatos y accesorios necesarios.

Para el servicio de estas plumas se montarán los siguientes chigres:

Tres chigres de 3/5 toneladas, modelo pequeño, dispuestos en la extremidad de proa de la cubierta de paseo, para el servicio de la escotilla número 1.

Dos chigres de 3/5 toneladas, modelo grande, dispuestos a proa de la escotilla número 2, para el servicio de la misma.

Dos chigres de 3/5 toneladas, modelo pequeño, dispuestos a popa de la escotilla número 4; y

Dos chigres de 3/5 toneladas, también modelo pequeño, dispuestos a proa de la escotilla número 5, respectivamente, para servicio de las mencionadas escotillas.

Los dos chigres modelo grande situados a proa de la escotilla número 2 están previstos para poder utilizarse para el puntal real de 20 toneladas.

En total se dispondrán 9 chigres eléctricos de 3/5 toneladas, con motor de 25 HP., y 4 grúas eléctricas giratorias de 3 toneladas, con motor de levar de 25 HP., de inclinación de 6 HP. y de giro, también de 6 HP.

ESCOTILLAS.—Las dimensiones de las escotillas serán, aproximadamente, las siguientes:

Escotilla núm. 1.....	7,2 × 5 m.
Escotilla núm. 2.....	8,1 × 5 m.
Escotilla núm. 3.....	3,6 × 5 m.
Escotilla núm. 4.....	7,2 × 5 m.
Escotilla núm. 5.....	7,2 × 5 m.

BODEGAS.—La capacidad de cada una de las bodegas se indica en el cuadernillo anexo, que contiene los volúmenes y capacidades de todos los compartimientos, así como los cálculos de estabilidad.

La capacidad total de las bodegas de carga corriente resulta de 9.700 metros cúbicos, incluyendo los troncos de escotillas; las bodegas refrigeradas alcanzarán una capacidad de unos 1.500 metros cúbicos.

Todas las bodegas de carga dispondrán de ventilación natural, formada por tubos de ventilación contruídos con chapas, disponiéndose los manguerotes orientables en la forma conveniente.

PORTILLOS Y VENTANAS.—Los portillos de los costados serán de latón, con tapas ciegas de acero galvanizado y tapas interpuestas de chapa de acero donde sea necesario.

Las dimensiones aproximadas serán las siguientes:

En alojamientos y espacios para la tripulación y locales del tren de lavado, 350 mm. de diámetro.

En camarotes de la clase económica, 400 mm. de diámetro.

En camarotes de la clase turista en la cubierta B, 400 mm. de diámetro (de pivote).

En los locales de servicio, en la cubierta C, 400 mm. de diámetro.

En los camarotes de la clase turista en la cubierta A, ventanas rectangulares, de construcción ligera, de 400 × 500 mm.

En el comedor de la clase turista, en la cubierta C, 400 mm. de diámetro, en dos hileras.

En el fumador de la clase económica y en las enfermerías, en la cubierta B, a popa, ventanas de 400 × 500 mm.

Las ventanas de los salones en la cubierta de paseo serán de madera de teca, de acuerdo con los proyectos de decoración.

Las ventanas de los alojamientos de oficiales

y gimnasio, en la cubierta de botes, serán rectangulares, de corredera o rebatibles, según se indique.

Las ventanas en los costados de la cubierta de paseo, en la zona de la clase turista, serán amplias, de corredera, y se deslizarán en marcos con empaquetadura de fieltro parafinado, disponiéndose cristales fijos encima de dichas ventanas. Los marcos de estos cristales fijos, así como los de las ventanas de corredera, serán de teca.

EQUIPO.—Para la maniobra y amarre del buque, aparte de todos los elementos, como bitas, bitones, escobenes, cornamuzas, etc., se prevén a proa 2 cabrestantes eléctricos para las cadenas de anclas, con instalación de motores y engranajes, situados debajo de la cubierta A. Cada uno de los dos motores eléctricos que accionen estos cabrestantes pueden acoplarse a cualquiera de los dos barbotenes. La potencia de cada uno de los motores es de unos 90 HP., y los barbotenes están previstos para cadena de ancla de acero fundido de 60 mm.

A popa, en la toldilla, se instalarán 2 cabrestantes de maniobra para 12 toneladas de tracción, accionados por motores eléctricos de 50 HP.

En la cubierta de deportes, y en una meseta especialmente instalada para ello, una a babor y otra a estribor, se prevén 2 chigres eléctricos para botes, accionados por motores eléctricos de 18 HP.

La instalación de botes estará de acuerdo con los Reglamentos del Convenio Internacional para Seguridad de la Vida Humana en la Mar.

La construcción de los botes será de chapas de acero galvanizado, soldados, con cajas de aire fijas.

Se prevén los siguientes botes:

Ocho botes salvavidas de 9 × 3,05 × 1,16 metros, para 70 personas cada uno, con hélice movida a mano.

Dos botes salvavidas de motor, de 9 × 2,20 × 1,22 metros, para 20 personas cada uno, con cabina de radiotelegrafía, proyector, bita para remolque, instalación de luz y arranque y bomba fija de sentina. El motor estará instalado en cárter estanco o en cámara cerrada.

Dos botes salvavidas de 7 × 2,25 × 0,9 metros, para 30 personas cada uno.

Se instalará además un chinchorro de servicio.

La estiba de los botes será en pescantes de patente, de tipo moderno a aprobar por los Armadores, con mecanismo de husillo.

Todas las embarcaciones irán instaladas en la cubierta de botes, y se maniobrarán, excepto el chinchorro, mediante los dos chigres eléctricos mencionados anteriormente.

Se instalará el número de balsas de salvamento reglamentarias, y todos los botes llevarán su cargo completo, según las prescripciones correspondientes.

PUERTAS ESTANCAS.—Las puertas estancas de los mamparos principales debajo de la flotación, tendrán un mecanismo de cierre a mano accionado en su sitio y desde un puesto situado encima de la cubierta de compartimentado. Se montarán indicadores eléctricos, de apertura y cierre, de acuerdo con el Reglamento del Convenio Internacional para Seguridad de la Vida Humana en la Mar.

ALOJAMIENTOS DE PASAJEROS.—Los alojamientos de pasajeros dispondrán de las siguientes instalaciones:

Clase turista.—Los pasajeros de esta clase tendrán un amplio comedor en la cubierta C, de banda a banda, con domo en la parte central ocupando el entrepuente entre cubiertas C y B; vestíbulos en la cubierta B y de paseo; salón de lectura y escritura; gran salón y salón fumador en la cubierta de paseo, y bar de verano en la cubierta de botes.

Habrán también 2 escalas imperiales para el servicio de estos pasajeros; una capilla en la cubierta A; oficinas para el servicio de información; peluquerías para señoras y caballeros; tiendas, un gimnasio y una piscina con departamento de baño turco y masaje en la cubierta D.

Para el servicio de estos pasajeros se prevé un ascensor que, arrancando de la cubierta C, llegará hasta la cubierta de botes.

El detalle de los camarotes para la clase turista es el siguiente:

TIPO DE CAMAROTE	CUBIERTA A		CUBIERTA B		TOTAL	
	Camarotes	Camas	Camarotes	Camas	Camarotes	Camas
Departamento de lujo	2	4	1	—	2	4
Camarotes para 2 pasajeros, con cuarto de baño...	30	60	10	20	40	80
Camarotes para 2 pasajeros, con cuarto de ducha.	27	54	—	—	27	54
Camarotes para 2 pasajeros	2	4	44	88	46	92
Camarotes para un pasajero, con cuarto de baño y ducha	14	14	—	—	14	14
Camarotes para un pasajero	2	2	—	—	2	2
Camarotes para criados	2	4	—	—	2	4
TOTALES.....	79	142	54	108	133	250

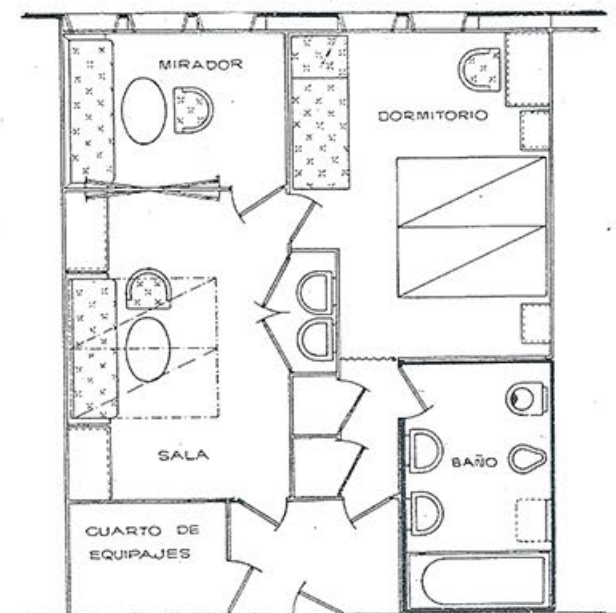
Encima de las camas situadas en los mamparos interiores de 100 camarotes de 2 plazas, se prevén herrajes para la instalación de 100 literas altas, que se utilizarán en ciertas épocas de aglomeración de tráfico.

Los camarotes de la clase turista se prevén sin lujo, pero con el confort necesario en los tiempos modernos. Hay un gran número de camarotes con cuarto de baño independiente, según se desprende del cuadro anterior. Muchos disponen también de duchas y W. C. independientes, y las cubiertas inferiores tienen duchas y aseos próximos.

Se prevén camarotes para 4 criados en las proximidades de los alojamientos de lujo.

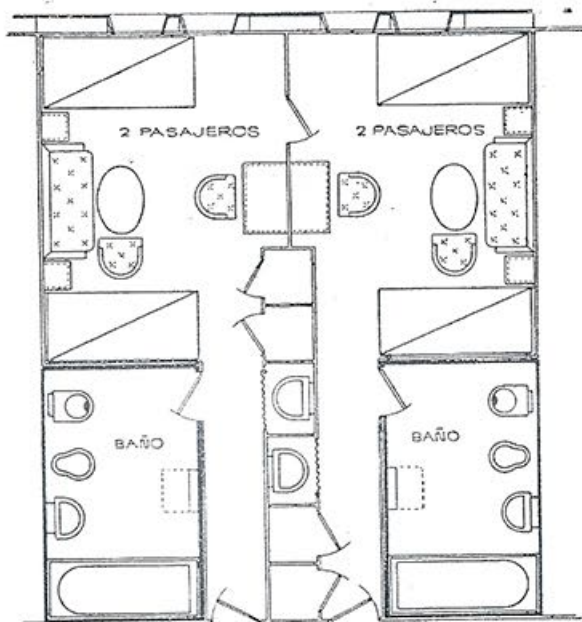
Los camarotes de la clase turista disponen de suministro de agua dulce, caliente y fría, en los lavabos, duchas y baño, y de agua salada caliente y fría en los baños. De esta manera queda garantizado el servicio de los baños, en caso en que el agua dulce, por cualquier circunstancia eventual, esté escasa.

En los camarotes de la clase turista se prevé una instalación de calefacción, así como otra de clima artificial, con aire a la temperatura ambiente, o con aire caliente y refrigerado.



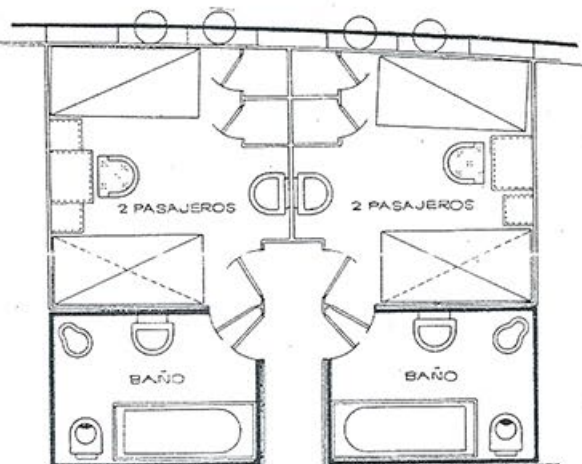
PASILLO

Cámara de lujo.

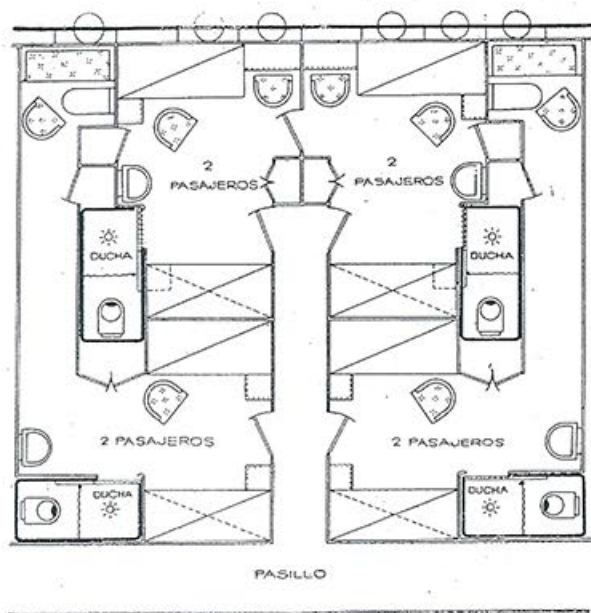


PASILLO

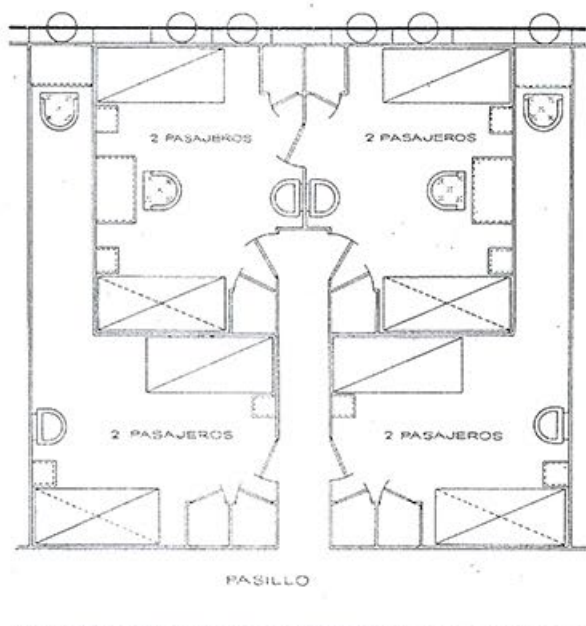
Camarote con dos camas y baño.



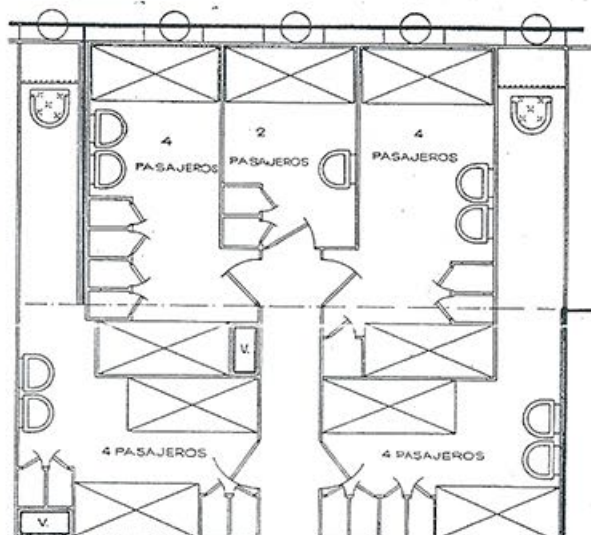
PASILLO



Camarote con dos camas y ducha.



Camarote con dos camas.



PASILLO

Clase económica.—Los pasajeros de esta clase dispondrán de un salón comedor, un salón fumador, una peluquería y oficinas. El detalle de los camarotes de la clase económica es el siguiente:

TIPO DE CAMAROTE	CUBIERTA C	
	Camarotes	Camas
Camarotes para 4 pasajeros.....	15	60
Camarotes para 2 pasajeros.....	4	8
TOTAL.....	19	68

Se ha estudiado la posibilidad, como se indica al principio de esta especificación, de que un cierto número de los camarotes de clase turista que están contiguos a los de la clase económica puedan, doblando el número de literas, convertirse en esta clase según las necesidades del tráfico.

Los alojamientos de la clase económica disponen de agua dulce, fría y caliente, en los lavabos y en las duchas, así como de agua salada, fría y caliente, en los baños. Se prevé también una ventilación artificial combinada con recalentadores montados en los mismos ventiladores, a fin de poder calentar en invierno estos departamentos al mismo tiempo que se ventilan.

ALOJAMIENTO DE LA TRIPULACIÓN.—Los alojamientos para la tripulación están previstos en la forma que se indica en los planos y para la dotación siguiente:

a) *Personal de cubierta.*

- 1 Capitán.
- 1 Primer oficial.
- 2 Segundos oficiales.
- 1 Tercer oficial.
- 1 Cuarto oficial.
- 2 Agregados de Náutica.
- 3 Radiotelegrafistas.
- 2 Contra maestres.
- 2 Carpinteros.
- 3 Timoneles.
- 12 Marineros.
- 6 Aprendices de marineros.
- 2 Mozos de cubierta.

39

b) *Personal de máquinas.*

- 1 Jefe de máquinas.
- 2 Segundos maquinistas.
- 4 Terceros maquinistas.
- 2 Cuartos maquinistas.
- 4 Ayudantes o Agregados de máquinas.
- 2 Electricistas.
- 1 Plomero.
- 1 Ajustador.
- 1 Pañolero.
- 2 Auxiliares.
- 1 Operador de cine.
- 4 Primeros fogoneros.
- 4 Segundos fogoneros.
- 6 Operarios de máquinas.

35

c) *Personal administrativo.*

- 2 Sobrecargos.
- 2 Ayudantes de sobrecargos.
- 1 Encargado de provisiones.
- 1 Ayudante de Encargado de provisiones.
- 1 Intérprete.

7

d) *Personal del servicio de fonda.*

- 1 Mayordomo para la clase turista.
- 1 Mayordomo para la clase económica.
- 2 Jefes de cámara (Ayudantes de mayordomo).
- 60 Camareros.
- 2 Mozos para el comedor de oficiales.
- 4 Mozos para los comedores de la tripulación.
- 4 Camareras.
- 14 Personas afectas al tren de lavado.

88

e) *Personal de cocina.*

- 1 Cocinero Jefe.
- 1 Primer cocinero.
- 3 Segundos cocineros.
- 2 Terceros cocineros.

- 3 Cuartos cocineros.
- 1 Encargado de autoclave.
- 8 Ayudantes de cocina.
- 5 Marmitones.
- 4 Reposteros.
- 1 Repostero ayudante.
- 1 Primer carnicero.
- 1 Segundo carnicero.
- 1 Primer panadero.
- 1 Segundo panadero.
- 1 Auxiliar de panadero (Distribuidor de pan).
- 2 Confiteros.

Por lo tanto, el total de alojamientos disponibles para la tripulación será el siguiente:

	Plazas
a) Personal de cubierta	39
b) — de máquinas	35
c) — administrativo	7
d) — de servicio de fonda.	88
e) — de cocina	36
f) — diverso	29
g) RESERVAS	16
TOTAL	250

36

f) *Personal diverso.*

- 1 Capellán.
- 1 Médico.
- 1 Practicante.
- 1 Enfermero.
- 1 Enfermera.
- 1 Encargada de párvulos.
- 1 Peluquero de señoras.
- 1 Manicura.
- 1 Vendedora.
- 1 Sastre.
- 4 Peluqueros.
- 1 Encargado de equipajes.
- 4 Músicos.
- 1 Mozo de ascensor.
- 3 Tipógrafos.
- 4 Lavanderos.
- 1 Fotógrafo.
- 1 Bañero.

29

La tripulación presente es la indicada más arriba; pero en el buque se prevén las siguientes plazas de reserva:

- 1 Camarote para el Práctico.
- 5 Camarotes individuales para oficiales.
- 2 Literas para el personal de máquinas.
- 8 Literas para personal de cocina, fonda y diverso.

16 RESERVAS.

En la cubierta de botes están alojados todos los oficiales de cubierta. Los sobrecargos y mayordomos tendrán sus camarotes próximos a los comedores y oficinas de la clase de pasaje correspondiente. Los alojamientos de los oficiales de máquinas y personal subalterno se prevén próximos a los accesos a las cámaras de máquinas y calderas, en las cubiertas C y D.

Todos los alojamientos de la tripulación están dispuestos de manera que puedan fácilmente comunicarse entre ellos, sin mezclarse con el pasaje, y repartidos convenientemente con arreglo a los locales de servicios del buque.

El comedor de oficiales de cubierta y de máquinas está situado en la cubierta de botes, y para la tripulación se han dispuesto 4 comedores distintos, lo que permite clasificar este servicio en la forma más conveniente.

A proa, en la cubierta B, se prevé un amplio espacio para paseo o recreo de la tripulación. En el proyecto se ha tenido en cuenta que los alojamientos y servicios de la tripulación sean amplios y cómodos, con un "comfort" apropiado a cada categoría, y siguiendo las modernas tendencias de mejorar todo lo posible los espacios destinados a la dotación.

DEPARTAMENTOS PARA USO GENERAL DEL PASAJE.—El ascensor destinado a la clase turista alcanza desde la cubierta C hasta la de botes, y tiene capacidad para 8 personas.

Se prevén en el vestíbulo principal de la clase turista, en la cubierta B, dos grandes oficinas de información. En este mismo vestíbulo van situados los camarotes-despachos del mayordomo y del sobrecargo de esta clase, encargados, respectivamente, de las dos oficinas citadas. Ha-

brá además otras dos oficinas para servicio del pasaje. En el vestíbulo de la clase económica, dispuestas en la cubierta B, también habrá dos oficinas destinadas, respectivamente, al mayor-domo y al sobrecargo de esta clase, que comunicarán cada una con su correspondiente camarote.

En el vestíbulo de la clase turista, en la cubierta de paseo, habrá un local para tienda y otro simétrico para café y oficio, o para el uso que decidan los Armadores.

Las peluquerías de señoras y caballeros dispondrán de sillones, tocadores, grandes espejos, lavabos, autoclaves para esterilizar los instrumentos, calentador de paños, mesa de manicura, sillones y armarios para ropa y efectos de perfumería.

El gimnasio, situado en la cubierta de botes, podrá ser utilizado también por los pasajeros de la clase económica, contando con todos los aparatos gimnásticos e instalaciones apropiadas. Anexos al gimnasio habrá unos grupos de cabinas para señoras y caballeros.

La piscina de natación está situada en la cubierta D, e irá revestida de azulejos de color apropiado, con barra de sujeción para los nadadores y escalera de acceso. La instalación comprenderá la entrada de agua, rebosadero y desagüe, dos bombas eléctricas de vaciado y llenado de la piscina y una bomba centrífuga eléctrica para la circulación del agua. El agua será salada, y podrá ser calentada a la temperatura conveniente.

Entre otras instalaciones, se prevén locales para sastrería, con aparatos de plancha, limpiabotas, instalaciones cinematográficas, con su cabina correspondiente, que pueden utilizarse en el salón de la clase turista y al aire libre para la clase económica. Hay locales para guardar las sillas y efectos de cubierta.

En los alojamientos se instalarán señales luminosas en los sitios convenientes, y se dispondrá también de una radio emisora de música, con altavoces en los lugares apropiados.

ENFERMERÍA.—La enfermería y locales anexos están situados en la cubierta B, a popa, y comprende: enfermería para hombres, enfermería para mujeres, local de convalecientes, una sala de operaciones y reconocimientos, una farmacia, un retrete en cada enfermería, un baño

común y la entrada de todas estas dependencias. Habrá además una enfermería para infecciosos, con dos salas separadas, respectivamente, para hombres y mujeres; un cuarto de baño, un retrete y un vestíbulo. La sala de operaciones contendrá todo el material necesario, como mesa de operaciones, lámpara especial sin sombras, lavabos, asiento giratorio, autoclave para esterilización de ropas e instrumentos, armarios, mesa escritorio, etc.

El médico irá instalado en la cubierta A, a popa, y contará, además de su camarote, con una sala de consulta y una sala de espera.

A popa de la cubierta C, habrá un local para alienados.

DEPARTAMENTOS PARA SERVICIOS DEL BUQUE.— Los locales para los servicios del buque son los siguientes: la caseta de gobierno, el cuarto de derrota, departamento de aparatos de T. S. H., con su oficina correspondiente, todo ello próximo a los alojamientos de los radiotelegrafistas; la central telefónica, las oficinas del buque y la oficina de máquinas, la carpintería, los paños del contra maestre, de luces y pintura; los locales para correo y para equipajes, el secadero de ropa, la imprenta, el laboratorio fotográfico y el local para la aguja giroscópica.

Los paños de provisiones están ampliamente dimensionados, y tienen las divisiones correspondientes para legumbres secas, conservas, patatas, arroz, bebidas, tabaco y un almacén general que, al mismo tiempo, sirve de oficina de despacho del encargado de provisiones. Estos paños están servidos por el montacargas de víveres, que los comunica con las cocinas del pasaje y de la tripulación.

Contiguo al pañol de provisiones está la cámara frigorífica para víveres, compuesta de varios departamentos, los cuales se describen más adelante.

La instalación de lavado, situada a popa en la cubierta C, dispone de un cuarto de aseo para el personal de este servicio, un departamento para ropa seca, un secadero de ropa lavada y un local para el planchado y otro para el reparto de ropa. El tren de lavado constará de máquina de lavar, máquina de secar, máquina de planchar, caldera de lejía, depósito de agua para ablandar la ropa, calentador de agua, artesa de lavar y mesa de distribución. Además del local

para entrega de ropa, instalado próximo al lavadero, hay pañoles y secaderos de ropa repartidos por toda la zona de alojamientos del pasaje y un número grande de armarios para uso de los camareros.

Los servicios de cocinas se han situado todos en la cubierta C, a babor, de manera tal, que resultan convenientemente dispuestos con respecto a los comedores de clase turista y clase económica. Anexos a las cocinas propiamente dichas, existirán los correspondientes locales para oficio y fregadero, carnicería, panadería, pastelería, cámaras refrigeradas para víveres en general y para carnes de uso diario, locales para cristalería, plata y ropa de servicio, para útiles de cocina y una oficina del Jefe de cocina.

Además, hay un bar con instalación para café en el salón de la clase turista, otro en el salón fumador y otro en el bar de verano en la cubierta de botes, otro bar para preparación de bebidas de todas clases irá anexo a los servicios de cocina contiguo al comedor de la clase turista, y en el salón fumador de la clase económica también se instalará un bar con mostrador.

Todos los servicios de cocina y sus dependencias están situados en forma tal, que poseen gran amplitud y buena ventilación. Las cocinas y locales anexos están dotados de toda clase de aparatos e instrumentos necesarios para su servicio. La cocina de tripulación también dispone de aparatos y todos los accesorios normales.

Repartidos en las distintas cubiertas y alojamientos de la clase turista, y en sitios apropiados, hay cuartos de servicio con instalación para calentar agua, placas eléctricas, mesas con cajones y armarios y pila de fregar. Para el servicio de las cocinas habrá un montacargas para víveres, ya especificado, entre cubiertas D y C, con capacidad de 500 kilogramos. Habrá además un montacargas eléctrico, con capacidad de 100 kilogramos, que partirá de la cubierta C y llegará a la de botes, desembocando próximo al comedor de oficiales; tendrá paradas en cada una de las cubiertas que atraviesa. Entre la cubierta C, en la zona de alojamientos de la tripulación y la cubierta de botes, habrá una escalera especial de servicio, utilizable solamente para la tripulación.

CÁMARAS FRIGORÍFICAS.—Las cámaras frigoríficas para provisiones tienen una capacidad

de unos 350 metros cúbicos, y las destinadas a carga refrigerada unos 1.500 metros cúbicos. Las cámaras frigoríficas destinadas a provisiones y las de la carga refrigerada están situadas en forma tal, que quedan próximas a la cámara de máquinas frigoríficas, situadas a popa de la cámara de máquinas principales.

Los aislamientos de todas estas cámaras serán de espesor conveniente, y consistente en placas de corcho comprimido con revestimiento doble de madera y papel especial intermedio. Las cámaras frigoríficas para provisiones estarán previstas para las siguientes temperaturas:

Helados	—	18° C.
Pescados	—	6° C.
Carnes	—	4° C.
Caza	—	4° C.
Huevos		0° C.
Cerveza	+	3° C.
Frutas	+	3° C.
Verduras	+	3° C.
Vinos	+	7° C.

Se prevé también una instalación para fabricación de hielo y un refrigerador de agua potable, que reparte ésta a todos los oficios, bares, cocinas, pasillos de pasaje y tripulación.

La bodega refrigerada tiene un aislamiento similar al previsto para la cámara de víveres, y su instalación está calculada para conservar una temperatura de — 10° C.

La instalación de refrigeración, que es común para las bodegas de carga refrigerada y para los pañoles de provisiones refrigeradas, consta de tres compresores, tres condensadores, dos refrigeradores de salmuera, así como de las bombas, ventiladores, removedores y de los aparatos para fabricación de hielo y refrigeración de agua potable correspondientes, con todas sus tuberías y accesorios. Los compresores serán del tipo de amoníaco.

SERVICIO DE ACHIQUE Y LASTRE.—Para el servicio de achique se instalarán 3 bombas eléctricas: una de émbolo en la cámara de máquinas auxiliares, con su correspondiente separador de agua de sentina; otra centrífuga en la cámara de calderas y otra también centrífuga, de tipo especial S. O. S., dispuesta en la cámara de máquinas frigoríficas, la cual será capaz de trabajar aun cuando esté inundada esta cámara.

La bomba de achique de la cámara de calde-

ras estará conectada a la tubería de aspiración de las mismas, y atenderá al achique directo de las sentinas de la cámara de calderas.

Todas estas bombas están comunicadas por la tubería principal de achique y cajas de válvulas, a los distintos departamentos; formará parte también de la instalación un extractor de agua sucia.

Los servicios de lastre se hacen mediante una bomba dispuesta en la cámara de turbinas, con sus correspondientes cajas de válvulas. Esta bomba es centrífuga, con autocebado, y accionada por motor eléctrico. Con esta bomba podrá aspirarse del mar para llenar los tanques de lastre y transvasar el agua de éstos, o viceversa.

La bomba de lastre podrá ser conectada al servicio de achique para sustituir, eventualmente, a la bomba de émbolo de sentina.

SERVICIOS DE AGUA SALADA, FRÍA Y CALIENTE, Y DE AGUA DULCE, FRÍA Y CALIENTE.—Los servicios de agua salada fría se atienden mediante dos bombas de baldeo de cubiertas y una bomba sanitaria: éstas son centrífugas, movidas eléctricamente, e irán dispuestas en la cámara de máquinas auxiliares. Forma además parte de la instalación un depósito de agua salada fría, de unas 3 toneladas de capacidad, el cual irá instalado en la chimenea de proa.

Las dos bombas de baldeo y la sanitaria se disponen de reserva para el servicio de agua salada caliente; podrán además conectarse a las tuberías del servicio general de contraincendios.

Se prevé servicio de agua salada fría en la totalidad de los años, en la piscina de natación, en los retretes, urinarios, desagües y vertederos, así como en el tren de lavado.

El servicio de agua salada caliente está atendido por el circuito de tuberías correspondiente, del que forma parte un calentador de agua salada, un tanque compensador situado en la cámara de máquinas auxiliares y un depósito de sobrante dispuesto en la chimenea de proa.

La circulación del agua salada caliente está atendida indistintamente por cualquiera de las dos bombas de baldeo o por la sanitaria anteriormente citada.

El calentador de agua salada es de sistema tubular cilíndrico, y el vapor de calefacción lo suministra la tubería de vapor húmedo. Un empalme del calentador con el depósito de agua salada fría pone todo el sistema a una misma

presión, y sirve para compensar la cantidad de agua consumida.

El servicio de agua salada caliente se extenderá a todos los baños, piscina, tren de lavado y determinados departamentos que la necesiten para facilitar la limpieza.

El servicio de agua dulce fría dispone en la cámara de máquinas auxiliares de dos bombas eléctricas, centrífugas, autocebadas; un depósito de agua dulce en la chimenea de proa, de un filtro central de presión en la cubierta de botes y de toda la red de tuberías correspondiente.

El agua dulce irá repartida entre cuatro tanques estructurales, dentro del doble fondo, y diez tanques de decantación fuera del doble fondo.

Estos tanques se llenarán, en puerto, mediante una conexión con tierra, y en la mar se repondrá el agua consumida mediante los destiladores del barco. Las bombas de este servicio aspirarán el agua de los tanques, descargándola al depósito de la chimenea; de este depósito, y pasando a través del filtro central de presión, el agua será distribuida mediante las correspondientes cajas de válvulas, a los puntos de consumo, que son: baños y duchas de la clase turista y oficiales, duchas de la clase económica y todos los lavabos del pasaje y la tripulación, cocinas, oficios y demás departamentos de servicio.

El exceso de agua del depósito de la chimenea descargará a los tanques de agua dulce del doble fondo.

Los servicios de agua dulce caliente están atendidos por una bomba, un calentador, un depósito de compensación dispuesto en la cámara de máquinas y un depósito en la chimenea de proa. Un empalme del calentador con el depósito de agua dulce fría iguala la presión del sistema y sirve para compensar el agua consumida.

La bomba es centrífuga, accionada por motor eléctrico, y mantiene en circulación constante el agua en la red de servicio.

El calentador de agua dulce es de sistema tubular cilíndrico, y está alimentado por la tubería de vapor húmedo.

Se prevé servicio de agua dulce caliente a los baños y duchas de la clase turista y de oficiales, duchas de la clase económica, a los lavabos del pasaje y oficiales y a todos aquellos lugares de servicio previstos para consumo de agua dulce caliente.

AGUA POTABLE REFRIGERADA. — Se prevé una instalación de agua potable refrigerada, que consiste en una bomba, un filtro y un refrigerador que utiliza la salmuera.

La bomba es centrífuga, movida eléctricamente, y mantiene constantemente la circulación del agua potable refrigerada en las tuberías a fin de poder disponer de ella en cualquier momento en los diversos puntos de consumo.

Las tuberías irán debidamente aisladas para evitar el aumento de temperatura del agua en circulación.

Se prevén grifos para el agua potable refrigerada en las cocinas, en los pasillos de la clase turista y de la clase económica, en los de oficiales, maquinistas y tripulación, en los bares, antecomedores, quirófano, enfermerías, pasillos de servicio y espacios de recreo de la tripulación.

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN. — Todos los departamentos del buque destinados a camarotes, estancia o algún trabajo, tanto para los pasajeros como para la tripulación, tienen ventilación artificial. Los camarotes, el comedor y el salón de la clase turista, las peluquerías y las oficinas en la cubierta B, tienen instalación de clima artificial.

En el comedor y el salón de la clase turista se prevé una renovación de aire con clima artificial de un 35 por 100.

Los departamentos que tienen clima artificial utilizan esta instalación para la calefacción.

Los camarotes y salones de la clase económica, los salones de la clase turista, el gimnasio y las enfermerías, tienen en los conductos de ventilación calentadores de aire montados en los ventiladores de aire a fin de atender a la calefacción de estos locales a la par que se ventilan.

Para la ventilación artificial existen unos 53 ventiladores centrífugos, de los cuales 28 serán de admisión y 25 de extracción, todos ellos accionados eléctricamente. De los 28 ventiladores de admisión, 7 corresponden a la instalación de clima artificial y 8 a la de calefacción por aire caliente.

El sistema de clima artificial establecido para los locales antes especificados, está previsto en forma de que, con una temperatura exterior de -10° C. hasta $+24^{\circ}$ C., los departamentos climatizados se mantengan a unos 21° C., con

un grado mínimo de humedad de un 40 por 100 en invierno y un grado máximo de 60 por 100 en verano.

El aire aspirado del exterior adquiere en los aparatos de clima artificial las condiciones señaladas de temperatura y de humedad.

Los aparatos de clima artificial son 7, emplazados en los sitios previstos en los planos.

Cada aparato de clima artificial comprende un ventilador, un calentador de aire y un refrigerador, un filtro, un aparato para lavar y humedecer el aire, un separador de agua y una instalación de regulación automática.

El refrigerado y secado del aire se hace por medio de una instalación de máquinas refrigeradoras, del mismo tipo que las que sirven para las bodegas de carga refrigerada y pañoles de víveres refrigerados.

Esta instalación, como ya se ha especificado anteriormente, consta de tres compresores de amoníaco, de tres condensadores, dos refrigeradores de salmuera, una bomba de agua de refrigeración, cuatro bombas de salmuera, cuatro ventiladores, cuatro refrigeradores de aire, un refrigerador de agua potable, un generador de hielo y las tuberías de amoníaco y salmuera correspondientes.

MAQUINARIA.

La instalación de maquinaria estará montada en cuatro cámaras independientes: de máquinas principales, calderas, auxiliares y refrigeradoras.

El equipo propulsor se compondrá de dos grupos de turbinas; cada uno accionará una hélice a través de una caja de reducción simple. La potencia en los ejes será de 20.000 S. H. P., a 140 revoluciones por minuto de las hélices.

En la cámara de máquinas principales se montarán, además de las auxiliares de las turbinas, tres turbo-generadores de 760 Kw. cada uno.

En la cámara de calderas se instalarán cuatro calderas principales y la auxiliar, con sus servicios.

Se instalará en la cámara de auxiliares dos grupos Diesel-electrógenos de 450 Kw. cada uno, una planta evaporadora y los auxiliares para el servicio del buque.

En la cámara de refrigeradores se montarán cinco frigoríficas para las necesidades del clima

artificial, bodegas y paños, y varias auxiliares de casco.

En el guardacalor y chimenea se instalarán dos grupos electrógenos Diesel de socorro de 120 Kw. cada uno, con sus servicios y tanques, ventiladores y otras auxiliares de menos importancia.

GRUPOS PROPULSORES.—Las turbinas trabajarán con vapor recalentado a la temperatura de 400° C. y a 35 Kgs./cm², medidos en la válvula de maniobra. La potencia total de marcha avante para un juego de turbinas, con un vacío en el condensador del 94 por 100 a 2.400 revoluciones por minuto de las turbinas, a las que corresponden 140 revoluciones por minuto en la hélice, es de 10.000 S. H. P. En la marcha atrás se alcanzará unos 6.000 S. H. P.

El consumo de petróleo será de 290 gramos HP./hora, incluido el correspondiente a los auxiliares.

Cada uno de los dos juegos de turbinas está formado por cinco turbinas, montadas en tres ejes: una turbina de A. P. avante, formado por dos coronas de acción y varias de reacción. Una turbina de M. P. avante, y en el mismo eje la de A. P. atrás. Una turbina de B. P. avante, y en el mismo eje la de ciar. de B. P.

Cuando el número de revoluciones de las turbinas exceda de un 10 por 100 al máximo de régimen o cuando la presión de aceite baje de un valor predeterminado, un mecanismo de seguridad cerrará el paso de vapor a las turbinas.

La caja de cada reductor, la rueda motriz con su eje, los tres piñones que irán acoplados a los ejes de las turbinas y la chumacera de empuje principal. La relación de reducción del engranaje será de 2.400-140.

Cada línea de ejes estará formada, de proa a popa, por siete ejes intermedios y un eje de cola.

Las hélices serán de cuatro palas, montadas sobre un núcleo. La hélice de babor girará a la izquierda y la de estribor a la derecha. Los núcleos se afirman al eje porta-hélice mediante un cono-tuerca. Las palas se montan con bridas en los núcleos y se sujetan con espárragos, que permitirán una pequeña graduación del paso.

CALDERAS.—Se montarán cuatro calderas principales de cuatro colectores, de circulación na-

tural, dispuestas para quemar petróleo. Las características principales serán:

Producción de vapor, 22,5 toneladas/hora.

Presión de vapor, 40 Kgs./cm².

Temperatura de vapor, 420° C.

Temperatura del agua de alimentación, 115° C.

Rendimiento de la caldera, 50° C.

Superficie de calefacción de vaporización, 467 metros cuadrados.

Idem íd. de recalentamiento, 138 m².

Idem íd. calentador de agua de alimentación, 260 m².

Superficie de calentamiento del aire, 253 m².

Los colectores serán de acero M. B., completamente soldados. Los colectores de distribución de agua y los de vapor del recalentador serán de tubo de acero sin costuras.

El recalentador estará formado por elementos de tres filas de horquillas, desmontables independientemente, que se sujetan con tubos de unión a los colectores de distribución. Los tubos de los recalentadores serán de acero molibdeno al cobre, capaces de soportar con seguridad una carga de 12 Kgs./mm² a la temperatura de 450° C.

Cada recalentador de agua de alimentación estará formado por tubos estriados de hierro fundido, para conseguir una gran resistencia a la corrosión. Los calentadores de aire estarán formados por tubos de sección rectangular de hierro fundido que se atornillan a un bloque. Los tubos llevarán por su parte exterior aletas en sentido vertical, entre las cuales circularán los humos.

La envolvente será de doble pared, para la circulación del aire de combustión antes de pasar por el calentador.

Cada caldera llevará cinco quemadores. El quemador central llevará mecanismo de ignición eléctrica para encendido.

La caldereta auxiliar será acuotubular, con dos colectores de circulación natural para la producción de vapor saturado quemando petróleo. Características principales son:

Capacidad de producción de vapor, 6 toneladas/hora.

Presión de régimen, 16 Kgs./cm².

Temperatura del agua de alimentación, 60° C.

Superficie de calefacción del vaporizador, 108 metros cuadrados.

Idem íd. del calentador del aire, 133 m².

VENTILADORES TIRO FORZADO.—Para suministrar el aire necesario para la combustión del petróleo en las calderas principales se montarán dos ventiladores, servidos por motores eléctricos, centrífugos, con impulsión radial del aire. Cada ventilador tendrá una capacidad de $15,5/19 \text{ m}^3/\text{seg.}$, con una altura manométrica de agua de $375/300 \text{ mm.}$ y un número de revoluciones por minuto de 1.000 a 1.200.

Los ventiladores tomarán el aire necesario del exterior por unos troncos de aspiración y le impelerán por canales que lo conducirán a las envueltas de las calderas, de donde pasará al calentador de aire. La instalación estará dispuesta para que un ventilador pueda alimentar las dos calderas.

VENTILACIÓN, INSTALACIÓN CONTRA-INCENDIOS, TALLERES Y PAÑALES.—Las cámaras de calderas y de máquinas tendrán ventilación artificial, mediante ventiladores centrífugos de impulsión. En la cámara de máquinas se montarán cuatro ventiladores, que puedan suministrar $27.300 \text{ metros cúbicos/hora}$ a la presión de 300 mm. de agua, con lo que se logra renovar 60 veces el aire de la cámara. En la cámara de calderas se montarán también cuatro ventiladores de una capacidad de $49.000 \text{ m}^3/\text{h.}$, a la misma presión, capaces para renovar 90 veces el volumen de aire de la cámara.

Para la ventilación de cámara de auxiliares se montarán dos ventiladores impulsores de $23.600 \text{ m}^3/\text{h.}$ de capacidad, a la presión de $60 \text{ milímetros de agua}$, y dos extractores de $25.000 \text{ metros cúbicos/hora}$, a una presión de 35 mm. de agua, lo que permite la renovación del aire 25 veces por hora.

En la cámara de máquinas frigoríficas se montarán dos ventiladores de $17.000 \text{ m}^3/.$ de capacidad, a la presión de 35 mm. de agua, uno de impulsión y otro extractor, calculados para que puedan renovar 30 veces por hora el aire de la cámara.

En la cámara de máquinas, calderas y frigoríficas se dispondrán instalaciones contra-incendios de espuma, alimentadas por dos generadores de una capacidad de $4.000 \text{ litros por minuto}$ cada uno, instalados uno en la cámara de máquinas auxiliares y otro en la de frigoríficas.

En las cámaras de máquinas principales y calderas se dispondrá una tubería conectada a la de

vapor saturado para el servicio de contra-incendios.

Además del servicio de mangueras para contra-incendios por agua que existirá en todas las cámaras, en la cámara de máquinas frigoríficas se dispondrá un sistema de lluvia para absorber y expulsar los vapores de amoníaco.

En la cámara de máquinas se dispondrá un taller de reparaciones y los pañoles con los materiales necesarios.

CHIMENEAS.—En la envuelta de la chimenea de proa se montará la chimenea de las principales y de auxiliares, recipientes de agua para fines sanitarios y el silenciador de los motores Diesel.

INSTALACIÓN EVAPORADORA.—Para la producción del agua necesaria para las calderas y para los servicios del buque se instalarán dos plantas evaporadoras de una capacidad de 60 toneladas por día en la cámara de auxiliares. Para el servicio de los dos evaporadores se montará un condensador destilador.

SERVICIO GENERAL CONTRA-INCENDIOS.—Se ha previsto dos instalaciones contra-incendios, una de chorro de agua y otra por ácido carbónico, para el servicio general del buque.

La primera está compuesta por tuberías con sus correspondientes mangueras, de forma que puedan lanzarse seis chorros de agua simultáneamente en cualquier parte del buque. Esta instalación estará alimentada por una bomba situada en la cámara de máquinas principales, otra en la de máquinas refrigeradoras y dos bombas de agua salada fría y caliente acopladas en serie, situadas en la cámara de máquinas auxiliares. Cada bomba o grupo tiene una capacidad de $100 \text{ toneladas por hora}$, a la presión de 7 Kgs./cm^2 .

Las bombas aspiran de la mar y descargan el agua por una tubería principal de 180 mm. de diámetro, a cada uno de los grupos de válvulas que se encuentran en el guardacalor de calderas a babor y estribor. Del grupo parten las tuberías hacia proa, popa y hacia las cámaras de máquinas y calderas. Por medio de las tuberías de intercomunicación, para las correspondientes válvulas de cierre, se convierte todo el sistema en circuito cerrado.

N.º	U S O	H. P. aprox.	Revol./min. aprox.	N.º	U S O	H. P. aprox.	Revol./min. aprox.
1	Ventilador de cubierta.....	10,0	700/800	1	Bomba de inmundicias.....	2,4	1.400
3	Compresores para la instala- ción frigorífica de bodegas...	68	1.450	4	Ventiladores de la cámara de turbinas	16	600
4	Bombas de salmuera para la instalación frigorífica de sal- muera	6	1.450	4	Ventiladores de cámara de cal- deras	20	600
2	Renovadores para la instala- ción frigorífica de salmuera.	5	1.000	2	Ventiladores de cámara de má- quinas auxiliares	13	650
1	Bomba de agua fría para la instalación de salmuera.....	17	1.450	2	Ventiladores de cámara de má- quinas auxiliares	8	650
1	Ventilador para hacer circular el aire en la bodega refrige- rada para la instalación fri- gorífica de salmuera.....	14	560	2	Ventiladores de cámara de má- quinas frigoríficas	5,2	1.000
3	Ventiladores para los mismos.	3	1.000	1	Ventilador de cubierta.....	0,4	1.200/1.400
2	Compresores para la instala- ción climática	6	900	2	Ventiladores de cubierta.....	0,6	1.130/1.300
2	Bombas de agua dulce fría para la instalación climática.	23	1.450	3	Ventiladores de cubierta.....	1,1	1.050/1.200
2	Bombas de agua salada para la instalación climática	17	1.450	3	Ventiladores de cubierta.....	1,4	950/1.100
7	Bombas pulverizadoras de agua para la instalación cli- mática	1	1.450	11	Ventiladores de cubierta.....	1,7	950/1.100
2	Servomotores	15	925				
1	Motor para el servo.....	0,8	1.450				
2	Molinetes para el ancla.....	90	650				
2	Cabrestantes	50	700				
2	Chigres para botes.....	18	750				
1	Fragua portátil	0,4	2.800				
1	Bomba de refrigeración de agua salada para el genera- dor Diesel	12,0	1.450/1.800				
1	Bomba de agua dulce de re- frigeración para el genera- dor Diesel	17	1.450/1.800				
1	Bomba de refrigeración de res- peto	17	1.450/1.800				
1	Bomba de transvase de pe- tróleo	0,75/2,0	2.900				
1	Separador de aceite.....	3	1.400				
1	Compresor de aire de arranque.	6	600				
1	Bomba de agua de refrigera- ción para el Diesel de so- corro	10	2.850				
1	Bomba de lastre	50	1.450				
2	Bombas contra-incendios	49	1.450				
1	Bomba de achique	18	1.450				
2	Bombas para baldeo	27	1.450				
1	Bomba de achique	12	900				
1	Bomba de achique de socorro...	18,5	1.450				
2	Bombas de agua dulce.....	18	1.450				
1	Bomba de agua dulce caliente.	3,5	1.800				
1	Bomba de agua potable refri- gerada	2,5	1.500				
1	Bomba de la piscina.....	4,5	1.500				
2	Bombas de achique de la sen- tina	14	1.500				

SERVO-MOTOR DEL TIMÓN.—El servo-motor del timón, de tipo electrohidráulico, tendrá una instalación eléctrica que se compondrá de dos motores de 15 HP. cada uno, que accionará las bombas correspondientes.

SERVO-MOTOR DEL TIMÓN.—El servo-motor del timón estará accionado por motor eléctrico y calculado para 600 kilogramos, a una velocidad de 0,6 metros por segundo; estará dotado de las instalaciones de llamada de señal normal, así como las de seguridad en caso de rotura del cable.

El montacargas de provisiones tendrá una capacidad de 500 kilogramos, a una velocidad de 0,5 metros por segundo.

El montaplatos estará provisto para una carga de 100 kilogramos; con cinco lugares de parada y una velocidad de 0,5 metros por segundo.

INSTALACIONES DE ALUMBRADO.—La instalación de alumbrado comprenderá unos 1.000 portalámparas de 40 vatios para los salones de la clase turista y económica, y unas 4.500 para lámparas fijas en los demás departamentos del buque. Se instalarán también unos 750 enchufes. De todos estos servicios corresponden a la instalación de socorro unos 600 portalámparas.

Los tipos de lámparas serán los apropiados a cada uno de los departamentos del buque.

En la piscina se prevé una iluminación bajo el agua mediante dos lámparas de 1.000 vatios cada una. También se colocarán letreros luminosos en las oficinas, T. S. H., enfermería, peluquería y lavabos para señoras y caballeros.

APARATOS ELÉCTRICOS DIVERSOS.—A continuación se indican los diversos servicios que utilizan energía eléctrica:

Núm.	EMPLEO	Kilovatios aproximadamente
1	Calentador de aceites de engrases para la instalación principal.....	43
1	Calentador del aceite de engrase para los generadores Diesel.....	43
1	Filtro túrbulo fino para los generadores Diesel	5,3
1	Fogón doble para cocer y asar.....	84
2	Cocinas cada uno	42
1	Asador mecánico	5
1	Parrilla	8
1	Asador de mano	10
1	Bañomaria	5
1	Cocina	21
1	Horno cocer	27
1	Horno para tostadas	15
1	Horno de repostería	21
2	Cafeteras	9
1	Cafetera	6
1	Depósito de agua caliente de 50 l.	1,8
1	Depósito de agua caliente de 30 l.	1,5
10	Depósitos de agua caliente de 10 litros cada uno	1,5
1	Depósito de agua caliente de 4 l.	1,2
22	Armarios frigoríficos (cada uno).	2,0
1	Cámara de fermentación	1,0
1	Hornillo de repostería	6
1	Armario frigorífico	1
1	Calentador de agua para lavadero.	1,8
1	Calentador de agua de la peluquería	1,2
1	Esterilizador del instrumental de la enfermería	4
1	Esterilizador de vendajes de la enfermería	3,3
1	Esterilizador de aparatos de la peluquería	1,5
1	Caja de baños de luz	2,0
1	Sol de altura	0,5
1	Lámpara Solux	0,5
50	Estufas transportables (cada una).	1,0

INSTALACIONES ESPECIALES.—Se prevé una instalación de telégrafos eléctricos entre el puente y la cámara de máquinas principales.

También se instalarán sendos indicadores de revoluciones en los ejes de las hélices, con repetidores en la cámara de máquinas, oficinas de máquinas y en el puente.

Habrà una instalación indicadora del ángulo del timón, con repetidores en el puente, en la

cámara de máquinas y en el departamento del servo-motor.

La instalación del teléfono de altavoz estará prevista para asegurar las siguientes comunicaciones:

- 1.—Puente-Cámaras de máquinas principales.
- 2.—Puente-Servicio.
- 3.—Puente-Toldilla.
- 4.—Puente-Castillo.
- 5.—Puente-Cámara del servo.
- 6.—Cámara de máquinas principales-Jefe de servicio.
- 7.—Cámara de máquinas principales-Oficina de máquinas.
- 8.—Cámara de máquinas principales-Cámara de máquinas auxiliares.
- 9.—Cámara de máquinas auxiliares-Jefe de servicio.

Se ha previsto también una instalación telefónica con una centralilla de 30 números, repartidos entre las oficinas, alojamientos y puntos importantes.

En los alojamientos de pasajeros de la clase turista se instalarán señales luminosas para llamada, con los pulsadores correspondientes.

En los alojamientos de tripulación y clase económica se instalarán cuadros corrientes para timbres de llamada.

La instalación de timbres de alarma constará de un cuadro situado en la caseta de gobierno, con unos 30 botones de llamada, avisadores de incendios y unos 50 aparatos de alarma repartidos por todo el buque.

En la misma caja existe un botón para la maniobra del mecanismo de cierre automático de las puertas situadas en los mamparos contra incendios y otro para cerrar los troncos de ventilación de la chaza correspondiente.

El cierre de las puertas de mamparos contra incendios se acciona como se ha indicado, desde la caseta de gobierno, existiendo un cuadro de señales luminosas por el que se conocerá en cada momento las puertas que están abiertas o cerradas.

Se prevé una instalación de relojes eléctricos, con un reloj patrón, situado en el cuarto de derrota, y unos 40 relojes de varios tipos repartidos por todo el buque.

Habrà también una instalación para difundir discos de gramófono, emisiones de radio, o

para dar instrucciones o avisos, consistente en un cierto número de altavoces repartidos por los alojamientos del Capitán, Jefe de máquinas, comedor de oficiales, comedor de la tripulación, comedores de la clase turista y de la clase económica, salones y paseos de pasajeros y tripulación.

Se dispondrán enchufes para micrófonos en el local anexo a la T. S. H. en los comedores y salones de la clase turista y de la clase económica, en los paseos y en la caseta de gobierno.

Existirá a bordo una instalación de aguja giroscópica, formada por un compás principal y cinco repetidores, con todos los accesorios necesarios.

Se prevé también una instalación de tubos acústicos entre la caseta de gobierno y la de derrota, alojamientos del Capitán y del Jefe de máquinas.

Se instalarán las baterías de acumuladores necesarios para alimentar las siguientes instalaciones: teléfono de altavoz, central telefónica, señales luminosas, timbres y relojes.

El buque llevará un aparato de señales acús-

ticas submarinas, dispuesto para recibir señales emitidas por buques, faros o estaciones costeras.

También se prevé la instalación de un sonador electroacústico.

El servicio de T. S. H. debe constar de las siguientes instalaciones:

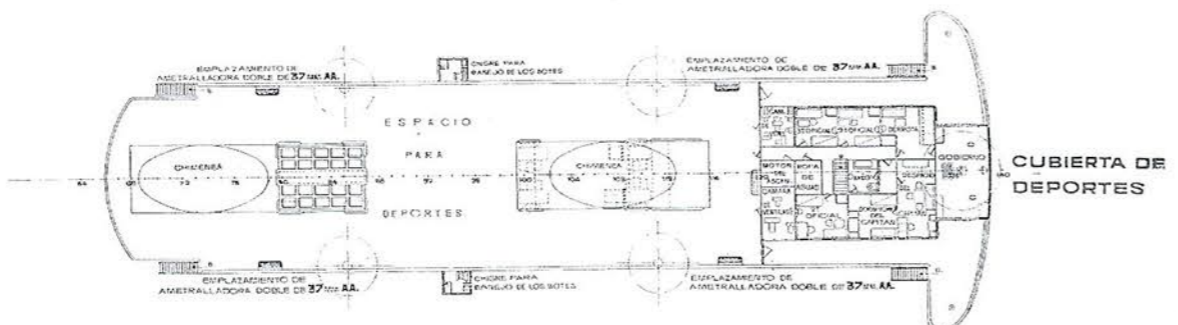
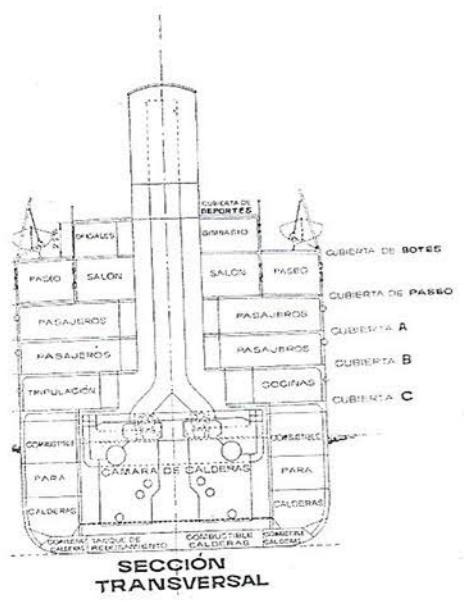
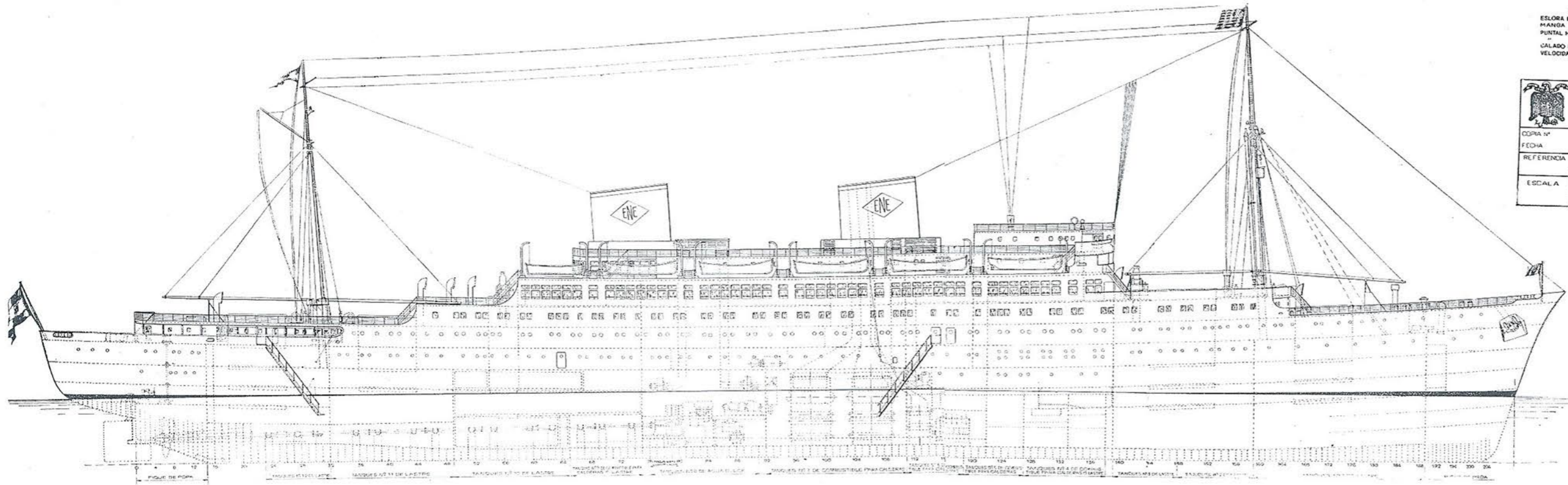
- a) Una emisora de onda larga de un kilovatio.
- b) Una emisora de onda corta de 200 vatios.
- c) Una emisora de onda media para servicios normales y de socorro, de 200 vatios.
- d) Una instalación receptora para onda corta, media y larga.
- e) Una instalación radiogoniométrica.
- f) Una instalación de alarma con receptor automático de llamada de socorro.

INVENTARIO DE PIEZAS Y RESPETOS.—Por el Armador se detallarán las listas de todos los inventarios correspondientes a los distintos servicios, así como las piezas de respeto de todas las máquinas principales y auxiliares e instalaciones diversas.

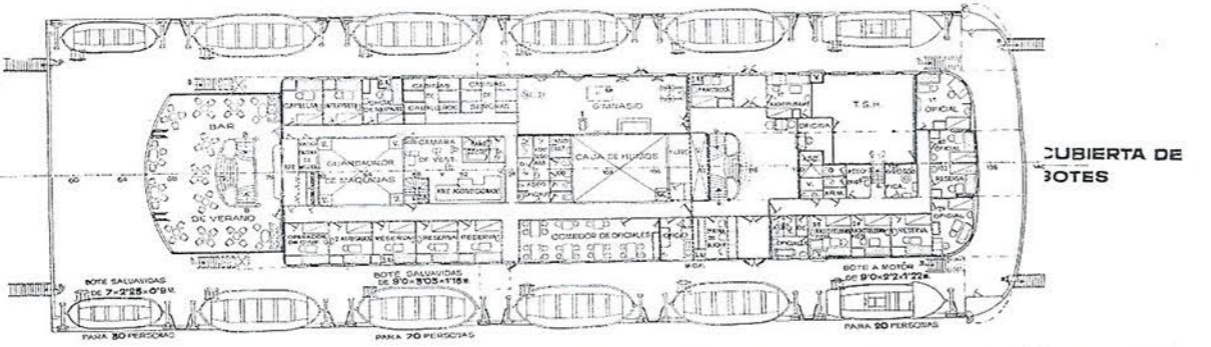


CARACTERÍSTICAS		
ESLORA ENTRE PERFORICULARES	170,00 M.	
MANGA FUERA DE MIEMBROS	23,00 "	
PUNTEL HASTA LA CUBIERTA	16,05 "	
ALADO EN CARGA	(CUBIERTA DE COMPARTIMENTADO)	10,70 "
VELOCIDAD EN SERVICIO	20 NUDO	

EMPRESA NACIONAL "ELCANO" DE LA MARINA MERCANTE	SECCIÓN TÉCNICA	
	BUQUE TIPO "F"	Nº DE HOJAS 4
	PARA EL SERVICIO TRASATLANTICO DE AMERICA DEL NORTE	HOJA Nº 1
DISPOSICION GENERAL PERFIL LONGITUDINAL		PLANO Nº C-196
MADRID 2 DE ABRIL DE 1945		



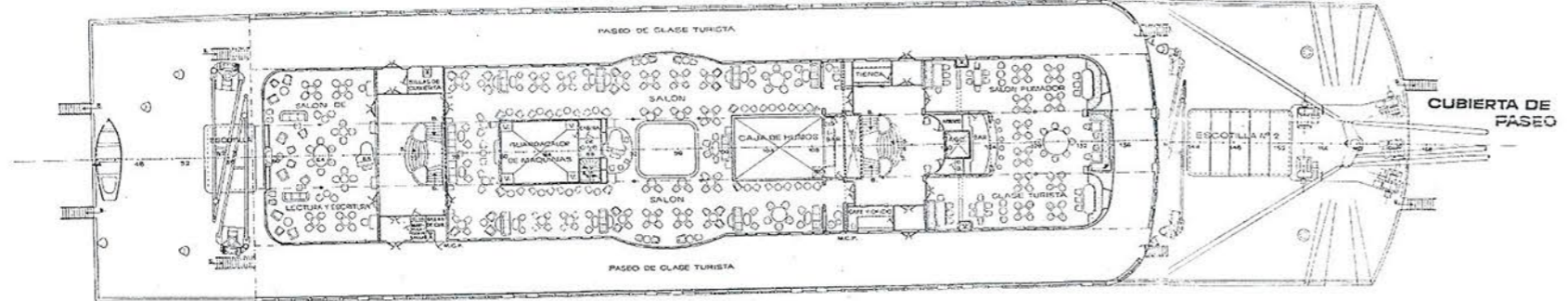
CLASE DE CAMAROTE	CUB. A		CUB. B		TOTAL	
	EST. DE COMODIDAD	EST. DE ECONOMIA	EST. DE COMODIDAD	EST. DE ECONOMIA	EST. DE COMODIDAD	EST. DE ECONOMIA
DEPARTAMENTOS DE CUARTO	2	4	-	-	2	4
CAMAROTES PARA 2 PASAJEROS CON CUARTO DE BAÑO	10	40	10	20	20	60
ID. 2	2	10	4	10	2	20
ID. 3	1	5	2	10	1	15
ID. 4	1	10	1	5	1	15
ID. 5	1	10	1	5	1	15
CAMAROTES PARA 4 PASAJEROS	1	1	-	-	1	1
ID. 1	1	1	-	-	1	1
ID. 2	1	1	-	-	1	1
TOTAL	15	66	14	35	29	101



CLASE DE CAMAROTE	CUB. B	
	EST. DE COMODIDAD	EST. DE ECONOMIA
CAMAROTES PARA 4 PASAJEROS	1	5
ID. 1	1	5
TOTAL	1	5

NOTA: PUEDEN TRANSFORMARSE 8 CAMAROTES DE CLASE TURISTA EN OTROS TANTOS DE CLASE ECONOMICA DE MAYOR NUMERO DE PLAZAS, RESULTANDO 234 PASAJEROS DE CLASE TURISTA Y 100 DE CLASE ECONOMICA. LA CLASE TURISTA PUEDE ALZARSE EN 100 PASAJEROS MAS, DISPONANDO EN 100 CAMAROTES DE DOS 100 LITERAS SUPELTORIAS, QUEDANDO AQUELLOS CONVERTIDOS EN CAMAROTES DE 3 PASAJEROS.

- M.C.F. - MANSARD CONTAPUSOS
- M.E. - ESTANZO
- C.D. - CAJA DE DISTRIBUCION SUBTERANEA
- D. - BUNDA
- S.A. - SOPORTE DE AMETRALADORA
- S.C. - DE CANTIN
- S.G. - DE GRUBA
- P. - PALO
- V. - VENTILADOR



EMPRESA NACIONAL "ELCANO" DE LA MARINA MERCANTE	SECCIÓN TÉCNICA	
	BUQUE TIPO "F"	Nº DE HOJAS 4
	PARA EL SERVICIO TRASATLANTICO DE AMERICA DEL NORTE	HOJA Nº 2
DISPOSICION GENERAL CUBIERTAS DE DEPORTES BOTES Y PASEO		PLANO Nº C-196
MADRID 2 DE ABRIL DE 1945		

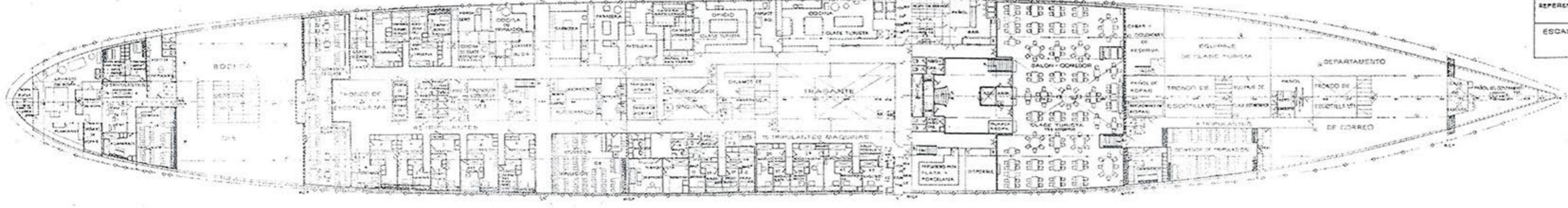


CUBIERTA A

M.C.F. = MARRADO CONTAPURDOR
 M.E. = ESTANCO
 C.D. = CAJA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
 D. = BUCHA
 S.A. = SOPORTE DE ARMADORA
 S.C. = ID. DE CAJÓN
 S.G. = ID. DE GRUA
 P. = PAÑO
 V. = VENTILADOR

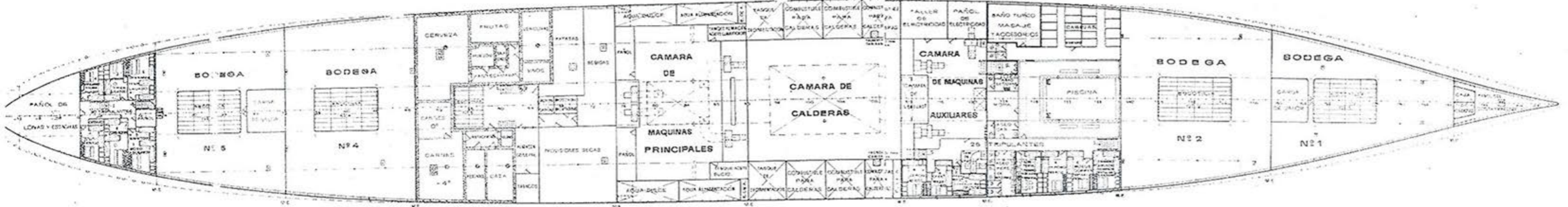


CUBIERTA B



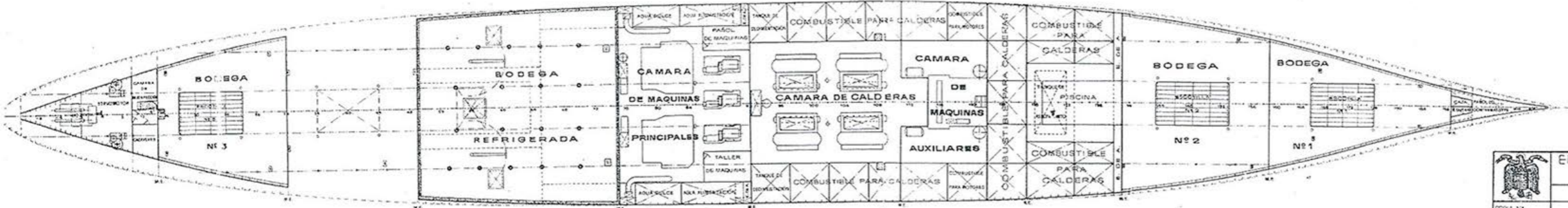
CUBIERTA C

 EMPRESA NACIONAL "ELCANO" DE LA MARINA MERCANTE SECCIÓN TÉCNICA		
COPIA Nº	BUQUE TIPO "F"	Nº DE HOJAS
FECHA	PARA EL SERVICIO TRASATLÁNTICO DE AMÉRICA DEL NORTE	4
REFERENCIA	DISPOSICIÓN GENERAL CUBIERTAS A, B y C	HOJA Nº 3
ESCALA		PLANO Nº C-196
MADRID 3 DE ABRIL DE 1948		



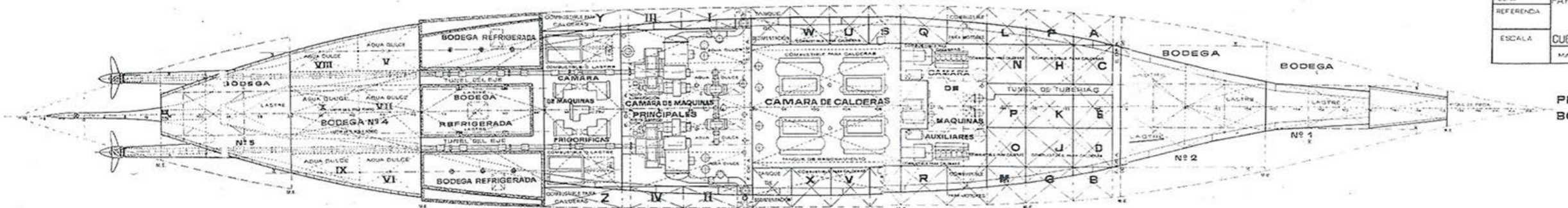
CUBIERTA D

M.C.F. = MARRADO CONTAPURDOR
 M.E. = ESTANCO
 C.D. = CAJA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
 D. = BUCHA
 S.A. = SOPORTE DE ARMADORA
 S.C. = ID. DE CAJÓN
 S.G. = ID. DE GRUA
 P. = PAÑO
 V. = VENTILADOR



CUBIERTA E

 EMPRESA NACIONAL "ELCANO" DE LA MARINA MERCANTE SECCIÓN TÉCNICA		
COPIA Nº	BUQUE TIPO "F"	Nº DE HOJAS
FECHA	PARA EL SERVICIO TRASATLÁNTICO DE AMÉRICA DEL NORTE	4
REFERENCIA	DISPOSICIÓN GENERAL CUBIERTAS D, E y PLAN DE BODEGA	HOJA Nº 4
ESCALA		PLANO Nº C-196
MADRID 3 DE ABRIL DE 1948		



PLAN DE BODEGA