El Arma Submarina

100 años en imágenes

1915-2015

MINISTERIO DE DEFENSA

El Arma Submarina

100 años en imágenes
1915-2015

CATÁLOGO GENERAL DE PUBLICACIONES OFICIALES
http://publicacionesoficiales.boe.es

Edita:

MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

http://publicaciones.defensa.gob.es/

© Autor y editor, 2014

NIPO: 083-14-271-5
ISBN: 978-84-9091-023-8
Depósito Legal: M. 9.781-2015
Fecha edición: diciembre 2014
Imprime: Imprenta del Cuartel General de la Armada

EU Ecolabel
www.ecolabel.eu
100%

En esta edición se ha utilizado
papel 100% reciclado libre de cloro

Las opiniones emitidas en esta publicación son de la exclusiva responsabilidad del autor de la misma.

Los derechos de explotación de esta obra están amparados por la Ley de la Propiedad Intelectual. Ninguna de las partes de la misma puede ser reproducida, almacenada ni transmitida en ninguna forma ni por medio alguno, electrónico, mecánico o de grabación, incluido fotocopias, o por cualquier otra forma, sin permiso previo, expreso y por escrito de los titulares del © *Copyright*.

El Arma Submarina

100 años en imágenes
1915-2015

MINISTERIO DE DEFENSA

Sumario

Prólogo
9

Los comienzos
11

Los años veinte. El auge del Arma Submarina. Los submarinos B y C
23

Los años treinta. Guerra Civil y declive
57

Los años cuarenta y cincuenta. La difícil posguerra
73

Los años sesenta. La ayuda americana
109

Los años setenta. Resurgimiento. Los «Guppy» y el diseño francés
123

Los años ochenta y noventa. La época dorada. Los Delfín y los Galerna
141

La época contemporánea
173

Prólogo

El 17 de febrero de 1915, S.M. Alfonso XIII estampó su firma al pie de la ley que ha pasado a la historia de la Armada española como Ley Miranda, como reconocimiento al entonces ministro de Marina, almirante Augusto Miranda Godoy. Entre otras regulaciones, uno de sus artículos disponía:

«Se autoriza al Ministro de Marina para adquirir por gestión directa con cargo a los créditos concedidos por esta ley, hasta cuatro sumergibles y el material necesario para las enseñanzas y prácticas de personal que ha de dotarlos y un buque especial de salvamento».

El Arma Submarina española comenzaba así su andadura, que en este año de 2015 ha cumplido un siglo largo de historia.

Durante estos cien años, nuestra Arma Submarina ha pasado por muchas vicisitudes. Desde sus comienzos hasta un esplendoroso 1930, con 16 submarinos, una guerra civil muy costosa para el Arma en unidades y hombres, una difícil posguerra y el resurgir con la incorporación del submarino *Almirante García de los Reyes* (S-31), verdadero submarino-escuela de muchas dotaciones, y ya en la década de los sesenta el inicio de un programa naval ambicioso, que culminó con la entrada en servicio, durante la década de los ochenta, de nuestras unidades actuales.

A modo de «álbum de recuerdos», el presente libro pretende ser un repaso en imágenes de la historia del Arma Submarina, y un tributo a las unidades y dotaciones que forman y han formado parte de ella.

Vaya desde aquí nuestro agradecimiento a todos aquellos que han contribuido desinteresadamente proporcionando fotografías, muchas de ellas inéditas, para ser incluidas en esta obra.

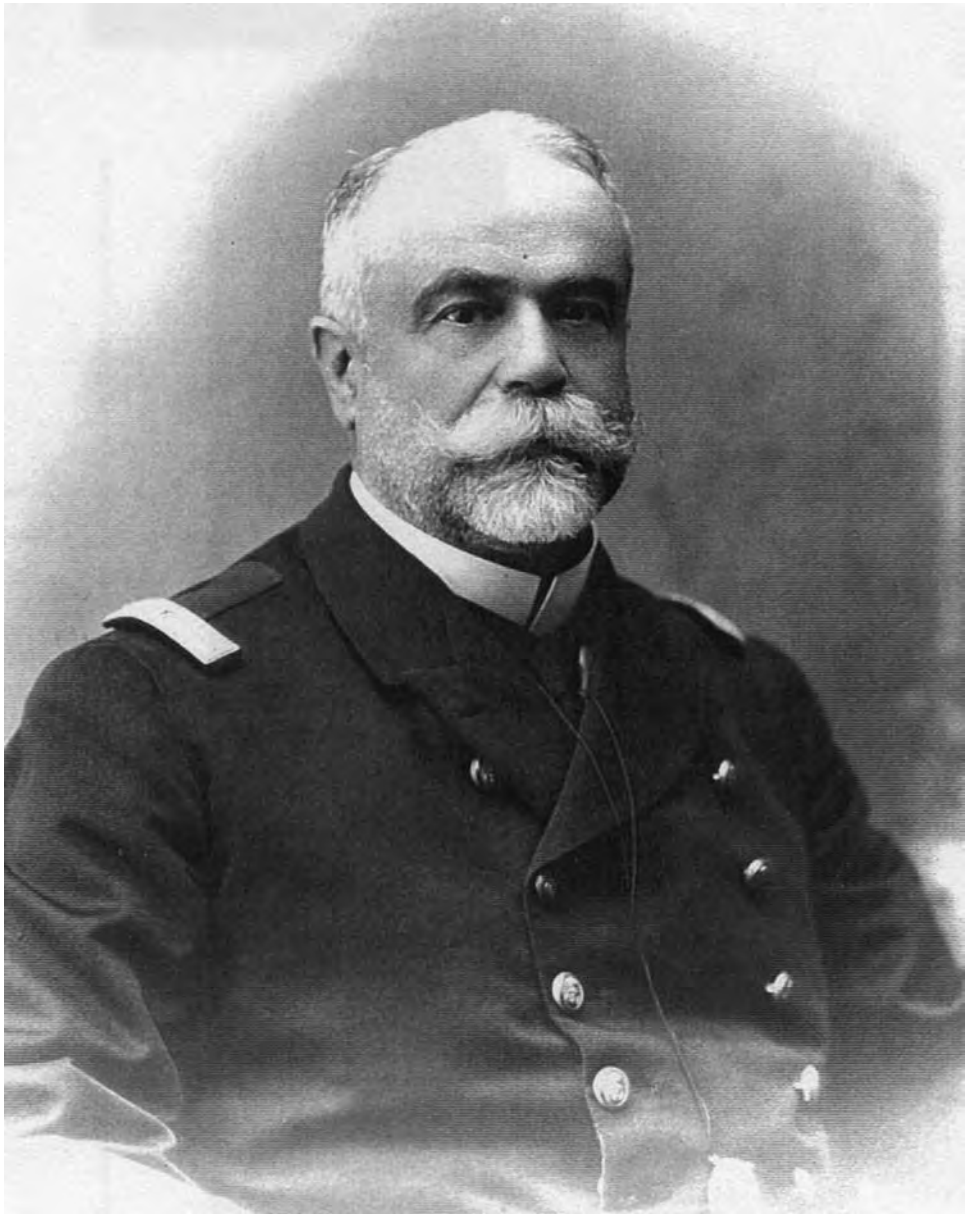
Cartagena, febrero de 2015

Capitán de navío José Sierra Méndez
Comandante de la Flotilla, Base y Escuela de Submarinos

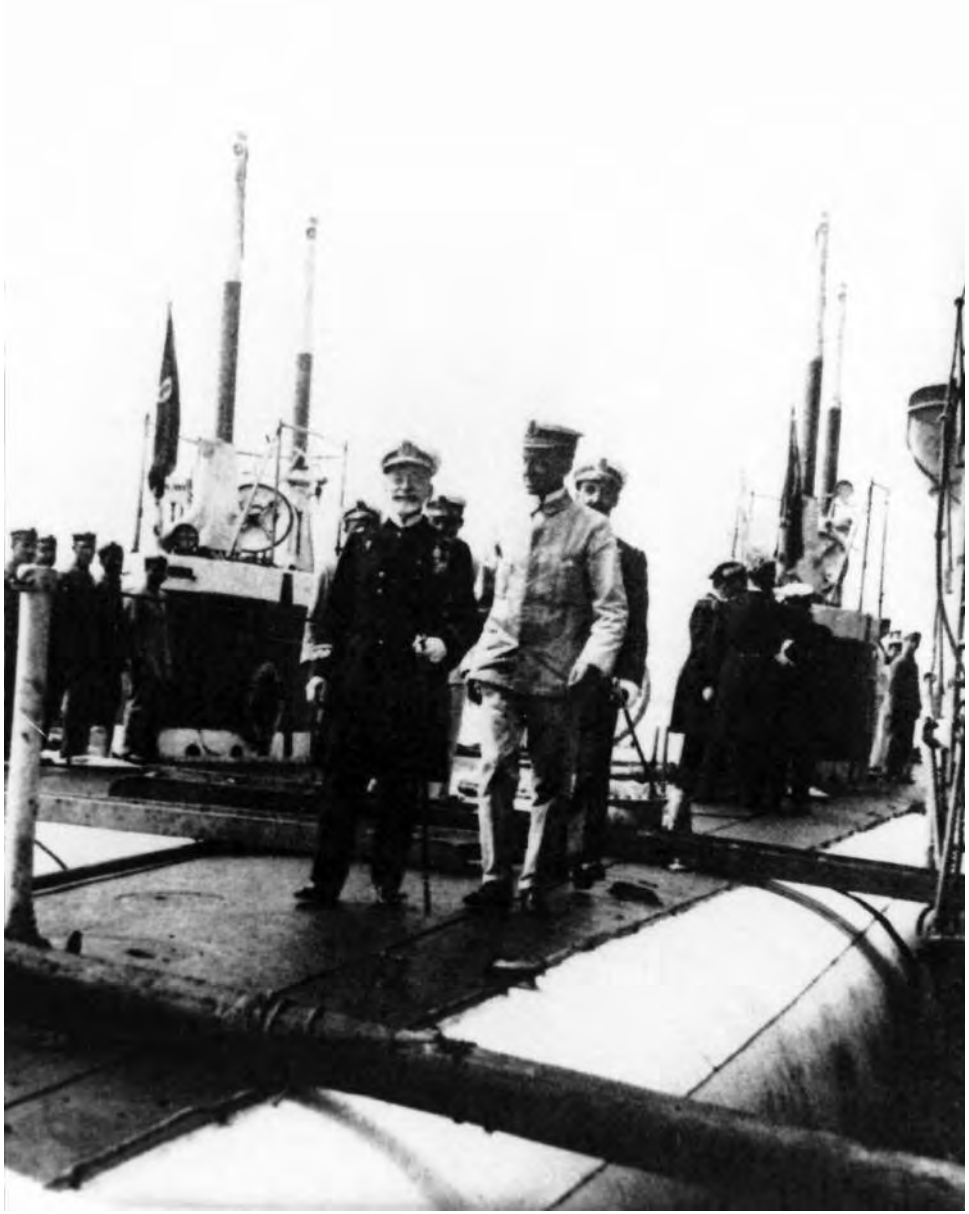
Los comienzos

Teniente de navío Isaac Peral y Caballero
(Cartagena, 1 de junio de 1851-Berlín, 22 de mayo de 1895),
inventor del primer submarino torpedero,
conocido como submarino *Peral*.

Año 1900.
Vista del Arsenal de Cartagena desde el muelle de armamento. Al fondo, el edificio del antiguo taller de gálibos y los diques que se convertirían en el edificio principal y las fosas de atraque de la Base de Submarinos. En el centro de la imagen, un crucero de la clase Cardenal Cisneros. Este crucero sería el primero de la Armada en adoptar el color gris (1903).



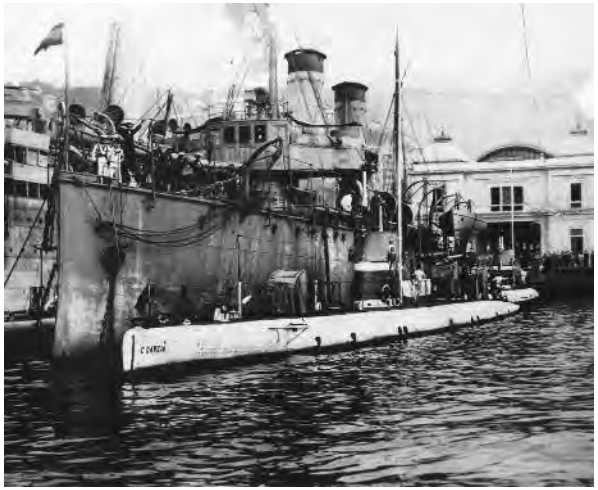
El almirante Augusto Miranda y Godoy, Ministro de Marina, elaboró e impulsó la que sería segunda Ley de Escuadra, conocida como «Ley Miranda», que fue sancionada por el Rey Alfonso XIII el 17 de febrero de 1915 y supuso el nacimiento del Arma Submarina española.



Septiembre de 1917.
El ministro de Marina, almirante Flórez, visita los submarinos de la clase A a su llegada a Tarragona procedentes de La Spezia, donde fueron construidos.

1917.
Los tres submarinos A en La Spezia, listos para su entrega.

Septiembre de 1917.
Los tres submarinos clase A en Tarragona
abarloados al crucero *Extremadura,*
que los escoltó durante el tránsito desde La Spezia.



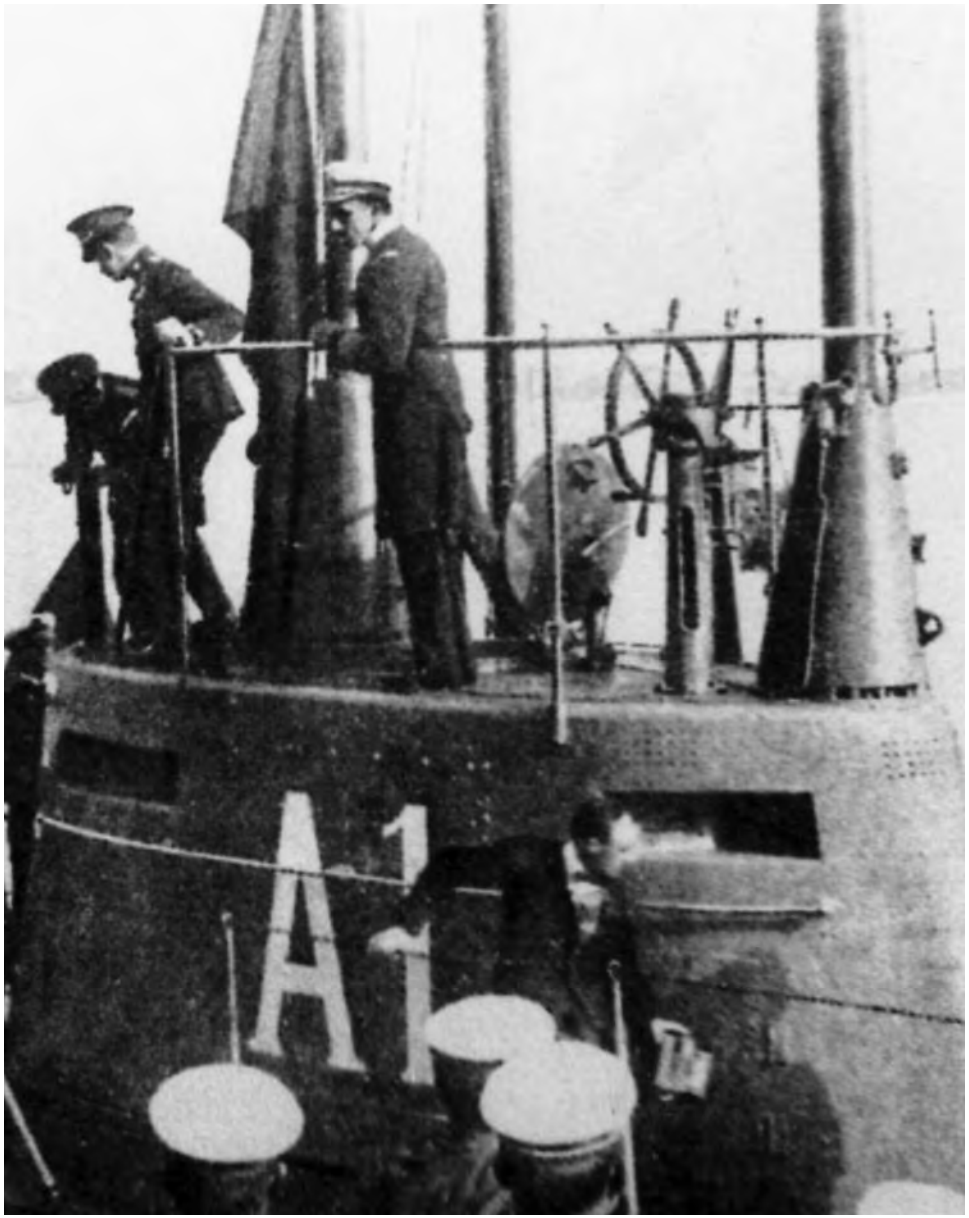
1917.
Submarino *A-2* abarloado al crucero *Extremadura*.

1917.
Submarinos clase A. Pertenecían a la clase italiana Laurenti, desplazaban 380 toneladas en inmersión y estaban armados con dos tubos lanzatorpedos a proa.

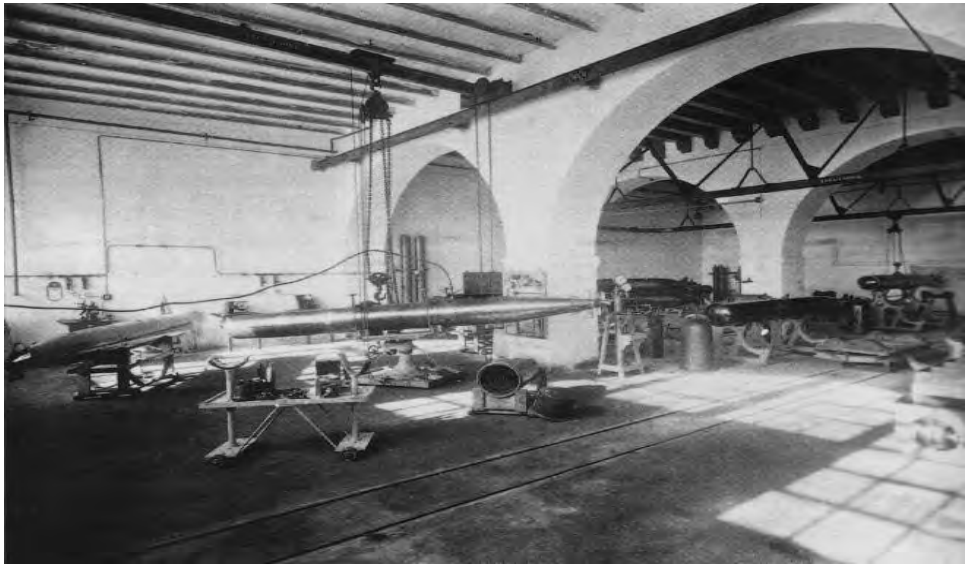
1918.
A-1 pintado de blanco, para identificarlo como neutral durante la Primera Guerra Mundial.

1918.
El A-1 *Narciso Monturiol*.

1918.
El submarino alemán U-39
internado en la
Base de Submarinos.
Se encuentra atracado en la fosa
de poniente,
todavía en construcción.



Agosto de 1919.
S.M. Alfonso XIII
visita el A-1 en Santander.
El Rey haría su primera
navegación en inmersión
con ocasión de esta visita.



1919.
Sala de regulación de torpedos. El torpedo de cargo en la Flotilla de Submarinos en su primera época
era el Bliss-Leavit, de fabricación norteamericana.

1919.
Los submarinos A-2 y A-3 entre los torpederos números 1 y 18.
En sus primeros años, la Flotilla de Submarinos tuvo asignados dos torpederos para colaborar en las tareas de adiestramiento.

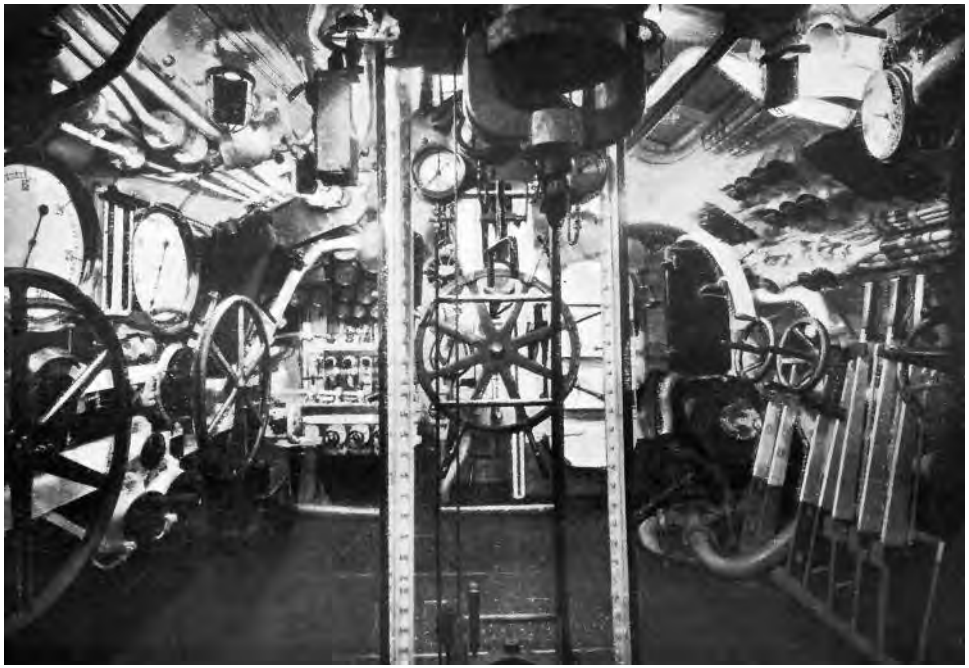
1919.
El A-1 atracado en la fosa de levante. Se aprecia el estado de los trabajos para la construcción de la fosa central.

CC. D. García de los Reyes en 1917, sobre la cubierta de un submarino tipo «A». El CC García de los Reyes fue el primer comandante del submarino *Narciso Monturiol* (A-1). Fue el encargado de organizar el Arma Submarina y su primer jefe, cargo que ostentó hasta 1928.

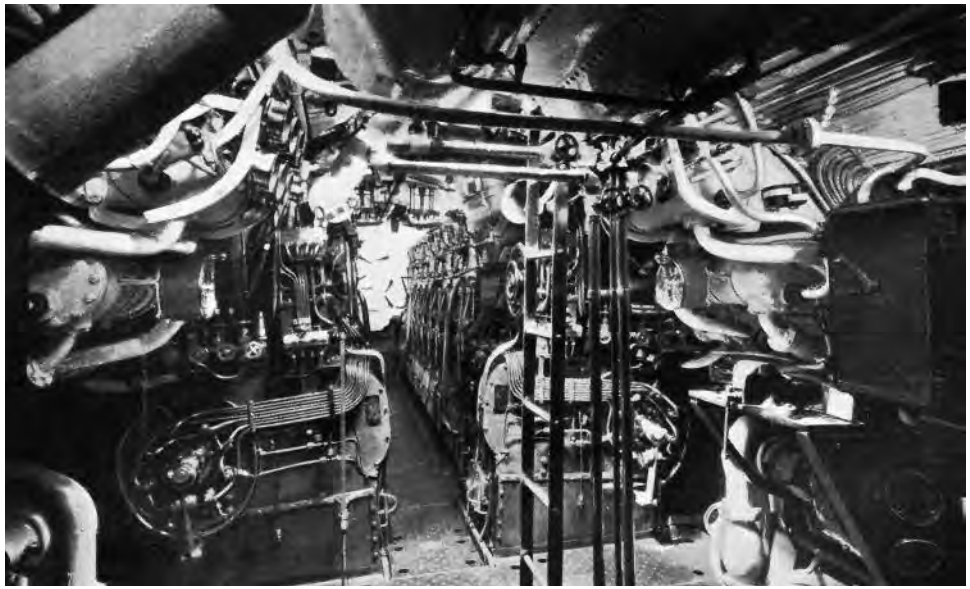
Los años veinte

El auge del Arma Submarina
Los submarinos B y C

1920.
Edificio principal
de la Base de Submarinos.
La planta superior albergaba
las oficinas y dependencias
administrativas, en la planta baja
se disponía de almacenes y aulas
para la Escuela de Submarinos.

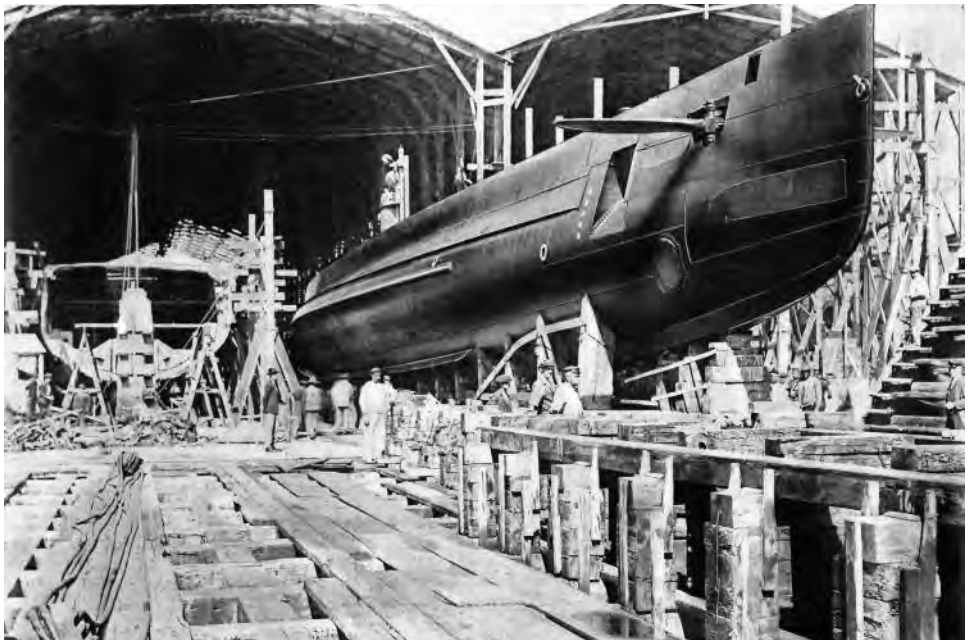


1921.
Cámara de maniobra o «Central» de un submarino clase B.
A la izquierda, los timones de profundidad, con los manómetros
y clinómetros; al fondo, el timón de dirección.



1921.
Cámara de motores térmicos de un submarino clase B.
Estos submarinos disponían de dos motores diésel NLSECO,
que le proporcionaban una velocidad máxima
en superficie de 16 nudos.

Julio 1921.
Torpedero número 4 atracado en punta en Cartagena.
Por la presencia de mujeres en el puente
y la actitud de los miembros de la dotación,
deben de estar siguiendo un acontecimiento de carácter festivo.

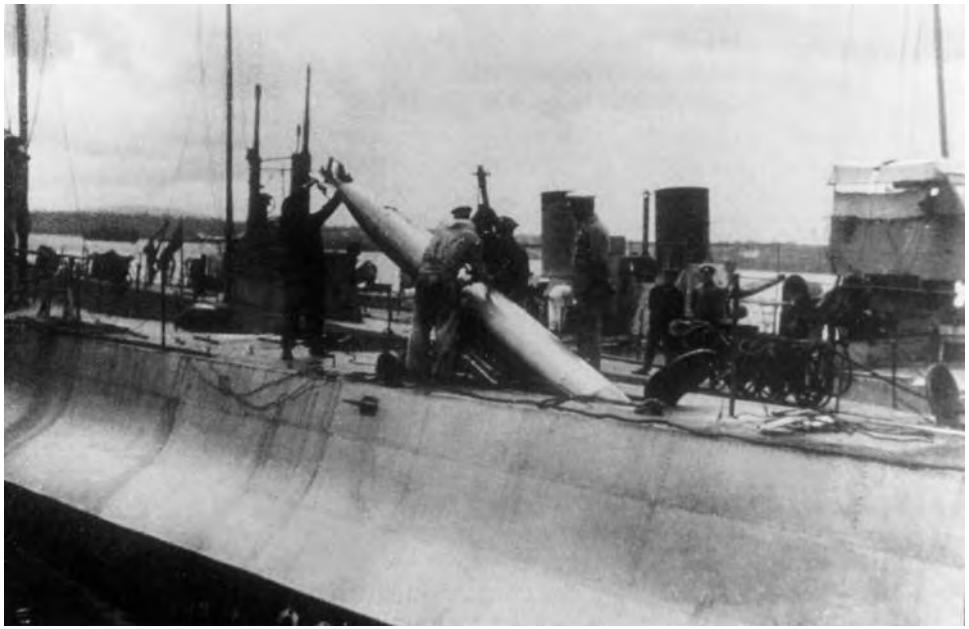


1921.
Submarino B-1 listo para su puesta a flote.

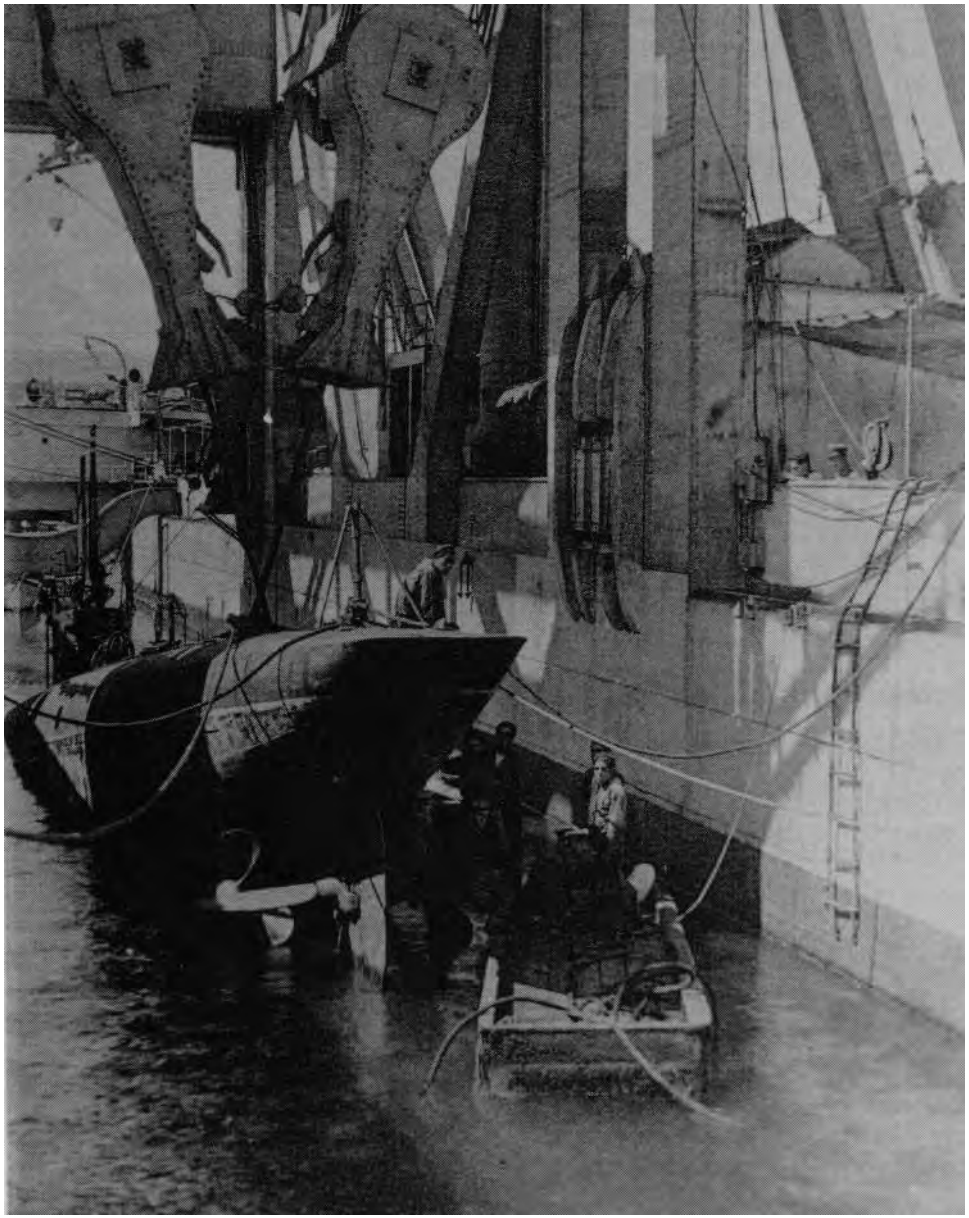
1921.
Puesta a flote del submarino B-1 en Cartagena (2 de junio).

1922.
Dotaciones de los submarinos *Isaac Peral* y B-1
al regreso de la operación de evacuación de civiles
del peñón de Vélez de la Gomera.
En el centro, el comandante de la Flotilla de Submarinos,
CF. Mateo García de los Reyes.

1922.
El submarino A-2 *Cosme García,* fondeado en Melilla, recibe la visita de notables marroquíes.

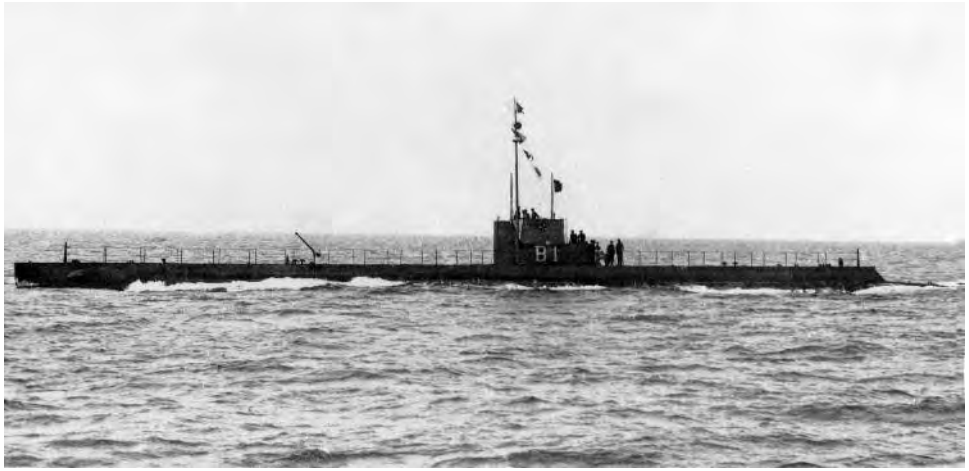


1922.
Embarque de torpedos a bordo de un submarino clase B.

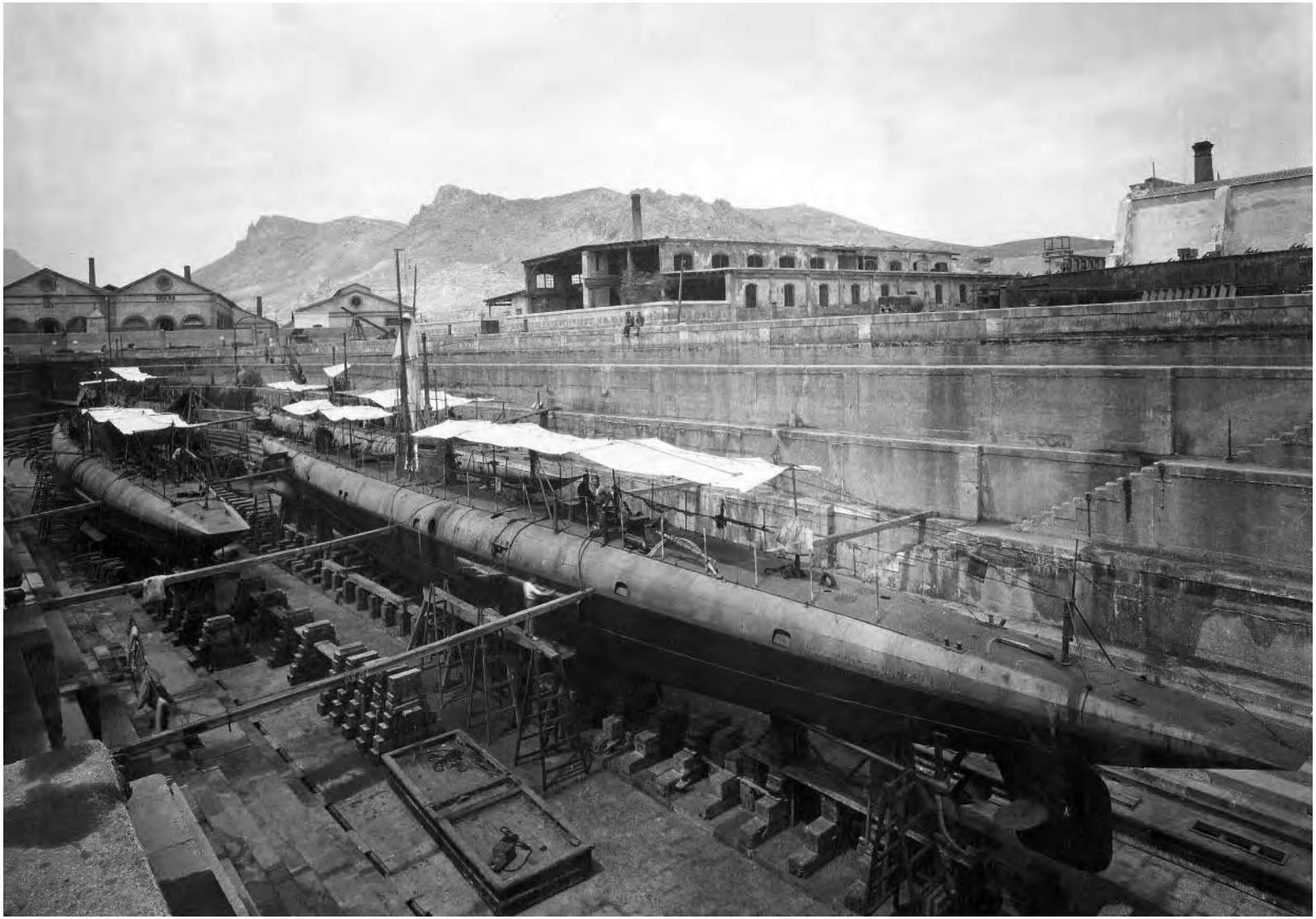


1922.
Interior del buque de salvamento de submarinos *Kanguro*
durante una tarea de mantenimiento.
Miembros de su dotación cambiando una hélice del submarino A-2.

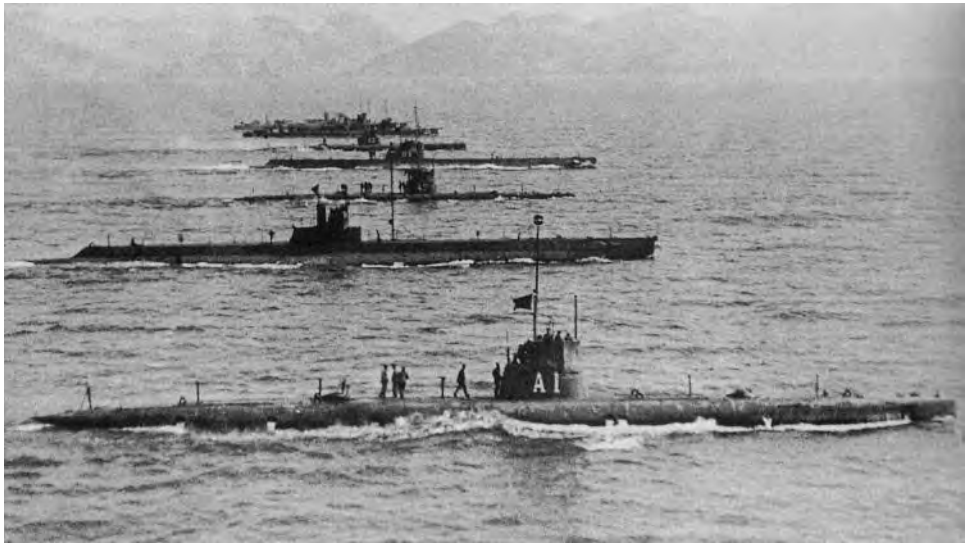
1922.
El submarino A-2 en Santander con ocasión del crucero que la Flotilla de Submarinos realizó alrededor de la Península en verano de 1922.
El 3 de septiembre la Flotilla recalaría en San Sebastián para recibir al buque escuela *Juan Sebastián de Elcano,* de regreso de su primera vuelta al mundo.



1922.
El submarino B-1 en pruebas de mar. Todavía no tiene instalado el cañón de cubierta. El B-1 fue entregado a la Armada el 11 de enero.



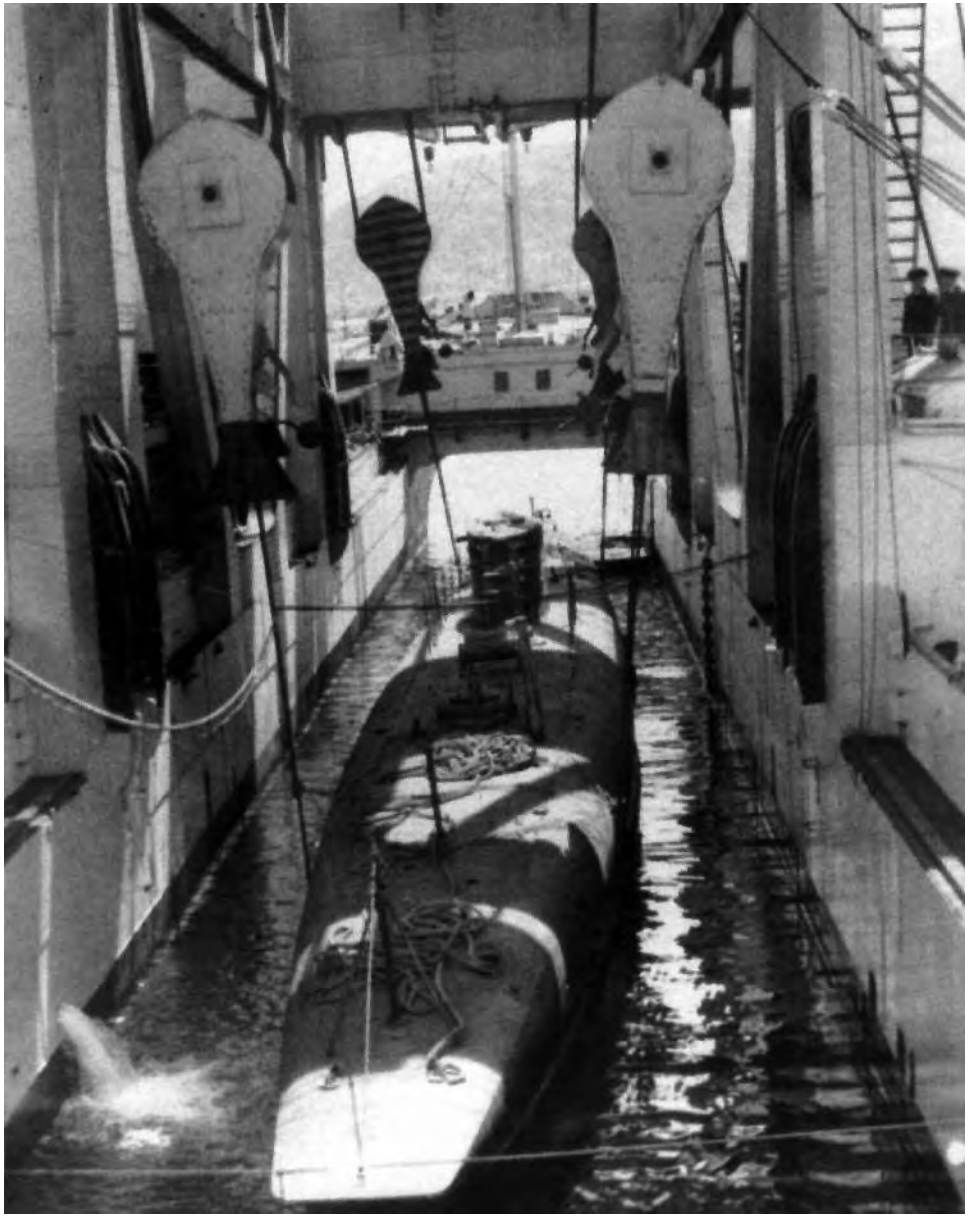
1922.
El *Isaac Peral* y los tres submarinos de la clase A en dique seco en Cartagena.



1923.
La Flotilla de Submarinos al completo durante unas maniobras en aguas de Baleares a principio de los años veinte.
Las dos unidades del fondo son dos torpederos.

1923.
El submarino B-2 con la cubierta a ras de agua, probablemente durante una inmersión estática.

1923.
El A-3 y un submarino de la clase B atracados en una fosa de la Base de Submarinos.



1923.
Prácticas de salvamento de submarinos desde el *Kanguro*.
Un submarino de la clase A suspendido del sistema de izado.

1924.
Buque de salvamento de submarinos *Kanguro*. La estructura sobre la cubierta alojaba las grúas para el sistema de izado de submarinos. Podía izar submarinos de 650 t de desplazamiento desde una profundidad de 50 metros.

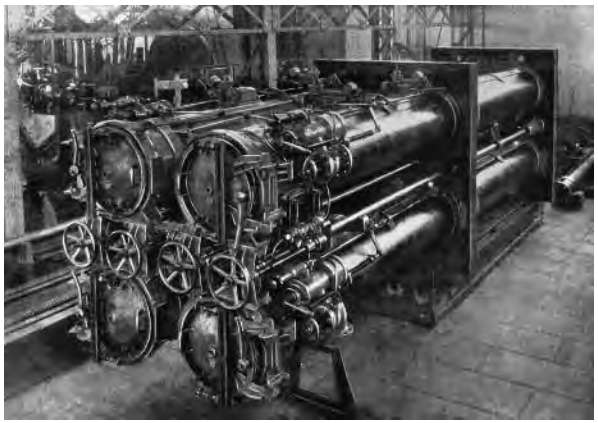
1924.
El buque de salvamento *Kanguro,* con su característico casco de catamarán. Los submarinos suspendidos del sistema de izado quedaban alojados en el espacio interior entre ambos cascos.

1924.
Base de Submarinos durante los años veinte. A la izquierda, los antiguos diques secos construidos a mediados del s. XVIII, los primeros del Mediterráneo. Estos diques serían adaptados como fosas de atraque para submarinos. Entre ambos se aprecian los trabajos para la construcción de una tercera fosa central.

1924.
Buque de salvamento *Kanguro* con submarinos clase B abarloados. En las navegaciones de la Flotilla de Submarinos, el *Kanguro* solía actuar como buque nodriza. Los submarinos de los extremos tienen los timones de buceo de proa zallados; los dos del centro desplegados y en posición «a bajar».

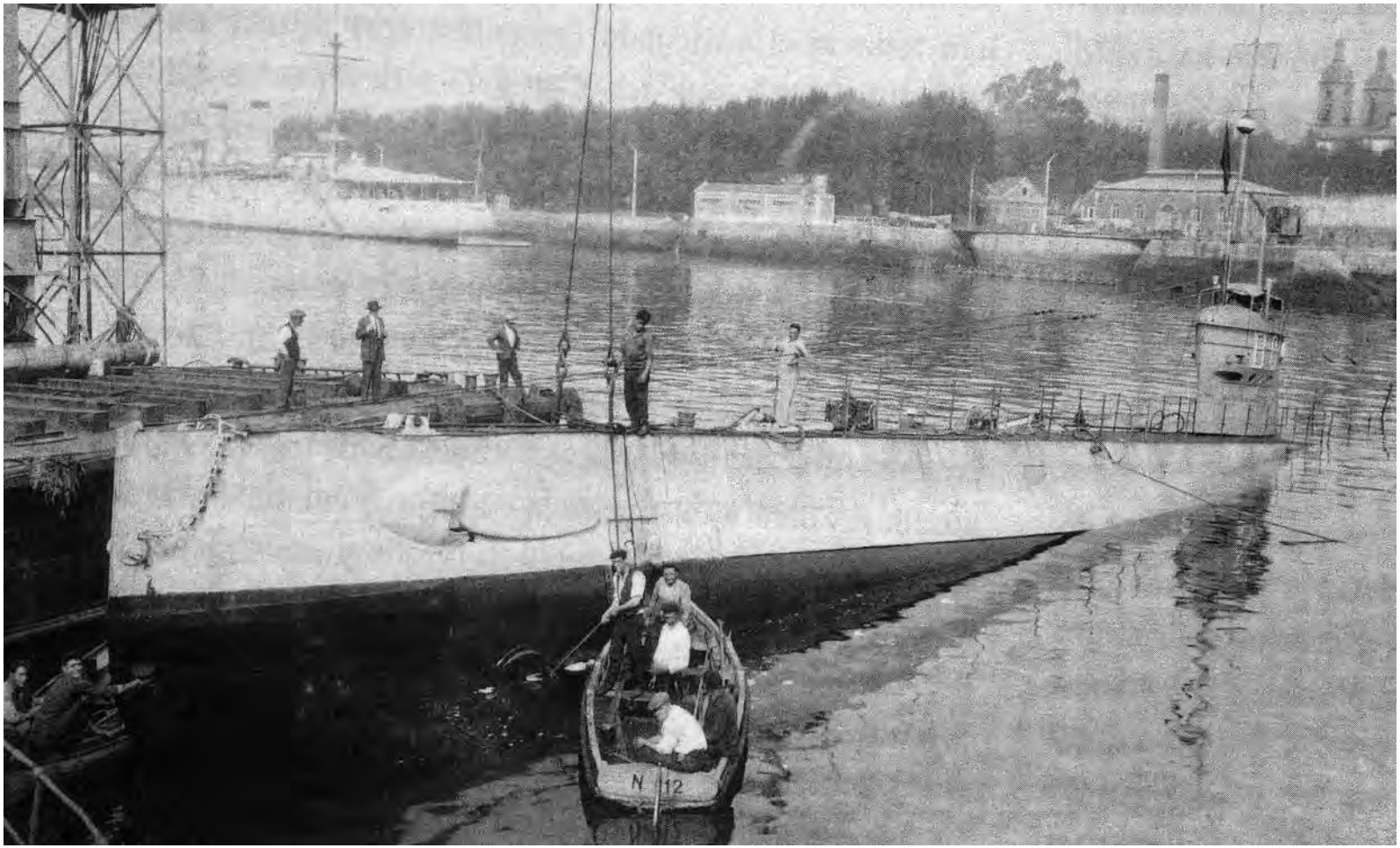
1924.
El comandante de la Flotilla de Submarinos, CF. Mateo García de los Reyes, junto con comandantes y oficiales de su Estado Mayor a bordo del *Kanguro* durante una visita a las islas Canarias.

1924.
Dotación del submario B-1.



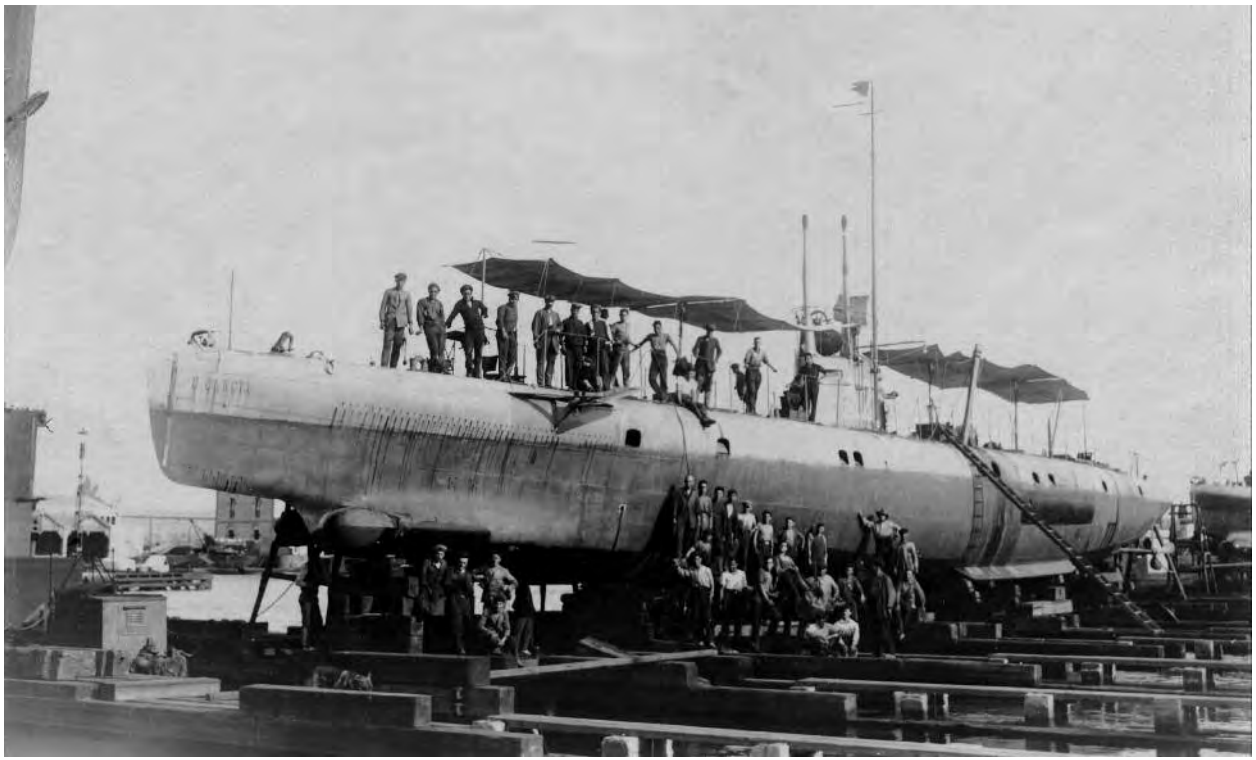
1924.
Construcción de los submarinos clase C.
Montaje de los tubos lanzatorpedos.

1924.
Ejercicio de lanzamiento de torpedos del A-3. La estela del torpedo vista desde el periscopio del submarino lanzador.



1924.
El B-6 elevado de proa para alguna tarea de mantenimiento, posiblemente en las puertas de los tubos lanzatorpedos.

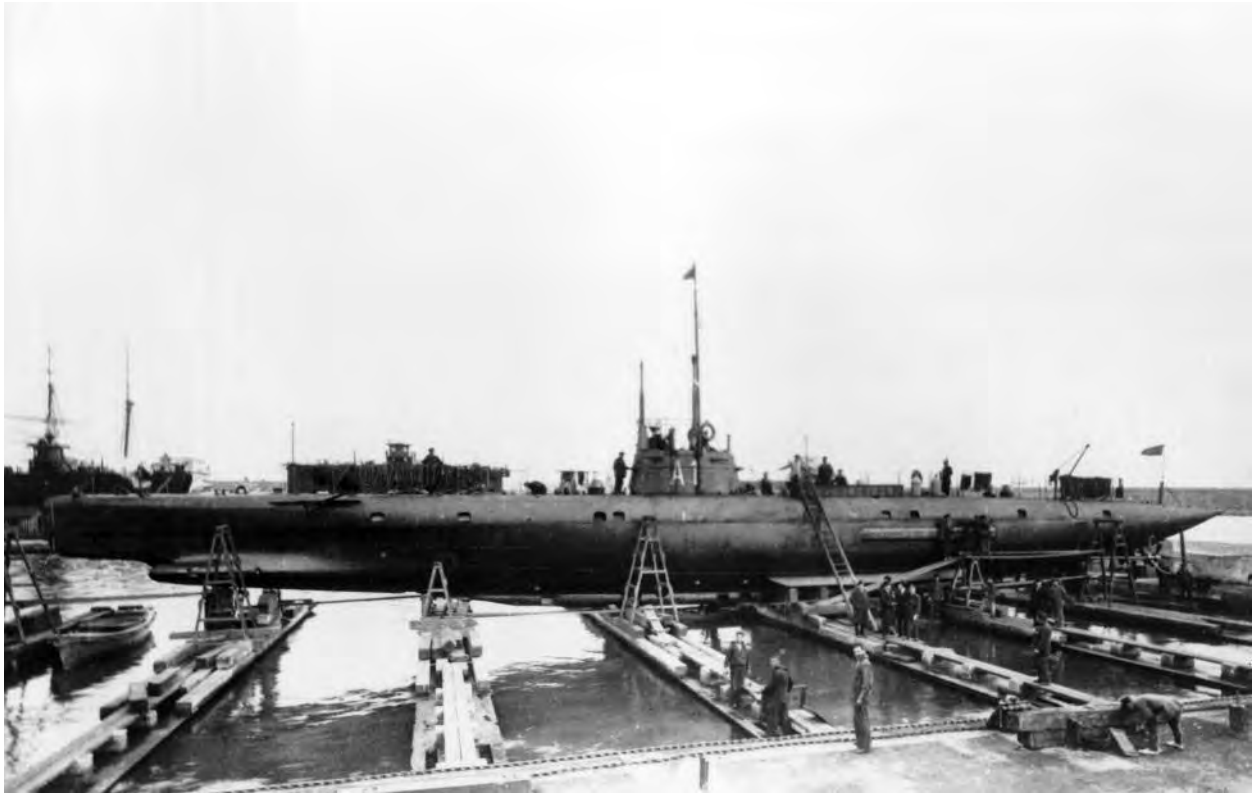
1925.
Factoria de Cartagena de la Sociedad Española de Construcción Naval (SECN).
Construcción del casco resistente de un submarino.
Sobre la explanada se ven las cuadernas y piezas del forro para el casco.



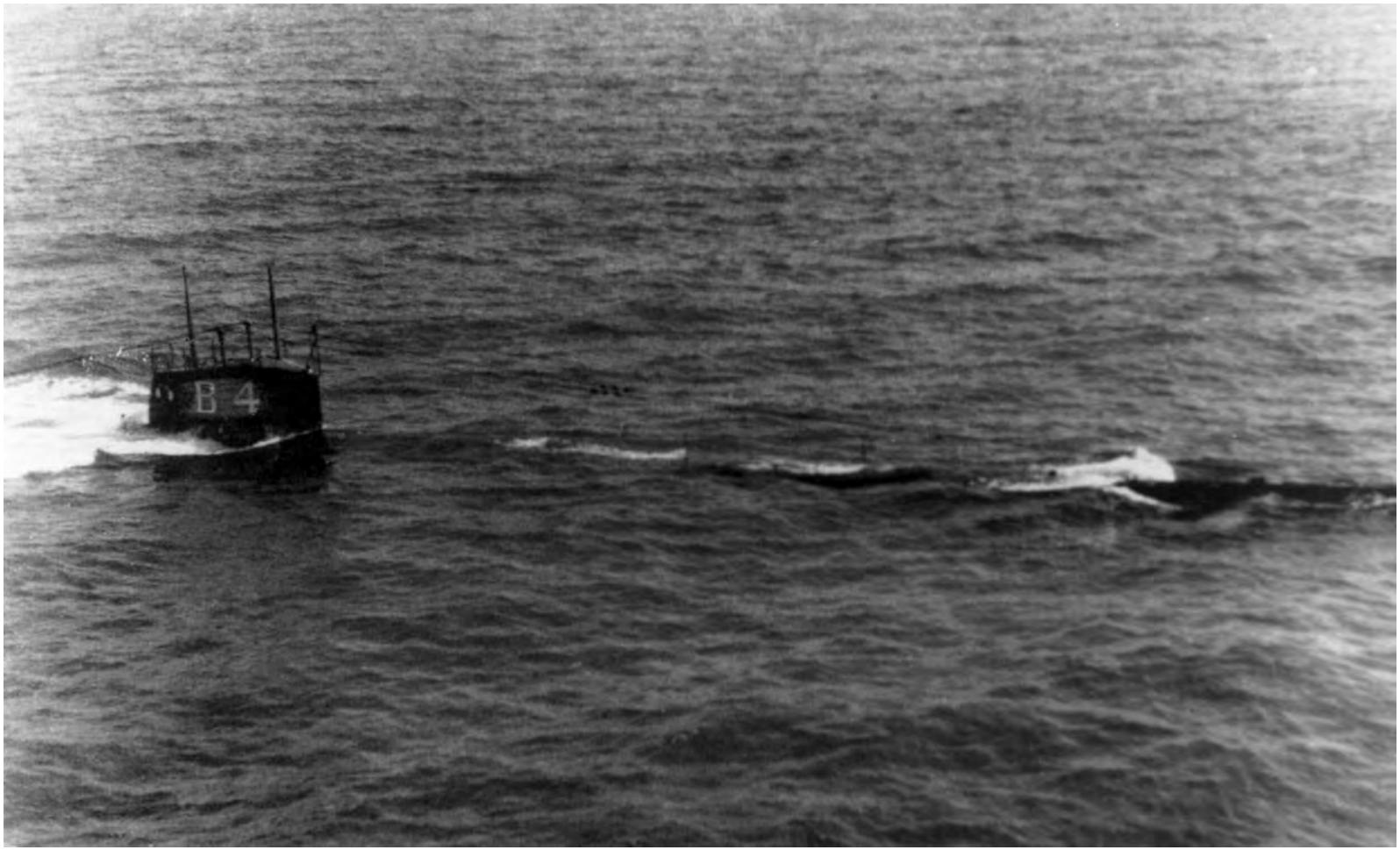
1925.
El *Cosme García* (A-2) durante una varada en Barcelona.

1925.
Comandante del B-1,
TN. José Sierra Carmona,
en la vela.

1925.
El *Narciso Monturiol* (A-1)
en Barcelona durante un periodo
de mantenimiento en seco.
Los dos tubos lanzatorpedos
tienen las puertas exteriores
abiertas.



1925.
El *Narciso Monturiol* en el carenero
del puerto de Barcelona.

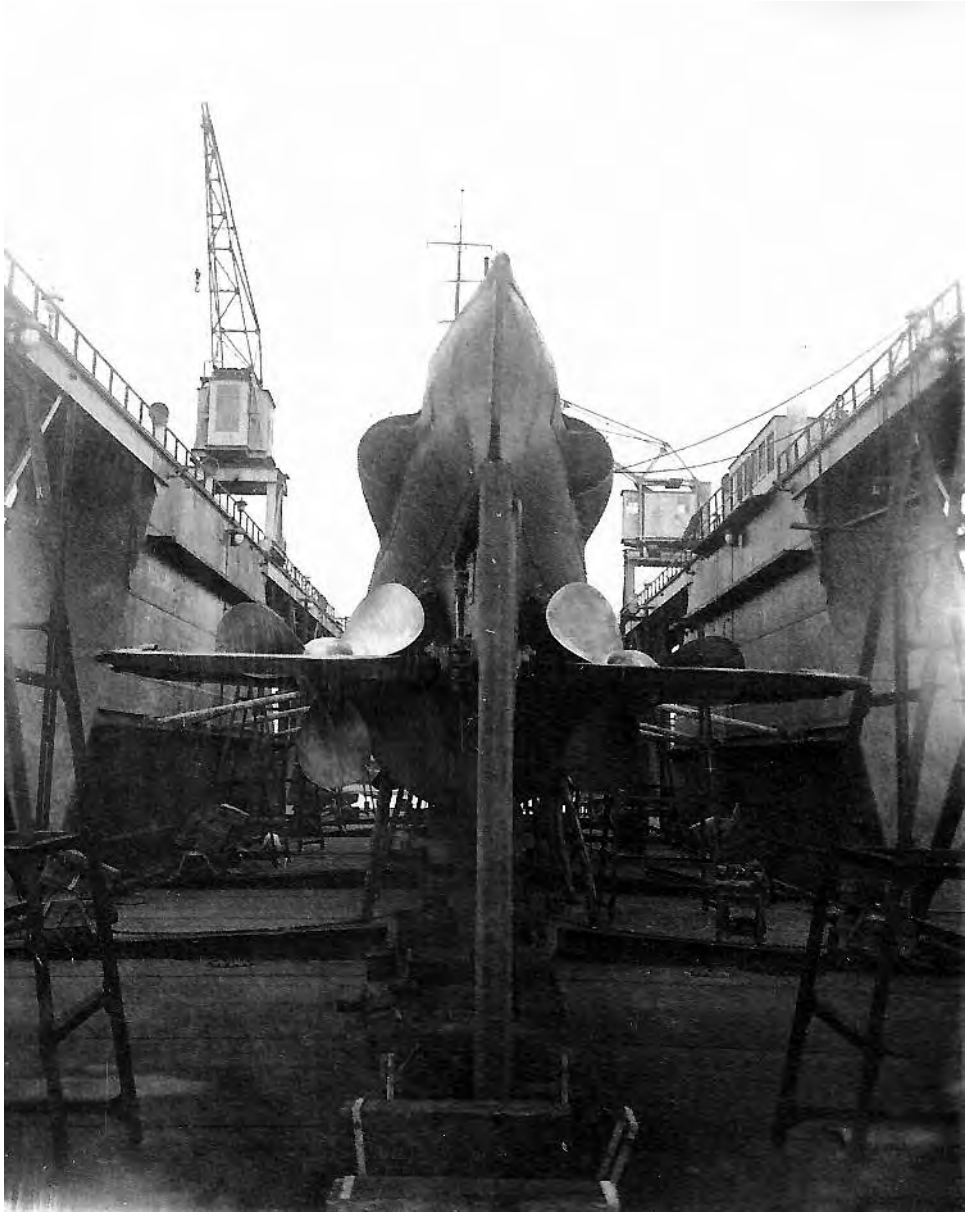


1925.
El B-4 saliendo a superficie.

1925.
El B-5 saliendo de Cartagena. Por su aleta de babor,
el muelle de la Curra.

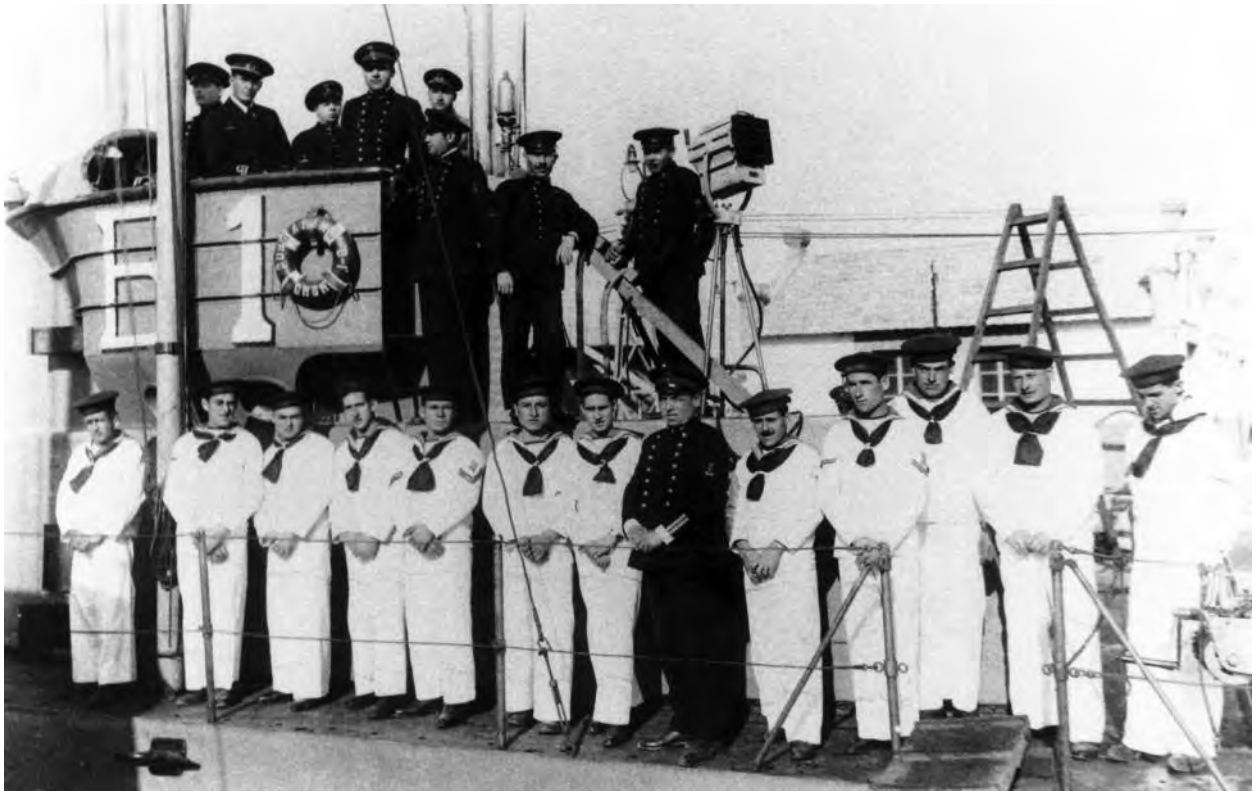
1925.
Submarinos clase B en el muelle de armamento de la SECN de Cartagena, abarloados proa con popa. A la izquierda de los submarinos, en segundo plano, al antiguo edificio del Club de Regatas.

1925.
Taller de baterías de la Base de Submarinos. Elementos de una batería destinados a un submarino durante una evaluación previa a su embarque.

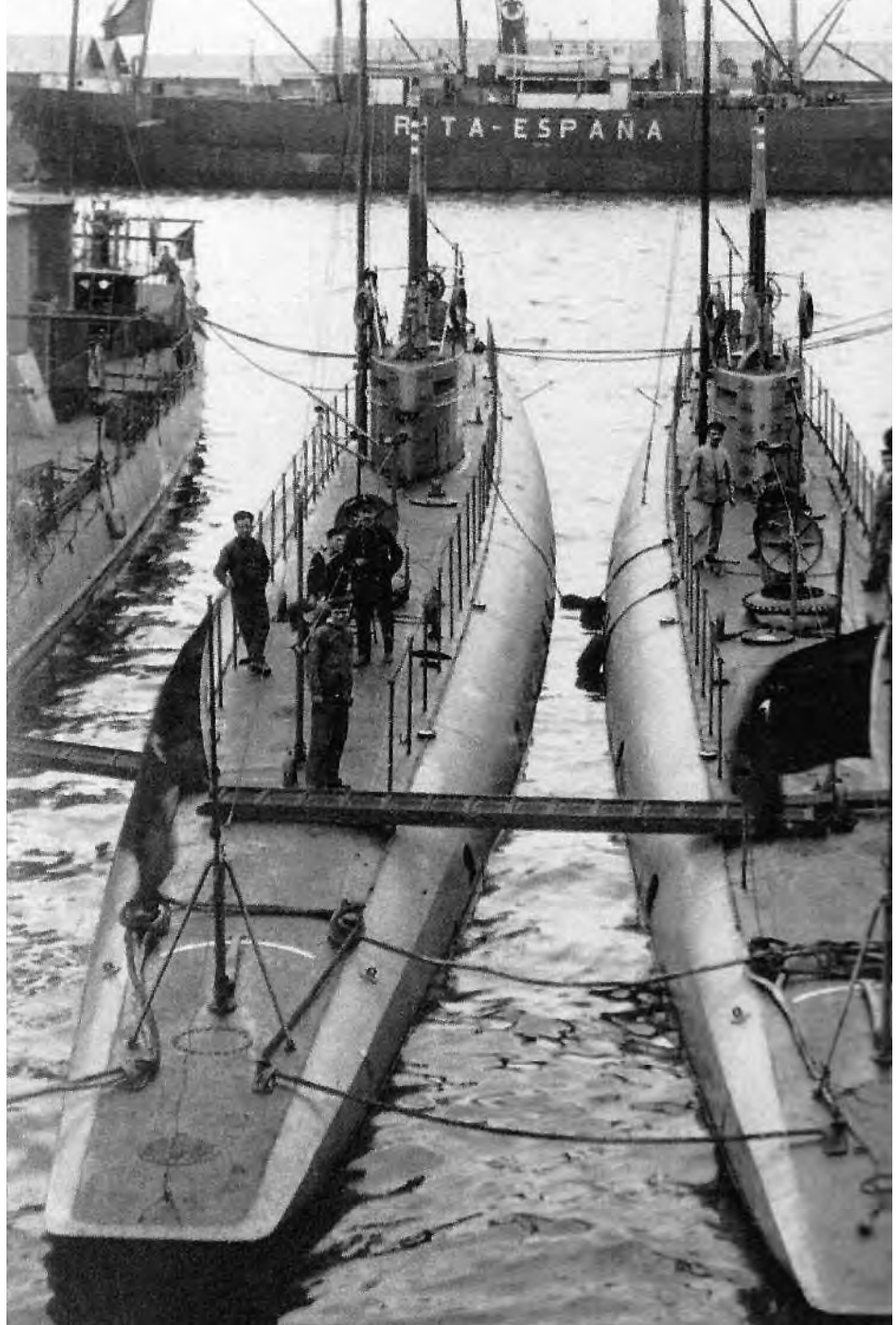


1926.
El B-1 en el dique flotante. Se distinguen los dos tubos lanzatorpedos de popa, las hélices de tres palas y los timones de buceo de popa.

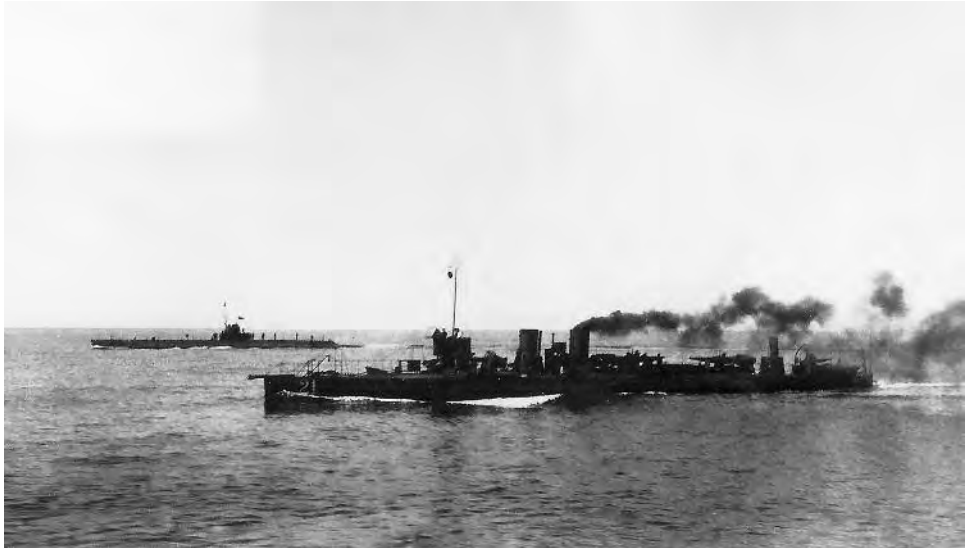
1926.
Base de Submarinos.
Licenciamiento de la quinta
del año 1923.

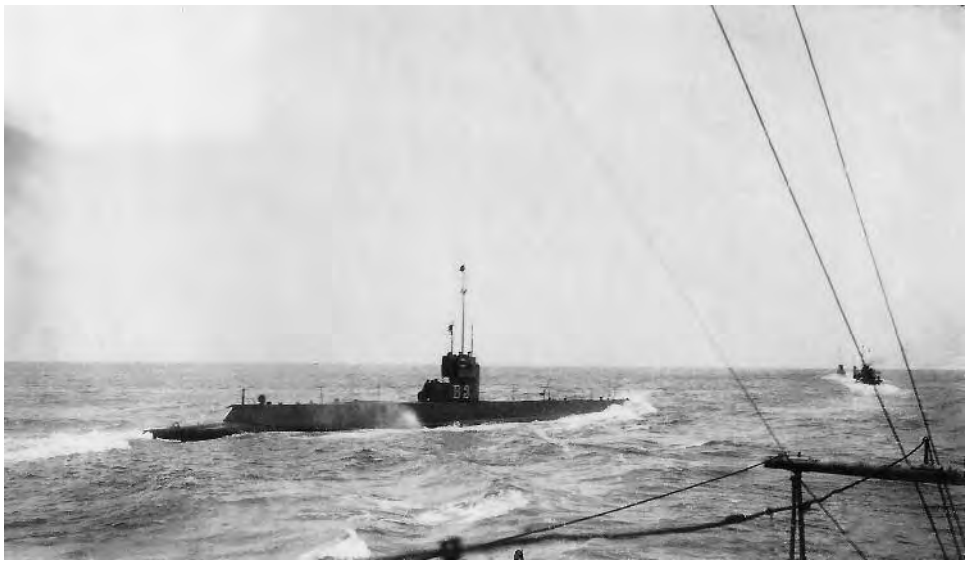


1926.
Dotación del submarino B-1.

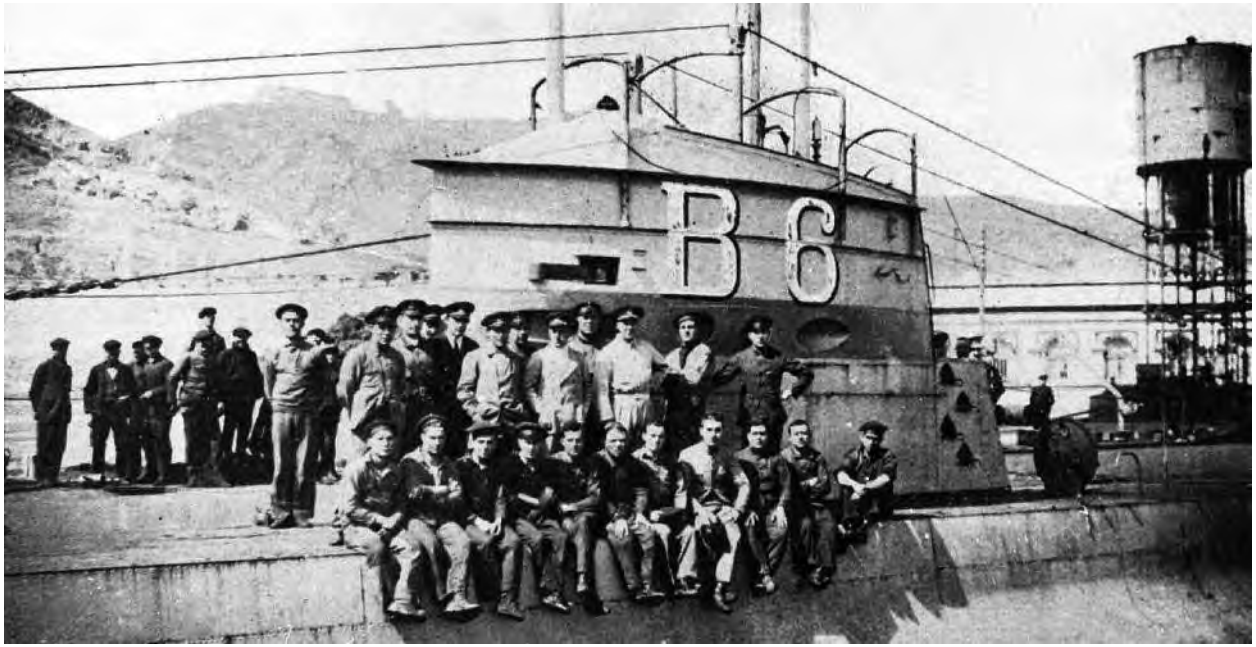


1926.
Submarinos clase A atracados en punta con un torpedero.





1926.
Submarinos clase B y torpederos navegando en formación.

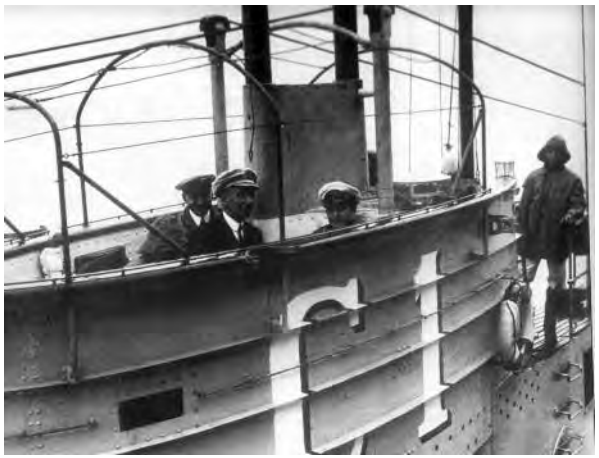


1927.
Marinería del B-6. En el mes de marzo el B-6 establecería un récord de pemanencia continuada en inmersión, con una marca de 72 horas.
Para conseguirlo se redujo la dotación embarcada y se dispuso de equipo especial para el control de la atmósfera en el interior del submarino.

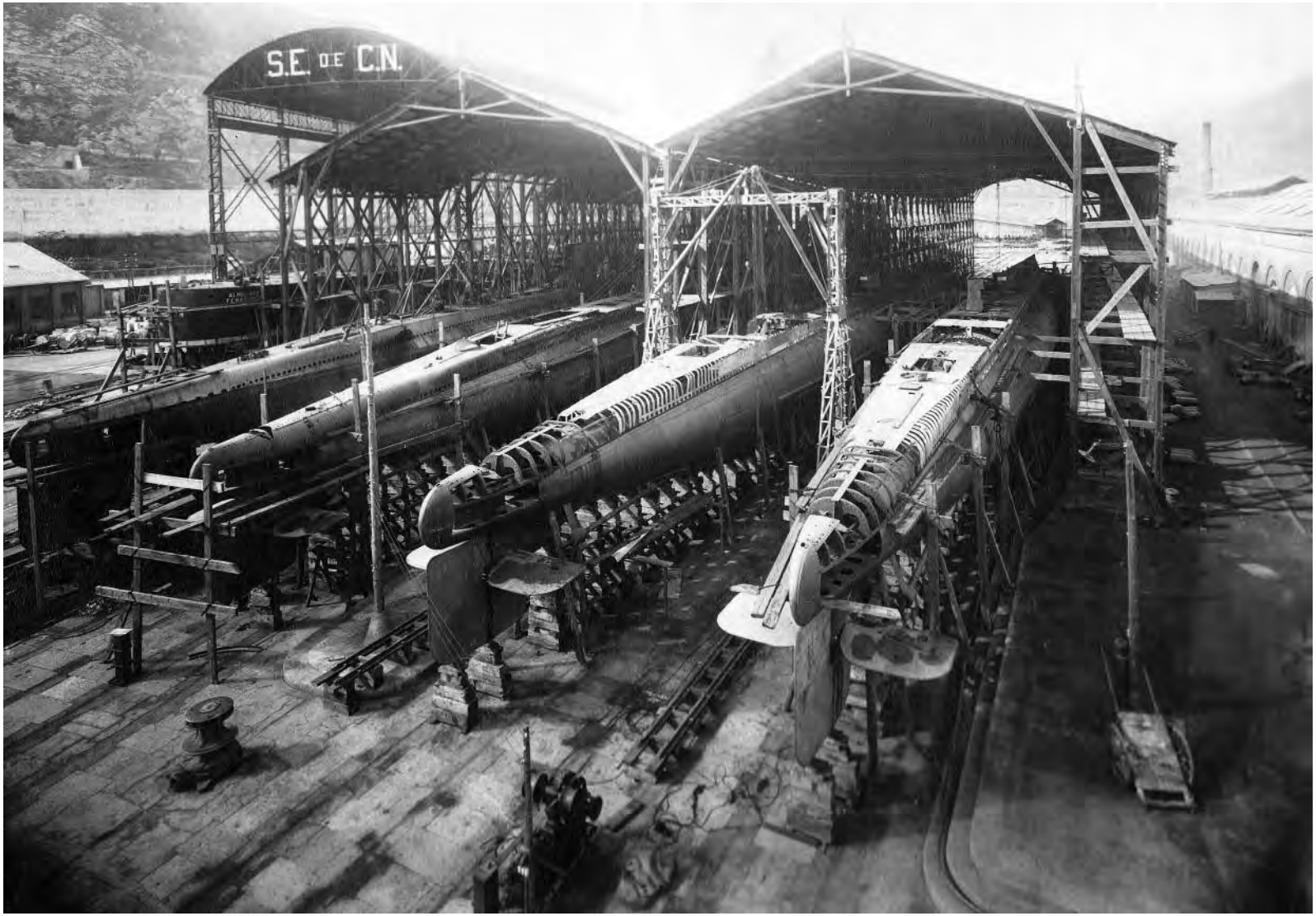
1927.
El A-2 atracado en Barcelona. Desde 1923 los submarinos A-1 y A-2 quedaron asignados a la División de Submarinos con base en Mahón. Desde esta base en Menorca las visitas a Barcelona eran frecuentes.

1927.
Submarino B-2 atracado
a una batea.

1928.
Cámara de oficiales de un submarino clase C.



1928.
El CN. García de los Reyes en la vela del C-1.



1928.
Submarinos clase C en construcción en las gradas de la SECN de Cartagena.

1928.
Oficiales de la Flotilla de Submarinos y personal de la SECN posan ante la vela del C-1 después de la prueba de inmersión a 80 m, cota máxima para la clase C.

1928.
Dos submarinos clase C y cinco de la clase B en el interior del dique del Arsenal de Ferrol.

1929.
En el año 1928 ascendía a contralmirante D. Mateo García de los Reyes. Dejaba la Flotilla de Submarinos, de la que había sido comandante en sucesivos empleos desde su fundación en 1915. El CA. García de los Reyes se haría cargo del Ministerio de Marina hasta 1930.

1929.
El C-3 durante las pruebas de mar. El submarino sería entregado a la Armada el 4 de mayo de 1929.

1930.
Unidades de la
Flotilla de Submarinos atracados
al muelle de Alfonso XII
en Cartagena.

Los años treinta

Guerra Civil y declive

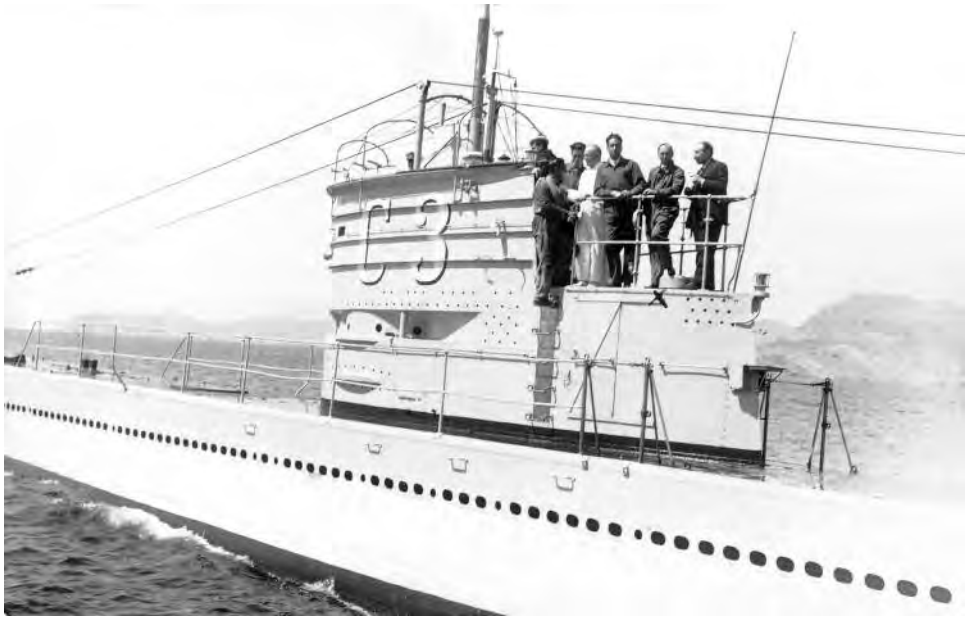
1930.
La Escuela de Buceo en los años treinta. En su primera época, la Escuela estuvo ubicada en las instalaciones de la Base de Submarinos.

1930.
Pruebas del «Ascensor Submarino», conocido también como «boya Génova» por su inventor, el CC. Arturo Génova Torruella. Se trataba de un recipiente cilíndrico con capacidad para una persona, que podía desprenderse del casco, ascender a la superficie y retornar al submarino gracias a un cable de recuperación. El inventor fue el primero en utilizarlo.

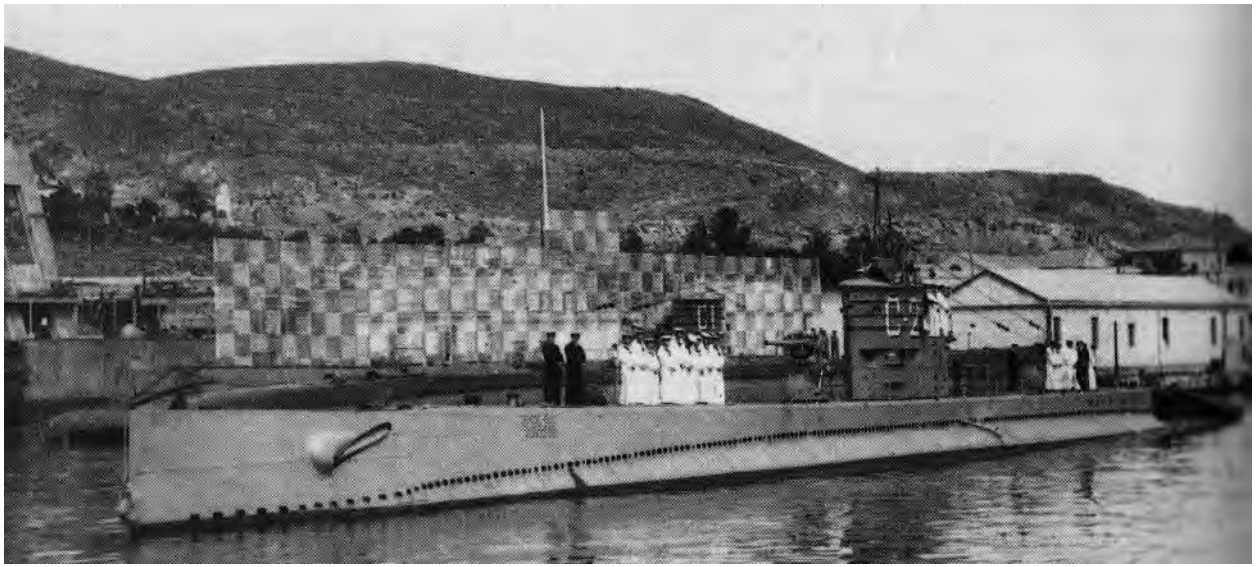
1931.
El *Isaac Peral*, el B-5 y dos torpederos atracados en la Base de Submarinos a principios de los años treinta. Al fondo se distingue la iglesia del cartagenero barrio de la Concepción.

1931.
Los submarinos A-1 y A-2 en la Base de Submarinos en sus últimos años de servicio. Serían dados de baja en la Armada en diciembre de 1931 (el A-2) y en septiembre de 1934 (el A-1).

1932.
El C-3 en una inmersión estática en el interior
de la dársena del Arsenal de Cartagena,
al fondo, el castillo de Galeras.



1932.
El submarino C-3 serviría de plataforma para las pruebas del «ascensor submarino» en aguas de Mazarrón.



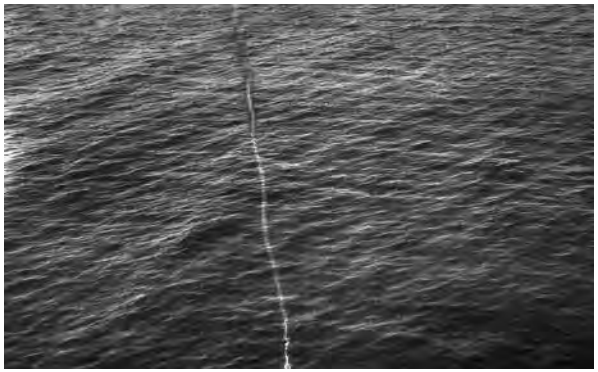
1932.
C-2 y C-1 en la
Base de Submarinos de Cartagena.

1932.
Tres submarinos clase C y uno B durante una escala en las Canarias. En primer plano, el correo *Ciudad de Alicante,* construido para la Compañía Trasmediterránea en 1930. Durante la Guerra Civil sería convertido en crucero auxiliar por la Marina nacional, con un brillante historial de guerra.

1933.
Los seis submarinos de la clase C atracados en la Base de Submarinos.

1934.
Dotación del submarino B-2. Al finalizar la Guerra Civil, el B-2 se encontraba muy dañado en el puerto de Cartagena. Reparado y limitado a navegar solo en superficie, serviría unos años como escuela de motores y electricidad en Ferrol.

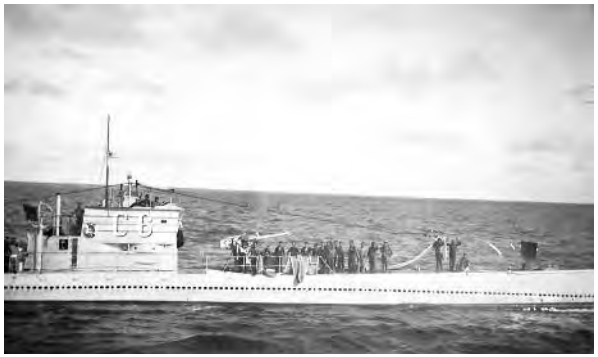
1934.
El TN. Narciso Núñez Olañeta, comandante del B-1, en la vela del submarino.



1935.
Estela de un torpedo disparado durante unas maniobras.
Los torpedos utilizaban aire comprimido como comburente
para el motor de combustión que los propulsaba.
Los gases producidos dejaban una estela en la superficie fácil de ver.

1935.
El C-2 dando atrás, posiblemente en una salida a la mar.
En cubierta se aprecia al personal arranchando
la maniobra de estachas.

1935.
Detalle de la cubierta y vela del C-1, abarloado a otro buque.



1935.
Personal de cubierta del C-6 preparándose para pasar la maniobra al C-1. Posiblemente se tratase de un transbordo de pesos ligeros.

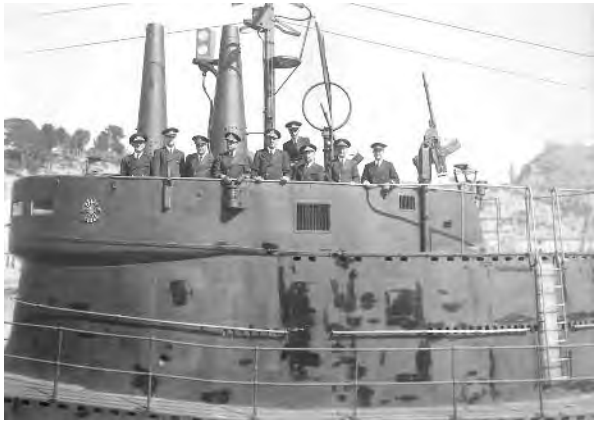
1935.
Foto aérea de un submarino de la clase C a cota periscópica.

1936.
Dotación del C-3.
El submarino se perdería durante la Guerra Civil, el 12 de diciembre de 1936, torpedeado frente a Málaga por el alemán U-34.

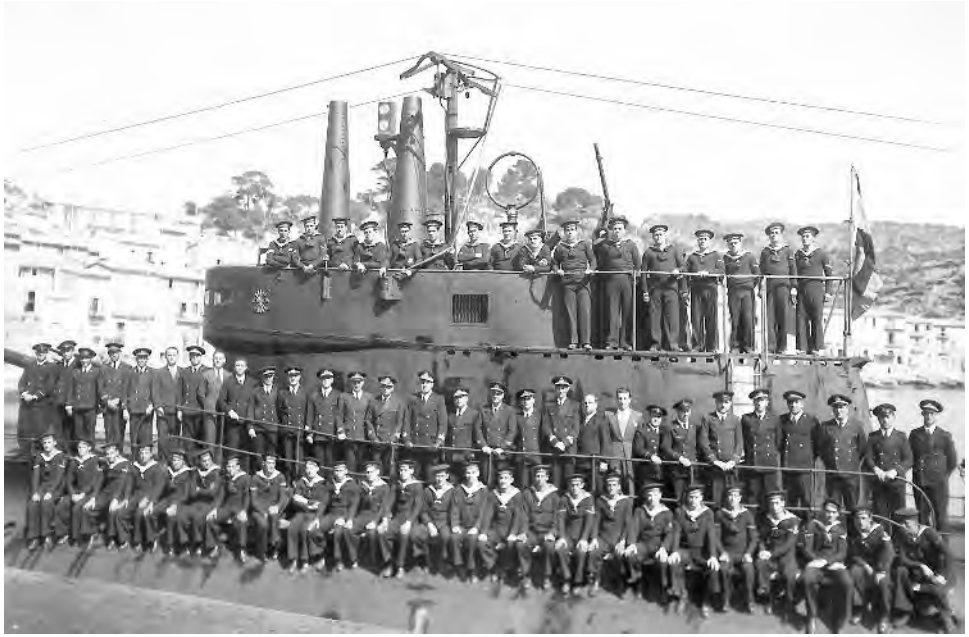
1936.
Últimos momentos del B-6 (imagen tomada desde el destructor nacional *Velasco)*. El submarino resultaría hundido después de un enfrentamiento en superficie contra unidades nacionales, frente a la costa asturiana, el 19 de septiembre de 1936.

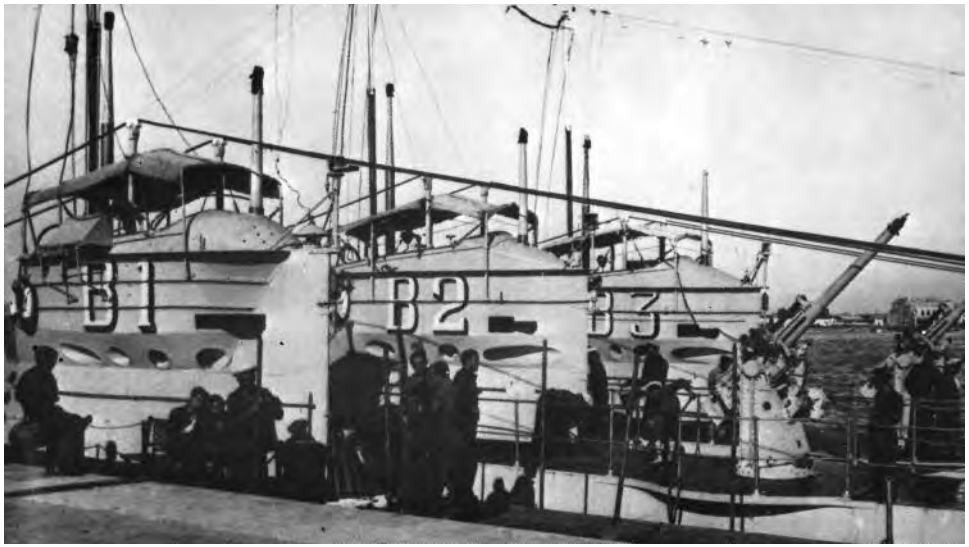
1936.
Unidades de la Flotilla de Submarinos al comienzo de la guerra. El más exterior es el B-5, que se perdio en el Mar de Alborán, el 12 de octubre de 1936, tras ser atacado por un hidroavión nacional.

1936.
Marinero de la dotación del C-5. El submarino se perdería en el Cantábrico con toda su dotación, por causas desconocidas, el día de fin de año de 1937.



1937.
Dotación del *General Mola* en Sóller. La bahía de Sóller, en Mallorca, fue elegida como base de operaciones para los submarinos nacionales durante la Guerra Civil.





1937.
Submarinos de la clase B durante la Guerra Civil.

1939.
El submarino C-2 en aguas de Cartagena.
Entre el 4 y el 6 de marzo de 1939,
Cartagena quedaría bajo el control de partidarios
del bando nacional sublevados.
Con la entrada en la ciudad de fuerzas republicanas,
63 de los sublevados consiguieron huir
a Palma de mallorca a bordo del C-2.

1938.
Dotación del *General Sanjurjo* en la base de Sóller.

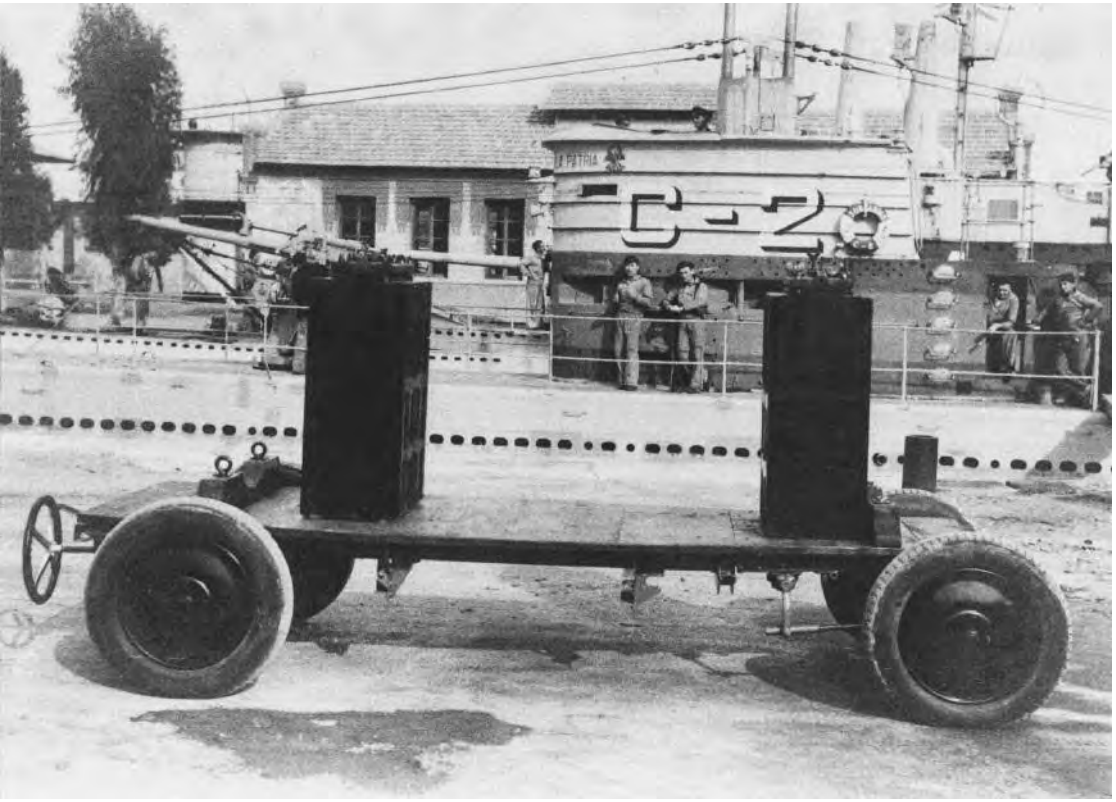
1938.
Comandante y oficiales del *General Sanjurjo* en Sóller.
El comandante es el CC. Francisco Núñez Rodríguez, que había mandado el destructor *Velasco* durante el primer año de la guerra. Como comandante de este destructor participó en el hundimiento del submarino B-6 y fue condecorado con la Medalla Naval por el salvamento de la dotación del acorazado *España*, hundido frente a Santander tras tocar con una mina.

1939.
El B-4 varado en la bahía de Portman al final de la guerra.
El submarino fue alcanzado durante un bombardeo aéreo
en Cartagena a principios de 1937. Como consecuencia de las
averías sería dado de baja en marzo del mismo año.

Los años cuarenta y cincuenta

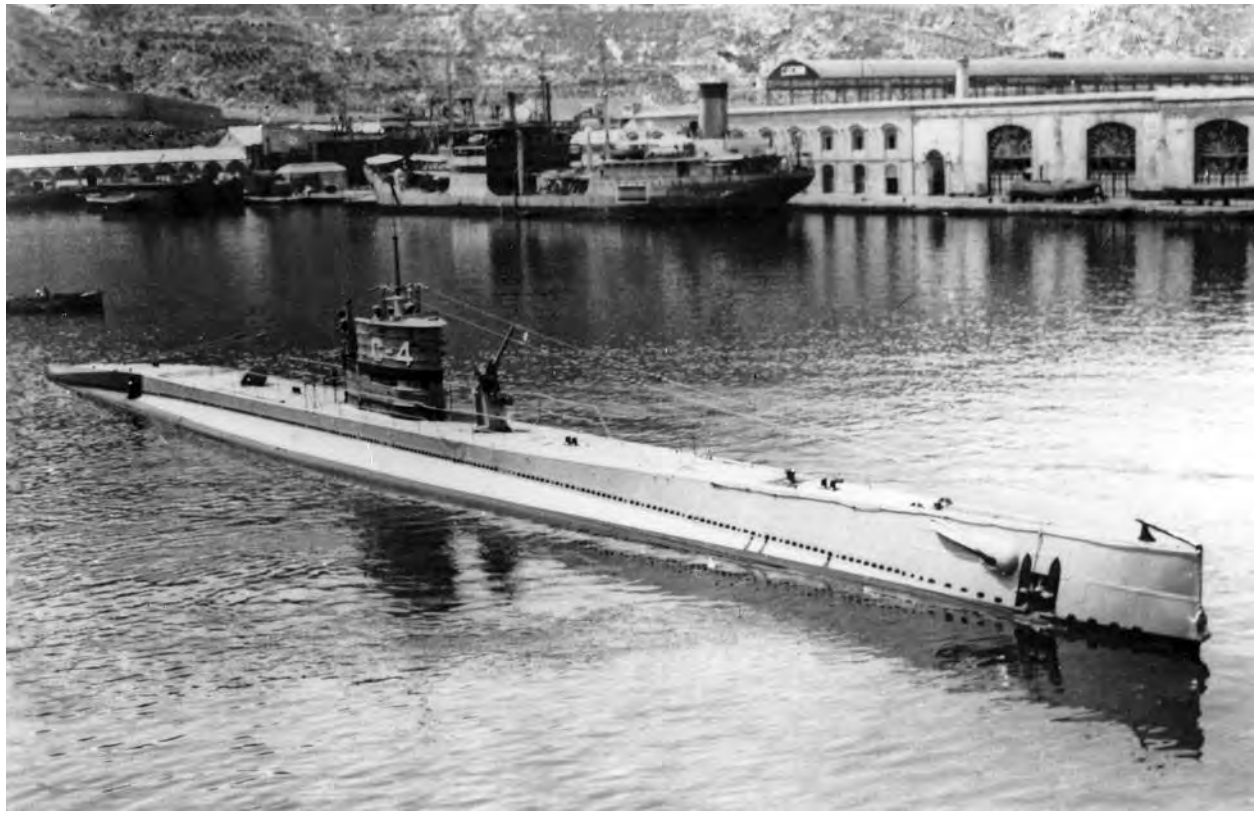
La difícil posguerra

1940.
Acceso al edificio principal de la Bese de Submarinos. La fisonomía de la entrada y el mobiliario se conservan en la actualidad.



1942.
Elementos de la batería de un submarino sobre una plataforma. Al fondo, el C-2 pintado de blanco, con los colores de la enseña nacional en la vela para facilitar su identificación como neutral durante la Segunda Guerra Mundial.

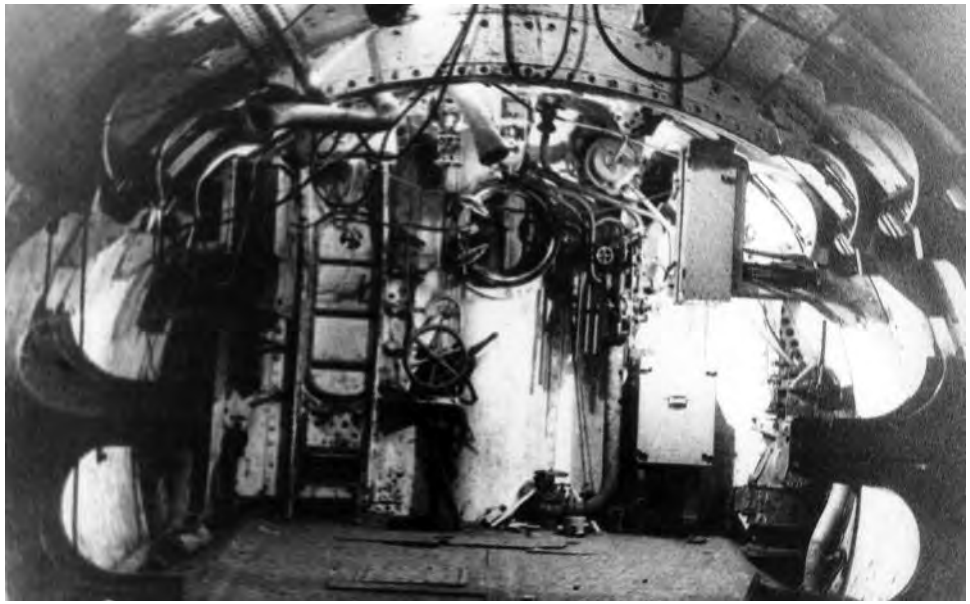
1942.
Dotación del *General Mola* en una ceremonia en la Base de Submarinos.



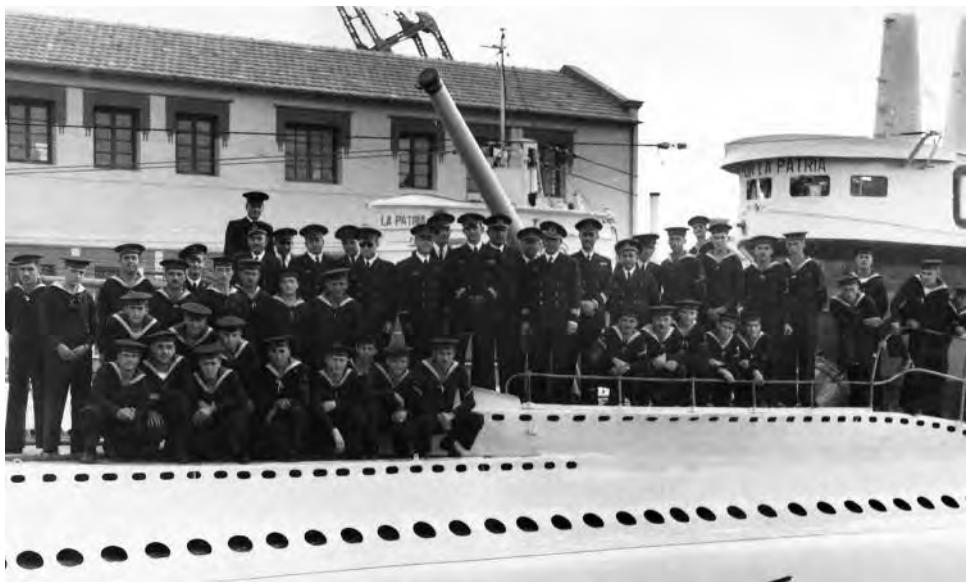
1943.
El C-4 en la dársena interior del Arsenal de Cartagena, con el esquema de pintura adoptado durante la guerra mundial. Al fondo, el petrolero de la Armada *Plutón,* también con la enseña pintada en el casco como neutral.

1944.
Botadura del D-1 el 11 de mayo de 1944. La quilla de este submarino se había puesto en 1933, pero las dificultades de la industria nacional durante la Guerra Civil y la mundial habían retrasado notablemente la construcción.

1944.
Cámara de torpedos de proa del D-1 durante la construcción. En primer plano, los soportes para las estibas de torpedos, y al fondo, el mamparo de popa del compartimento con la puerta y la escotilla de acceso a la «boya Génova».



1944.
Los tres submarinos clase D en la grada de construcción en distintos estados de avance en 1944. El submarino que se ve al fondo a la izquierda es el G-7, también en la grada para su reparación después de ser entragado a la Armada.



1944.
Dotación del *General Sanjurjo* en octubre de 1944. En febrero de 1943, el *General Sanjurjo* había sido atacado al cañon en superficie por el submarino británico HMS *Torbay,* que lo tomó por un italiano. Como consecuencia de esta acción y para facilitar la identificación de los submarinos españoles se adoptó el esquema de pintado de blanco con los colores de la bandera nacional.

1944.
Jefes y personal de la Base de Submarinos frente al mástil. La posición del mástil, en la cabecera de las fosas de atraque sería modificada a principios del siglo XXI con las obras de reforma de dichas fosas.

1945.
Estado de las obras para la construcción de la fosa central.

1945.
Escuela de Submarinos. La cabina era un simulador para prácticas de periscopio.

EL NOTICIERO DE CARTAGENA

¡DOLOR!

La energía atómica se destinar exclusivamente a propósitos de pa

El XIX Congreso Inte

En abordaje con otro buque se hundió el submarino "C-4" en aguas de Pollensa, pereciendo toda su tripulación

MADRID DIA 29 DE JUNIO DE 1946 DIARIO ILUSTRADO

ABC

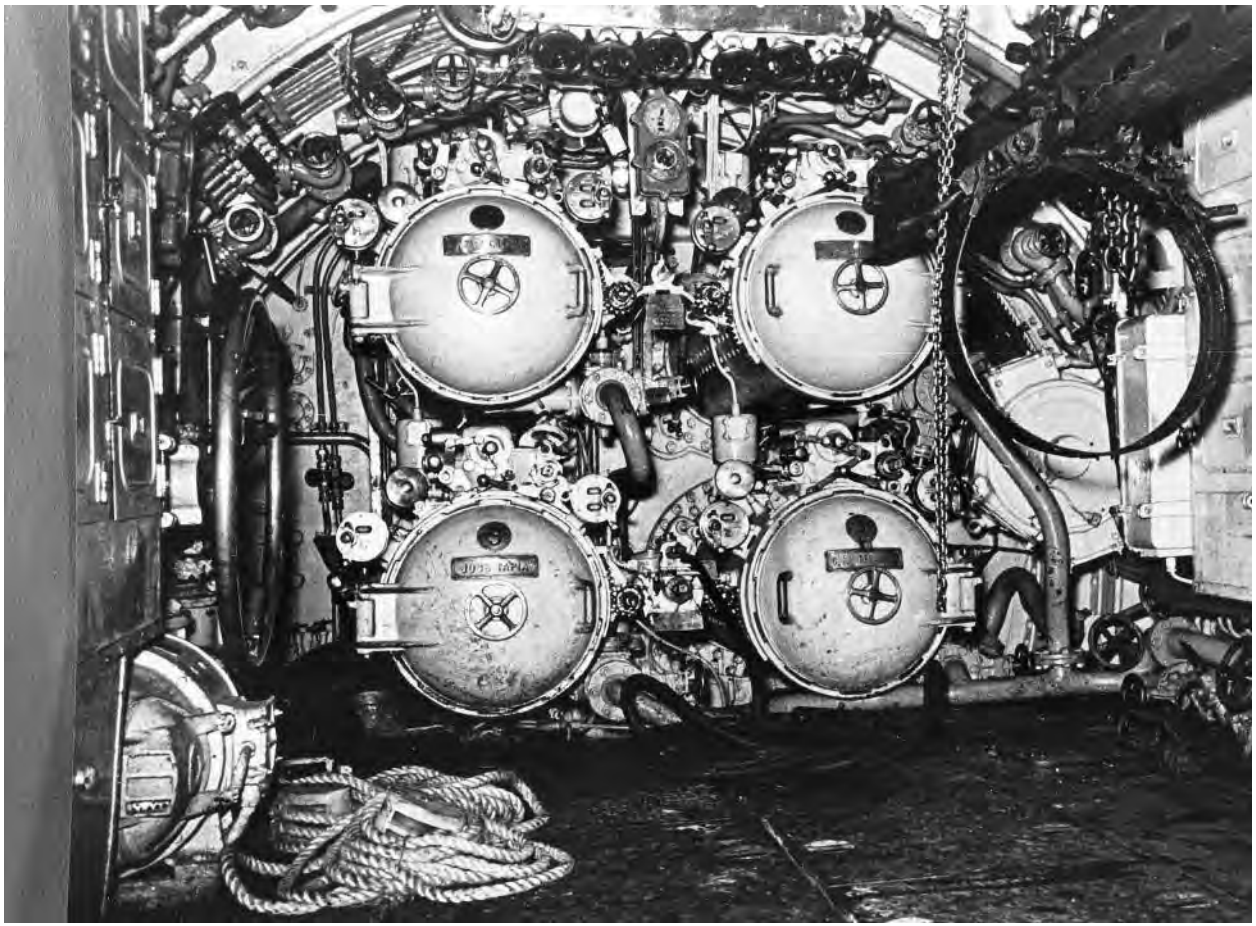
DIARIO ILUSTRADO AÑO TRIGESIMONOVENO Nº 12.384

EL SUBMARINO «C-4» SE HUNDE CON SUS CUARENTA Y SEIS TRIPULANTES

NO HABRA «BOICOT» A LAS MERCANCIAS PARA O PROCEDENTES DE ESPAÑA

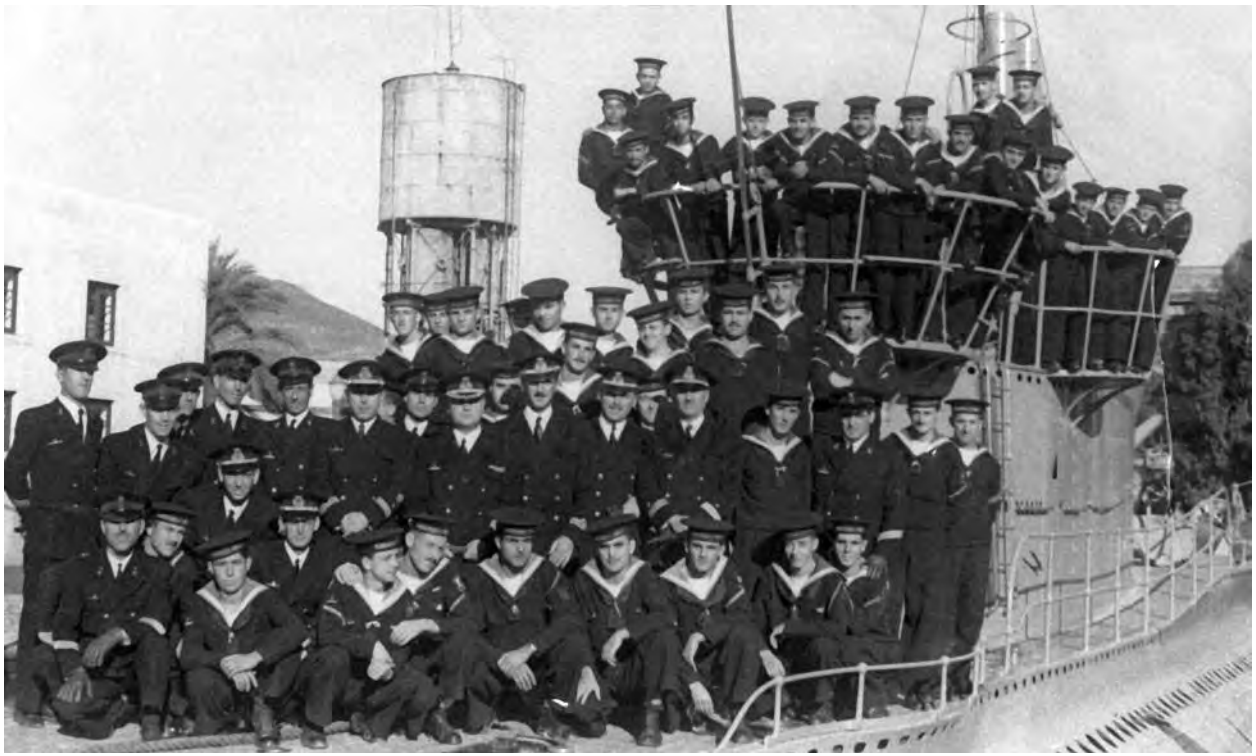
LA MEDICINA Y LOS MEDICOS

1946.
Portada *El Noticiero de Cartagena* y página de *ABC* informando de la pérdida del C-4, tras ser abordado por accidente por el destructor *Lepanto* el 27 de junio de 1946.



1947.
Cámara de torpedos del *General Mola*. En la esquina superior derecha aparece una guía para la carga de torpedos. A la izquierda, sobre cubierta, el aparejo para introducir los torpedos en los tubos. Los submarinos *General Mola* y *General Sanjurjo* disponían de sendas cámaras de torpedos a proa y popa, con cuatro tubos lanzatorpedos cada una.

1947.
Vista de la Base de Submarinos una vez finalizada la fosa central. A la izquierda, el edificio de la escuela de Submarinos, que todavía no cuenta con la torre para el tanque de escape.



1947.
Dotación del *General Mola*.

1947.
Entrada del edificio principal de la Base de Submarinos.
Las letras «E S» corresponden a «Estación de Submarinos»,
nombre original de la base.

1947.
Submarinos atracados en las fosas en los años cuarenta.
La variedad de las unidades da una idea de lo heterogéneo de las flotilla en esa década. De izquierda a derecha:
el G-7, de construcción alemana, un torpedero; el D-1, de diseño y construcción española; el C-2, de diseño americano y construcción española, a la derecha, la popa del *General Mola,* de construcción italiana.

1947.
El D-1 y el C-2 atracados en la fosa central.
Al fondo el destructor *Liniers*, en fase de armamento, con las antiguas marcas de costado tradicionales en la Armada, formadas por dos letras del nombre: LS.
A partir de 1960 la Armada introduciría el sistema de numerales común a la OTAN.

1948.
El C-6 en Gijón en mayo de 1948, después de ser reflotado por la Comisión de la Armada para el Salvamento de Buques. El submarino había sido alcanzado durante un bombardeo aéreo en El Musel el 20 de octubre de 1937, y posteriormente fue hundido por su propia dotación. Los restos evitarían el desguace. Se hundió en el Cantábrico cuando era remolcado a Ferrol.

1948.
Oficiales en la vela del G-7 a finales de los años cuarenta.

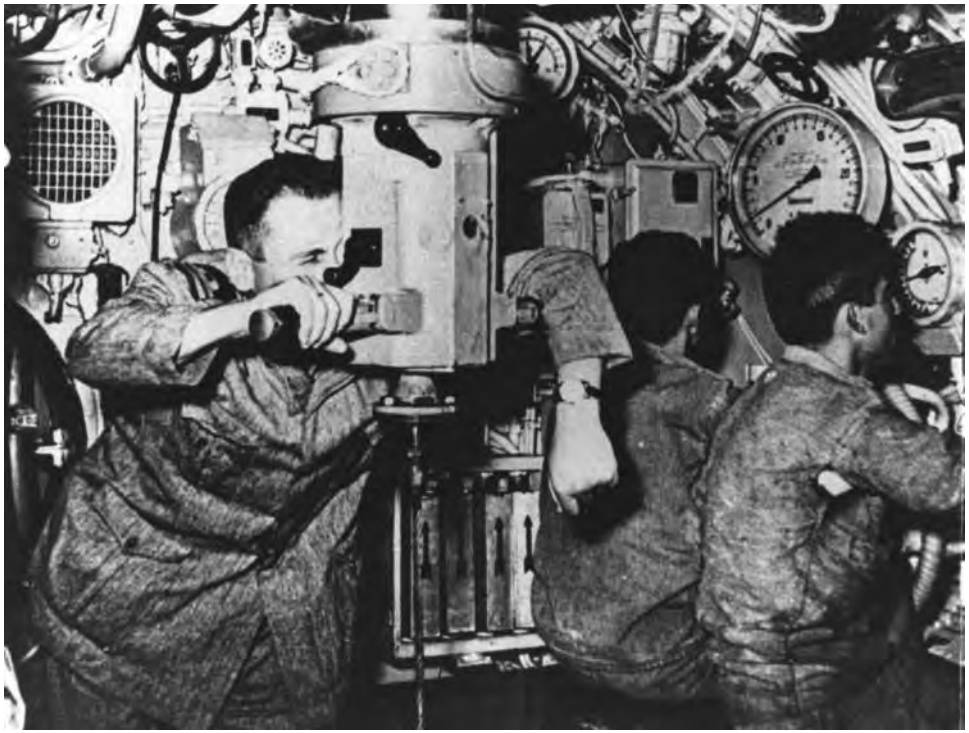
1948.
El comandante de la Flotilla, CN. Francisco Núñez Rodríguez, con otros jefes y oficiales tomando un aperitivo en la vela del submarino.

1949.
En la vela del G-7 durante un tránsito en superficie.

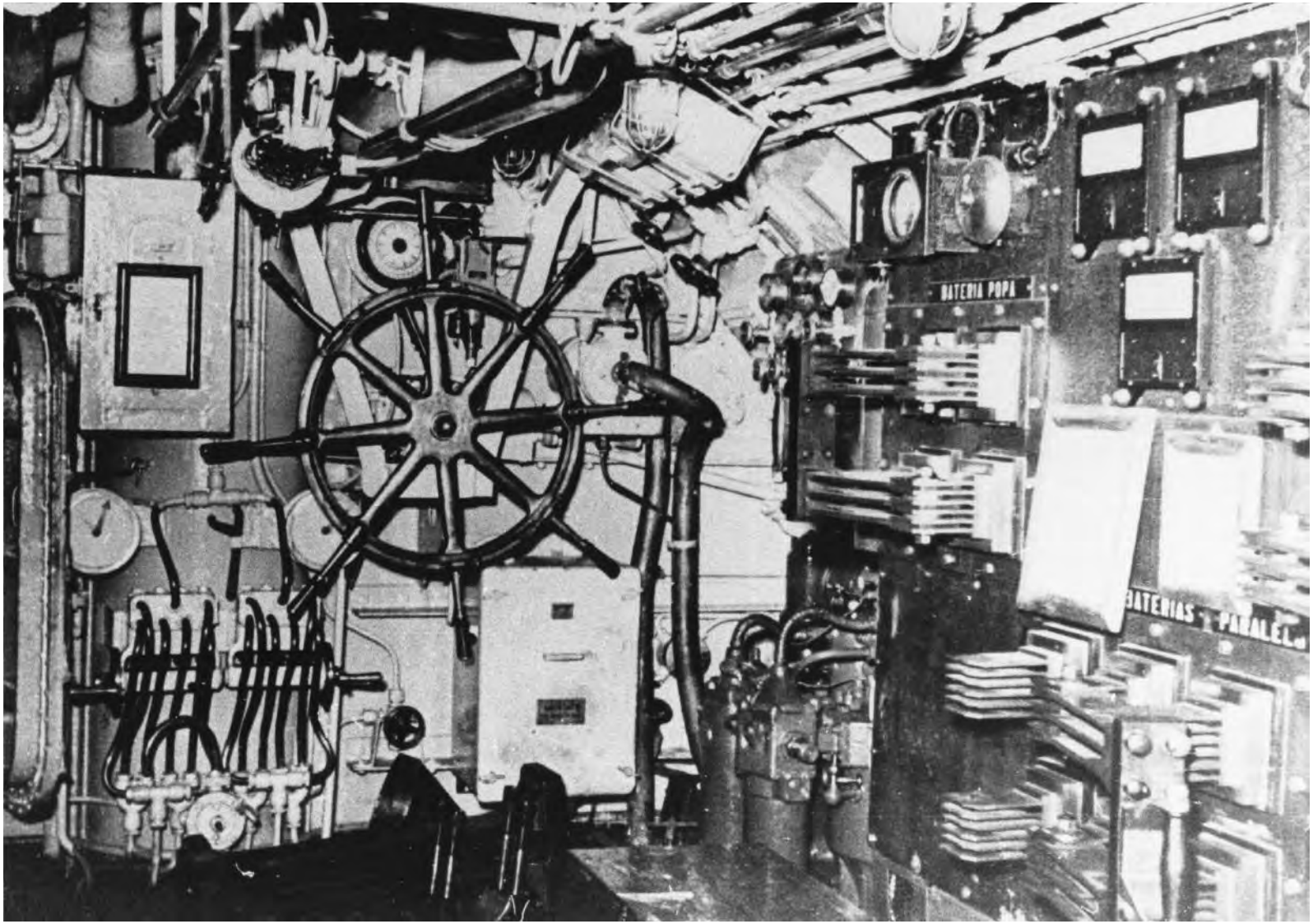
1949.
Despacho del Comandante de la Flotilla de Submarinos a finales de los años cuarenta. Al fondo, un retrato del fundador del Arma, el CA. Mateo García de los Reyes. El almirante era un gran fumador, y en el retrato aparece con un cigarrillo entre los dedos. En copias de este retrato realizadas después del año 2000 se suprimió el cigarrillo, para darle un aspecto más acorde con los tiempos.

1949.
Un oficial en la vela del G-7. Se distinguen algunos de los elementos característicos de la vela de un aubmarino alemán de la clase VIIC.
A estribor, el alojamiento para la antena retráctil del gonio;
a crujía, en primer plano, el soporte del UZO,
un sistema de puntería para lanzar torpedos en superficie;
a proa, el alojamiento para el periscopio de observación;
a babor, indicadores de rumbo y caña.

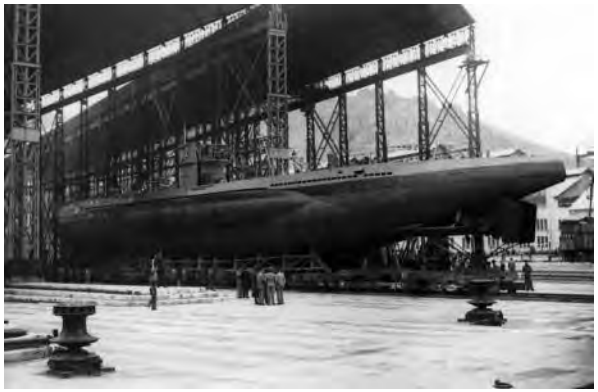
1949.
Oficiales de gala para una ceremonia en la Base de Submarinos.



1949.
Un oficial en el periscopio de observación del G-7.
A la derecha de la imagen, los dos timoneles de buceo.



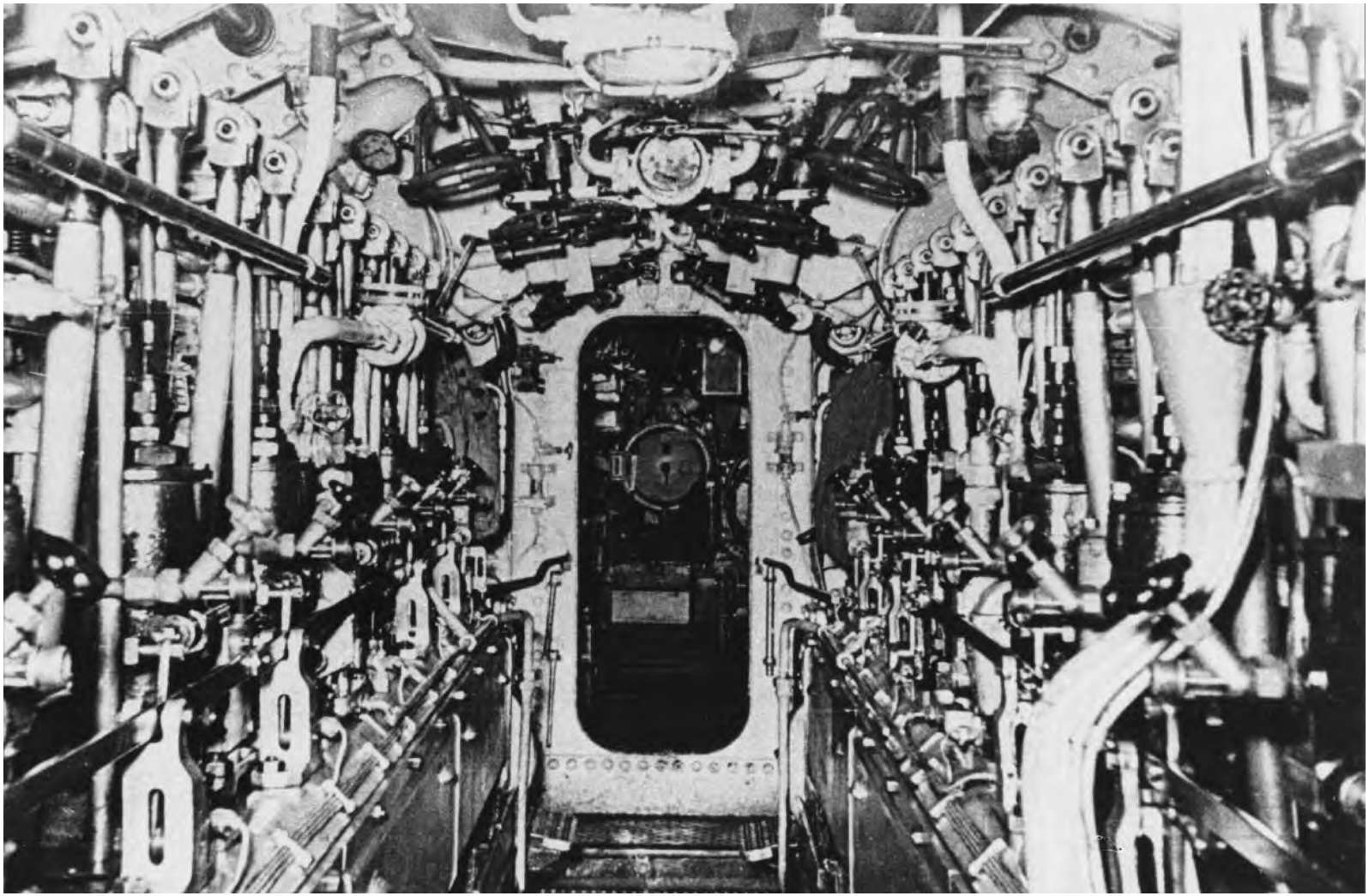
1950.
Cámara de propulsión de un submarino clase D.
Cuadro de control de energía eléctrica.



1951.
El G-7 en la grada. Se trataba del submarino alemán de la clase VIIC U-573. Había entrado en Cartagena el 2 de mayo de 1942, con daños severos tras ser atacado por un avión de la RAF. El submarino quedaría internado en España y pasaría a formar parte de la Armada en agosto del mismo año.

1951.
El G-7 entrando en Cartagena. Aunque ya superado por los avances tecnológicos introducidos durante la Segunda Guerra Mundial, este submarino era la mejor unidad disponible en la Flotilla de Submarinos en la década de los cincuenta.

1952.
Botadura del D-3. El buque sería entregado a la Armada en febrero de 1954.

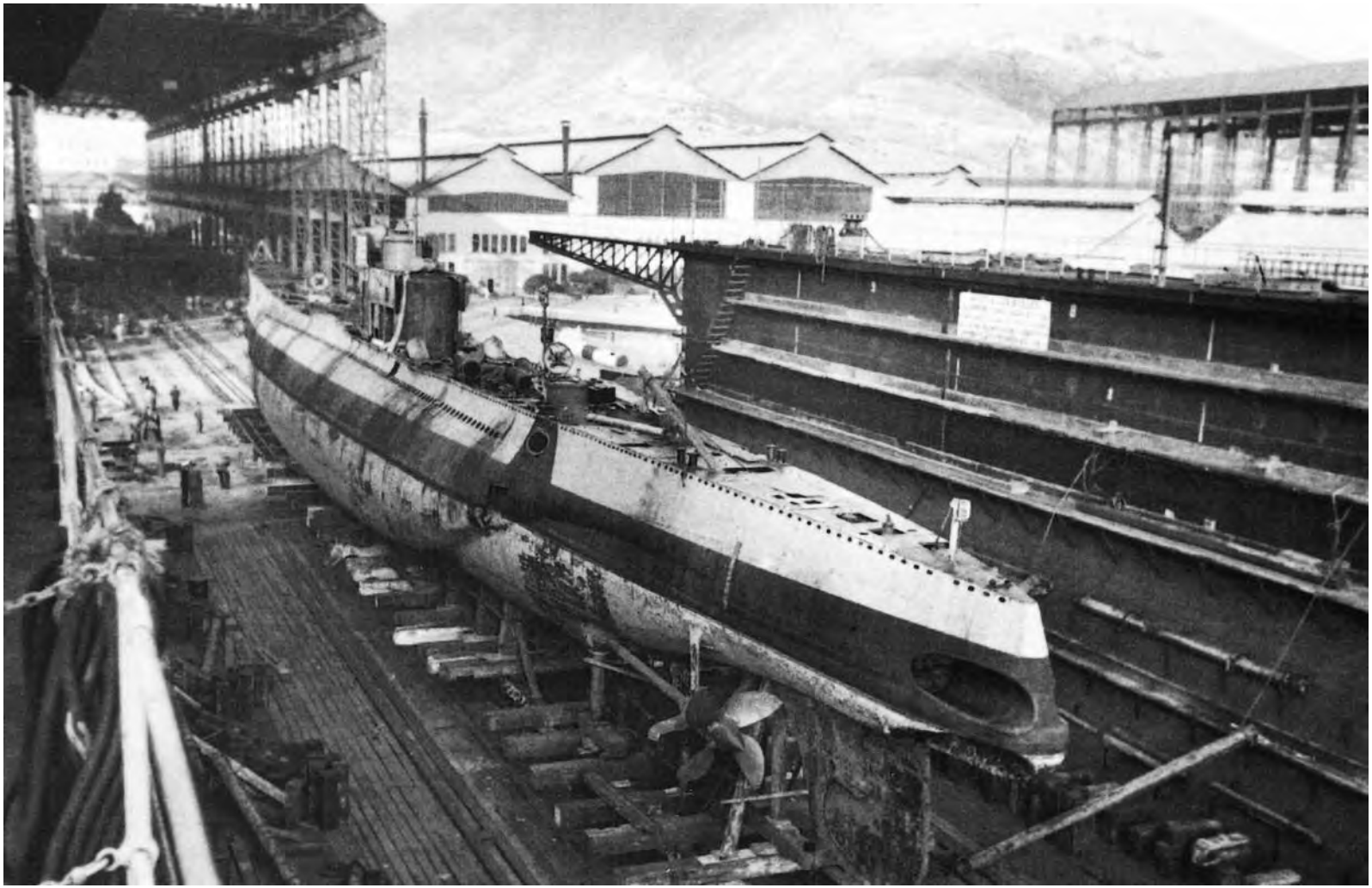


1952.
Cámara de motores diésel del *G-7*. Los submarinos del tipo VIIC contaban con dos motores diésel Germaniawerft, que le proporcionaban una velocidad máxima en superficie de 17 nudos. Al fondo de la imagen se puede ver la puerta de acceso a la cámara de popa y el tubo lanzatorpedos.

1952.
El G-7 durante su visita al puerto de Alicante. La «G» de la numeral correspondía a «Germano»; el 7 era correlativo a los seis del mismo tipo que se había programado construir en Cartagena y que no se llegaron a completar.

1952.
El G-7 y submarinos de la clase D atracados en Alicante.

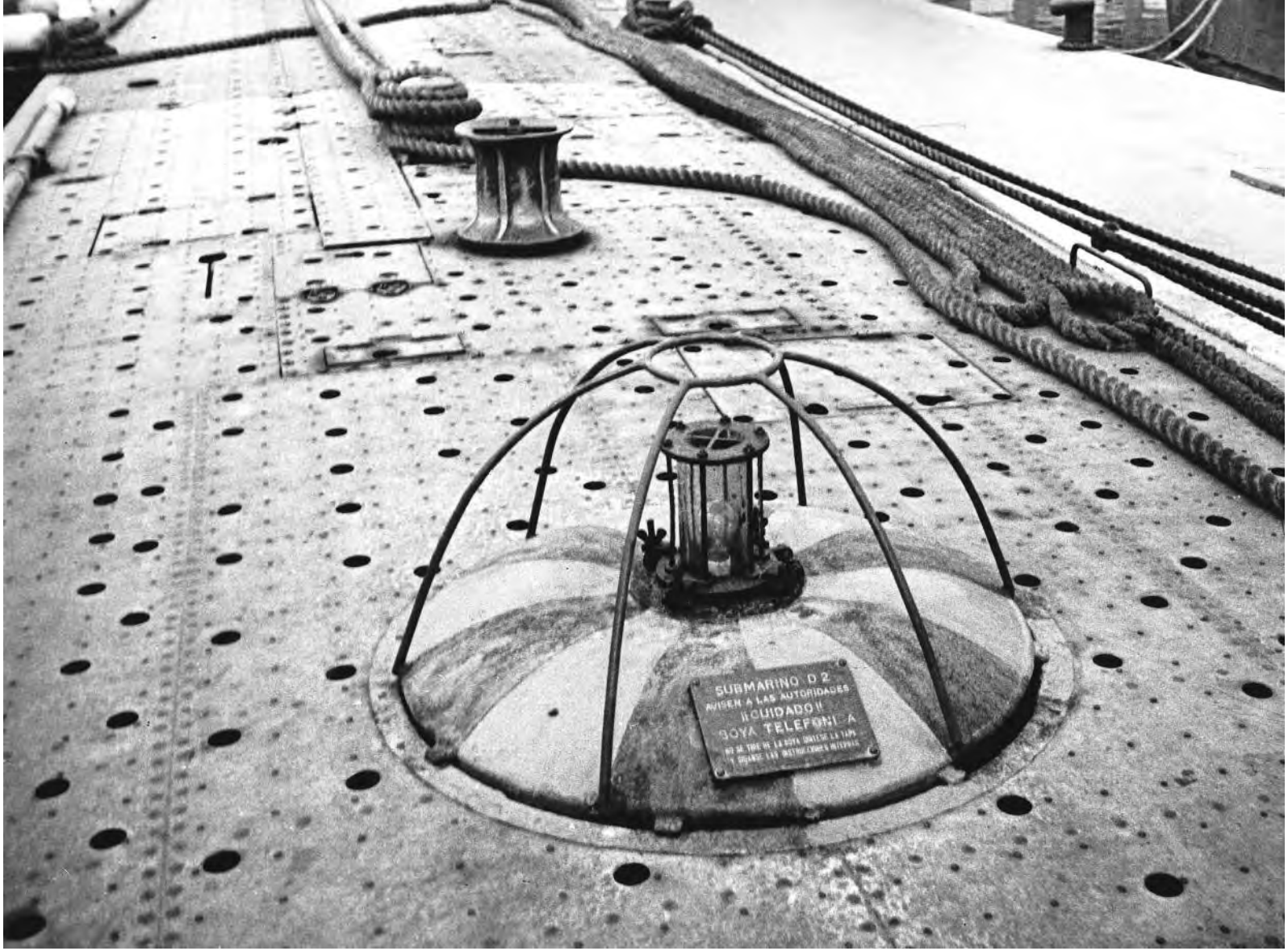
1952
Un submarino de la clase D en una pasada muy ajustada por la popa del crucero *Miguel de Cervantes*.



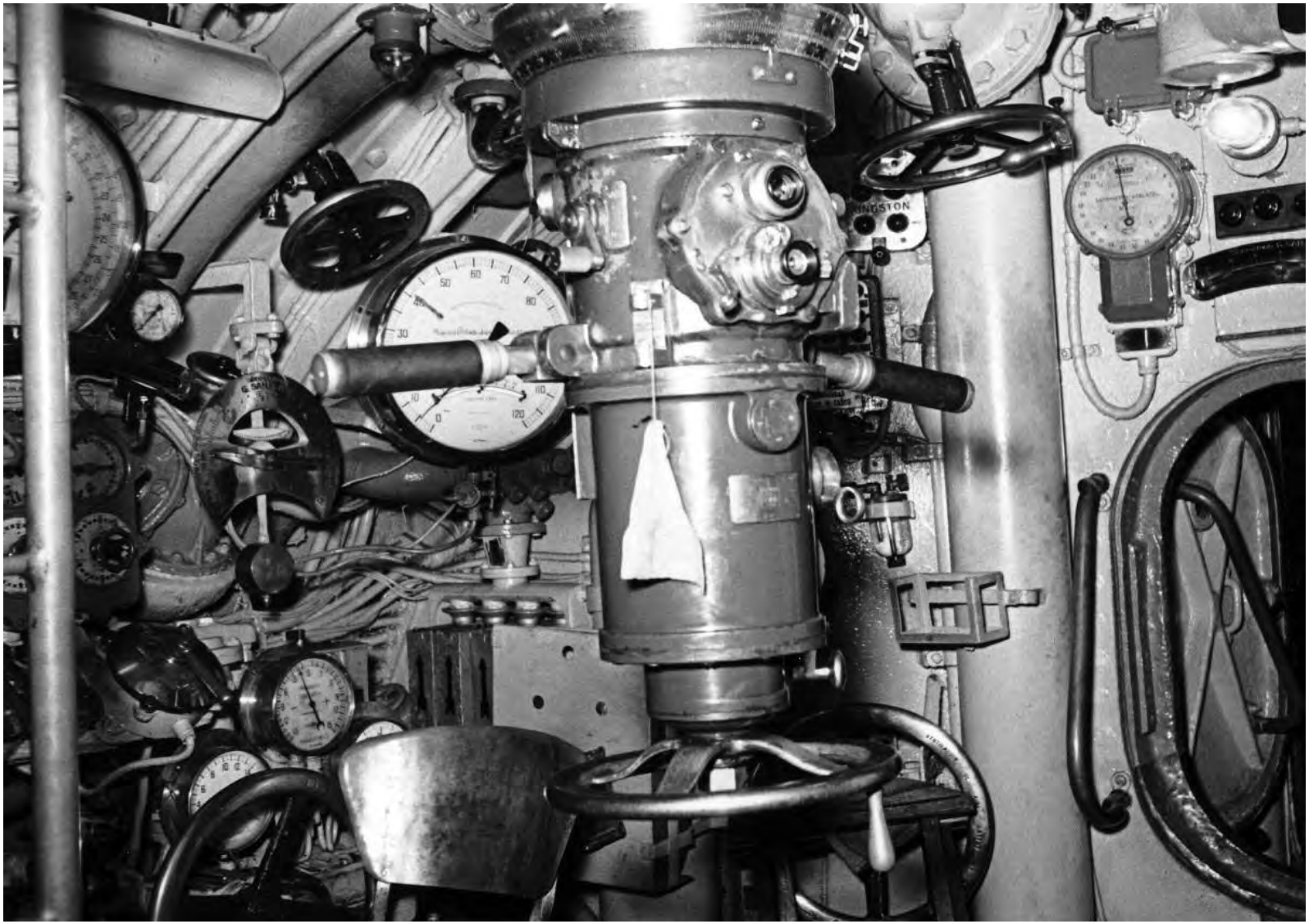
1953.
El *General Sanjurjo* en seco.
Originalmente, los dos submarinos de procedencia italiana, *General Mola* y *General Sanjurjo,* contaban con dos cañones de cubierta. Tras la Guerra Civil se suprimió el montaje de popa.

1952.
Ejercicio de tiro desde un submarino clase D. En el puente se distingue un telémetro portátil para medir la distancia al blanco.

1954.
Ametralladora antiaérea de 20 mm, montada en la plataforma de popa de la vela del G-7.



1954.
Boya de salvamento del D-2. Disponía de una conexión telefónica por cable, para comunicarse con el interior del submarino siniestrado. En la actualidad, las boyas de salvamento se conectan a un sistema de localización por satélite.



1954.
Cámara de mando de un submarino clase D,
con el periscopio de observación izado.

1954.
Cámara de torpedos de proa de un submarino clase D.
En su configuración inicial, los submarinos clase D contaban con dos cámaras de torpedos, una a proa y otra a popa, con cuatro y dos tubos respectivamente.
Con la modernización de los años sesenta se suprimieron los tubos de popa.

1955.
El *General Sanjurjo* saliendo de la dársena interior del Arsenal de Cartagena.

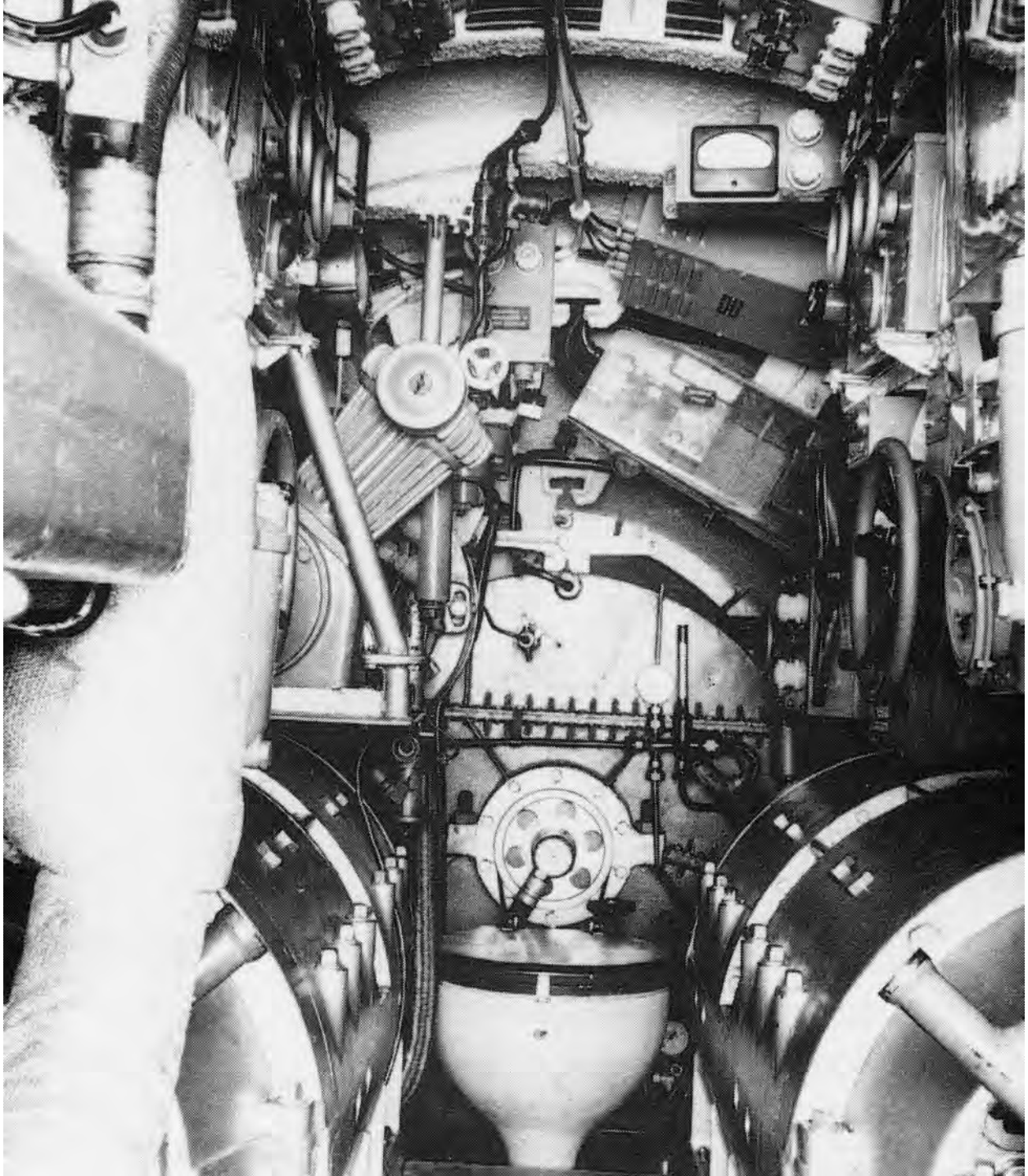
1955.
El D-2 saliendo de la
Base de Submarinos.
El submarino mantiene todavía
su configuración original,
con la vela abierta
y el cañón de cubierta.
Estos elementos serían
modificados con la
modernización.

1955.
Periscopios de un submarino
clase D navegando
a cota periscópica.

1955.
Uno de los submarinos de asalto del tipo «Foca» en construcción.
Los Foca tenían 14 metros de eslora y desplazaban 21 t.
Su dotación era de dos hombres.

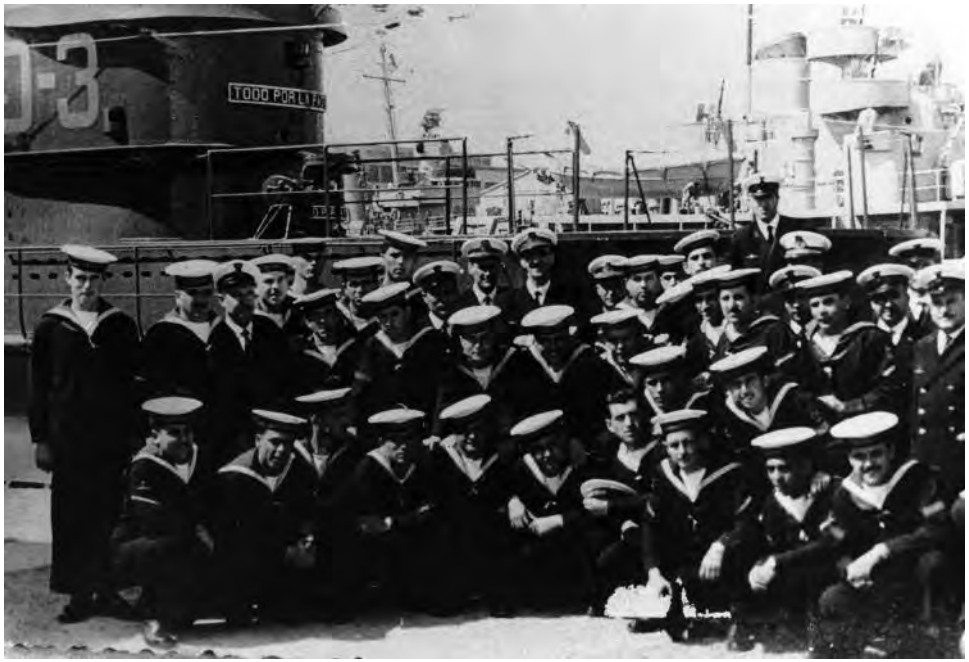
TALLERES DE MAQUINARIA
121

1955.
Prácticas en el tanque de escape.
El personal está equipado con chalecos de escape del tipo Momsem.



1956.
Cámara de motores de un submarino de asalto tipo «Tiburón». Los dos motores eléctricos le proporcionaban una velocidad máxima en inmersión de 15 nudos.

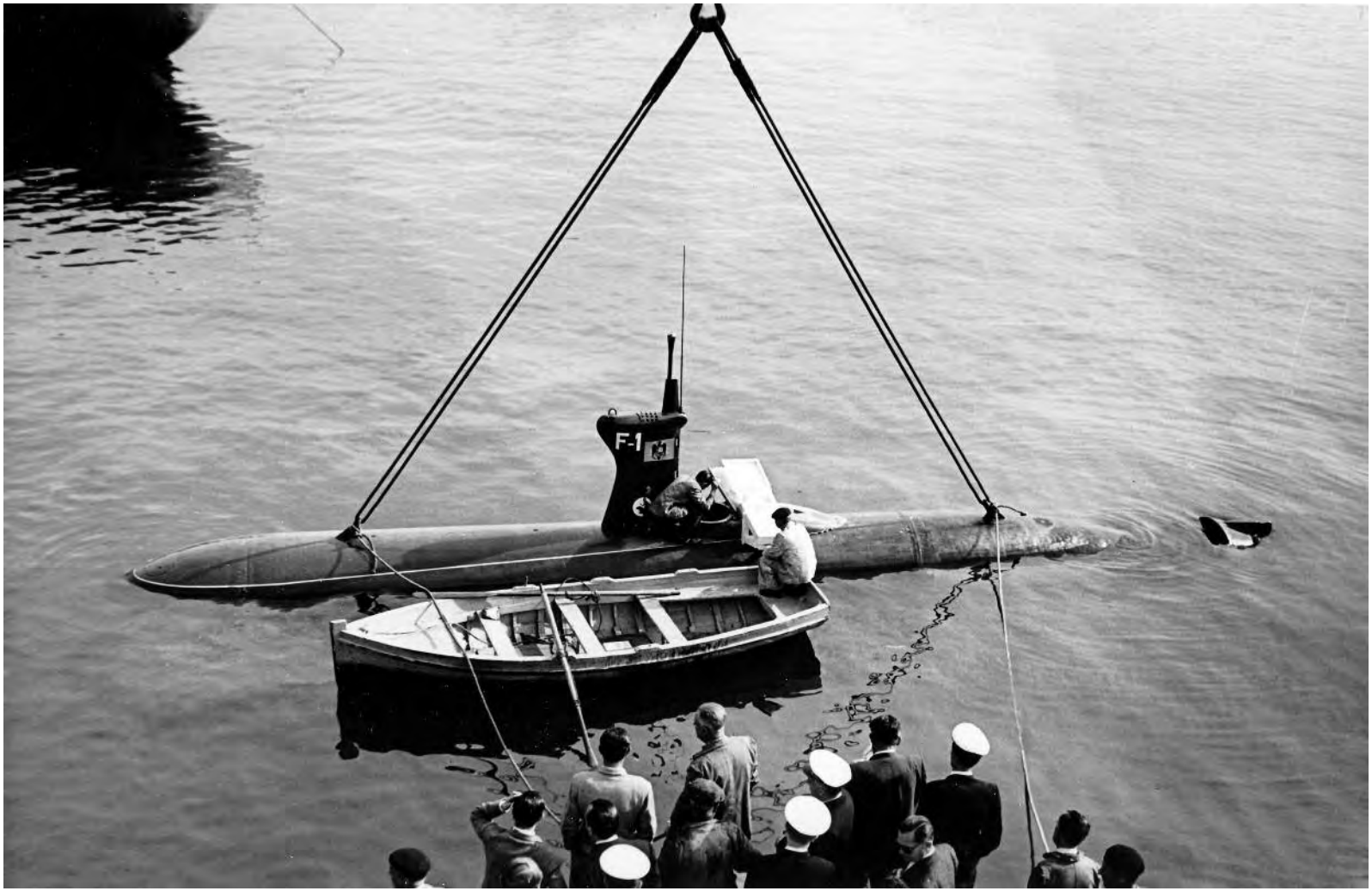
1956.
El *General Sanjurjo* durante un periodo de obras. Se distingue la disposición de los cuatro tubos lanzatorpedos de popa.



1956.
Dotación del D-3. El submarino fue entregado a la Armada en febrero de 1954. En la foto no tiene instalado el montaje de proa.

1956.
Pruebas de inmersión del primer Foca (F-1). En la Armada ostentaría la numeral SA-41, por «submarino de asalto».

1956.
Cámara de mando de un submarino clase Foca,
con los puestos de sus dos tripulantes.



1956.
Pruebas de estabilidad e inmersión estática de un submarino clase Foca. Para las pruebas de inmersión estática se mantenía el submarino suspendido de una grúa.

1958.
Partido de fútbol en la
Base de Submarinos.

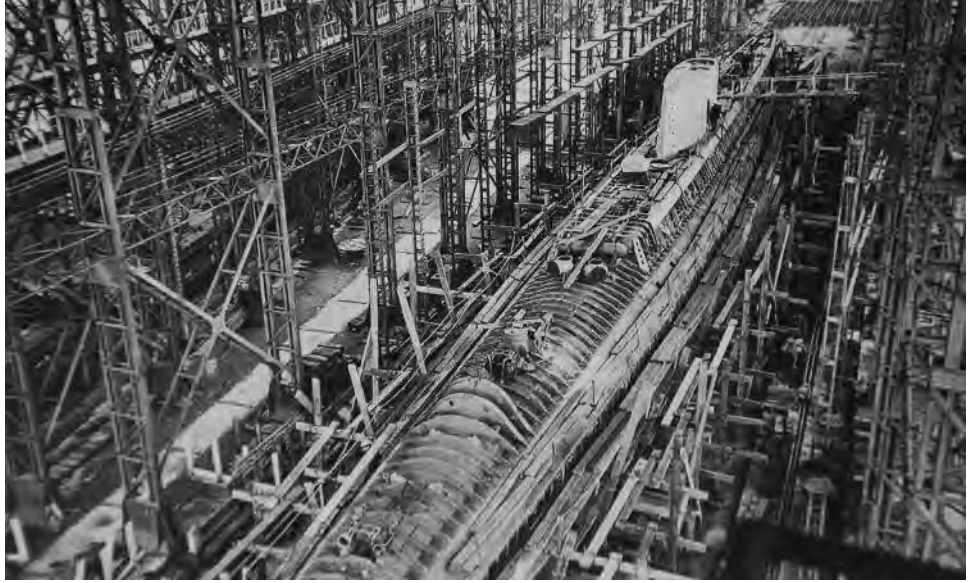
1958.
El D-1 haciendo inmersión
en la Base Naval de Mahón.

1959.
Restos del *General Mola* en las islas Cíes.
El submarino causó baja en la Armada en mayo de 1959.
Ya desarmado, se perdió en diciembre del mismo año
cuando era remolcado a la Escuela Naval de Marín.

Los años sesenta

La ayuda americana

1960.
El G-7 saliendo de Cartagena. Por su banda de estribor se ve
la zona del Espalmador y el castillo de Galeras.



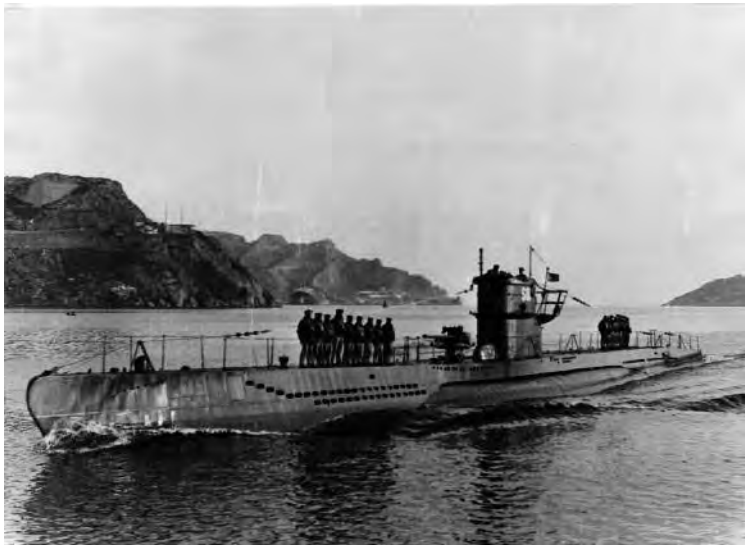
1960.
Submarino clase D durante las obras de modernización.
Se distinguen la nueva configuración de la vela
y las formas del casco, más hidrodinámicas.

1960.
El submarino *Almirante García de los Reyes* (E-1) recién llegado
a la Base de Submarinos, todavía con el cañón de cubierta.
Con la adopción del nuevo sistema
de numerales en el mismo año de 1960,
la numeral E-1 pasaría a ser S-31.

1961.
Con el nuevo sistema de numerales, la designación del G-7
pasó a ser S-01.

1963.
Panorámica de la Base de Submarinos
a principio de los años sesenta.
En primer plano, el edificio principal de la Base;
a la derecha, las tres fosas de atraque
y el edificio de la Escuela de Submarinos. A la izquierda, se pueden
distinguir los diques de acceso a las antiguas gradas de construcción
de bajeles, que terminarían por rellenarse
para completar la explanada y el muelle norte.
En la explanada de la base se distingue también
el submarino *Isaac Peral* en su emplazamiento original.

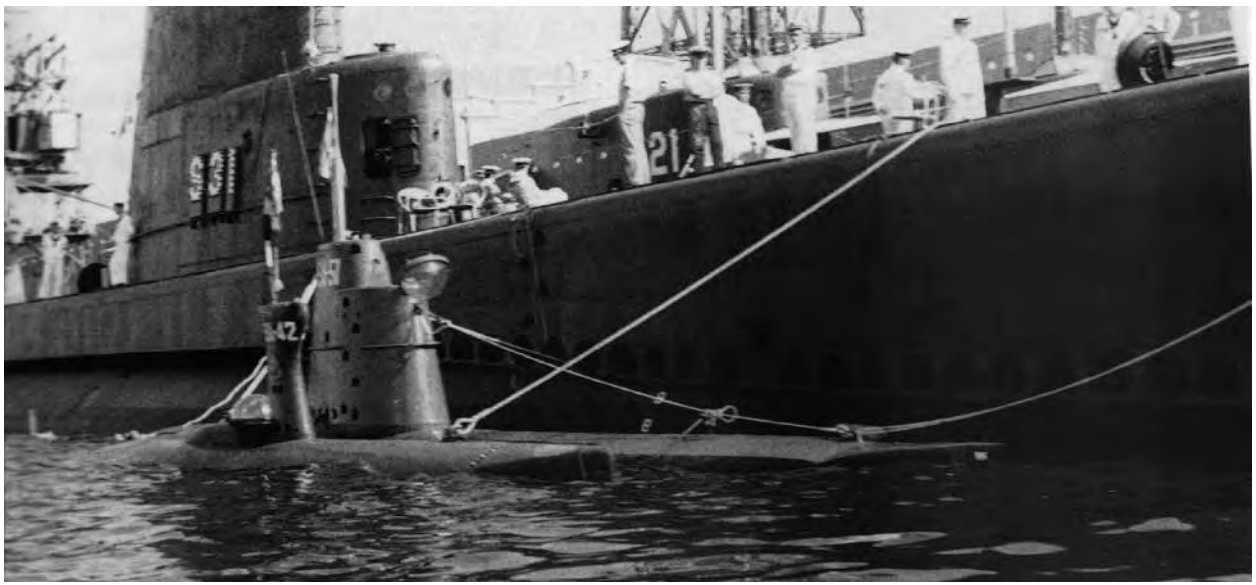
1962.
El S-01 en una visita a Barcelona.



1963.
El SA-01 entrando en Cartagena a la altura de la batería de Trincabotijas. Al fondo, la isla y puerto de Escombreras.

1963.
El SA-51 de la clase Tiburón, en el puerto de Barcelona.

1963.
El D-3 al término de su modernización,
con un mástil fijo en la parte de proa, babor de la vela,
para una antena de radar.
El submarino modernizado tomaría la numeral S-22.

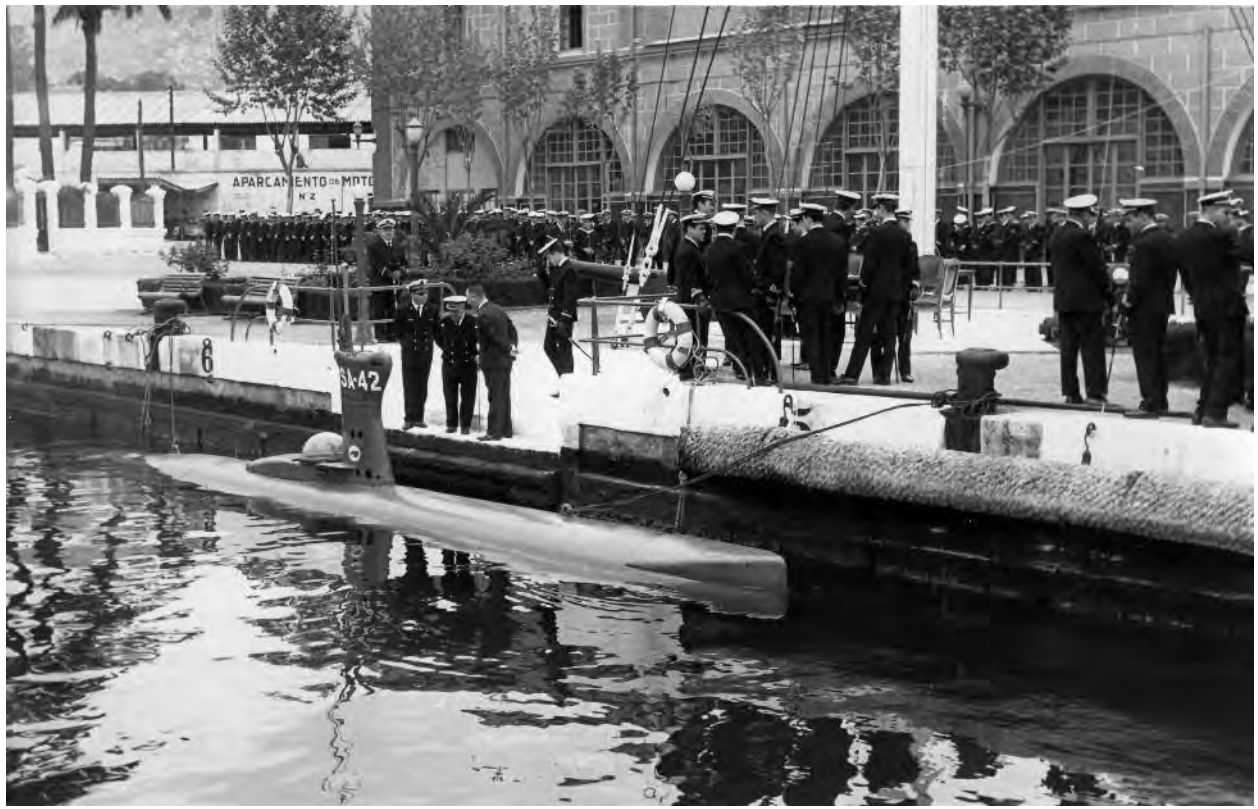


1963.
Los submarinos de asalto
SA-42 y SA-51
abarloados al S-31 en Barcelona,
durante la Semana Naval
de 1966.

1964.
Entrega de la bandera de combate al SA-42 en la Base de Submarinos. En el centro de la fosa, el SA-41.

1964.
El SA-51 en la grada. Se distinguen la disposición de los timones de buceo de popa y la hélice, rodeada de una tobera de tipo Kort.

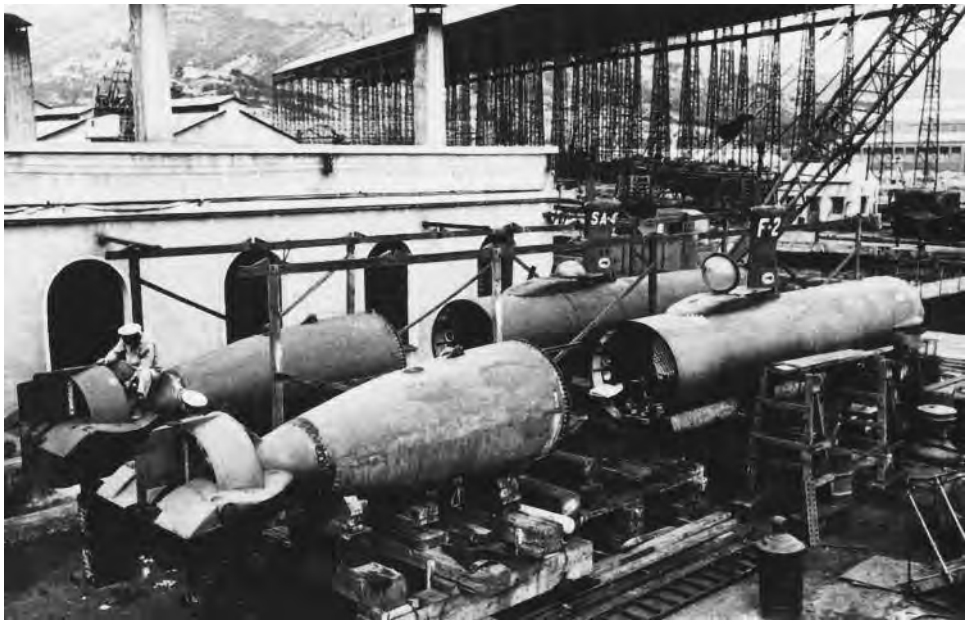
1964.
Los tres submarinos clase D en la fosa central de la Base de Submarinos después de la modernización. El D-1 no sería modernizado y mantendría su aspecto inicial con el numeral S-11. Los D-2 y D-3 adoptarían los numerales S-21 y S-22.



1964.
Acto de entrega a la Armada del SA-42, de la clase Foca, en abril de 1964.

1965.
El S-31 *Almirante García de los Reyes* entrando en Nueva York.

1965.
Emplazamiento original del submarino *Isaac Peral* en la Base de Submarinos, donde se expuso como reliquia histórica hasta 1965, año en que la Armada autorizó un cambio de ubicación para crear un conjunto monumental en los accesos al puerto comercial de Cartagena. En septiembre de 2013 SAR el Príncipe de Asturias inauguró la sala del Museo Naval de Cartagena donde se expone en la actualidad.



1965.
Los dos Foca en las instalaciones de la E. N. Bazán en Cartagena. La foto podría haberse tomado hacia 1963, cuando el primero ya estaba entregado a la Armada y el segundo llevaba todavía la numeral de construcción, F-2.

1965.
Pruebas de mar del SA-51 del tipo, Tiburón.

1966.
El S-21 entrando en Barcelona con motivo de la Semana Naval de 1966.

1966.
Semana Naval de Barcelona. Submarinos de distintos tipos atracados por la proa del crucero *Canarias*.

1967.
El *S-21* enfilando su atraque en las fosas.

1967.
El SA-51 suspendido de la Grúa flotante Sansón para las pruebas de estabilidad e inmersión estática. La grúa se conserva en la actualidad como monumento en uno de los accesos al puerto comercial de Cartagena.

Los años setenta

Resurgimiento
Los «Guppy» y el diseño francés

1971.
Entrega de la bandera de combate del *Delfín*, en Torrevieja, el 1 de diciembre. En mayo de 2004 sería el primer buque de la Armada en convertirse en un museo flotante, por iniciativa de la misma ciudad, quedando integrado en el Museo del Mar y de la Sal.

1972.
Llegada del S-34 *Cosme García* a Cartagena procedente de New London (Connecticut). Los submarinos de la serie 30 pertenecían a la clase «Balao», que había sido el caballo de batalla de la U.S. Navy en la campaña del Pacífico. Después de la Segunda Guerra Mundial habían sido modernizados dentro del programa «Guppy», que sirvió de denominación para este tipo de submarinos.

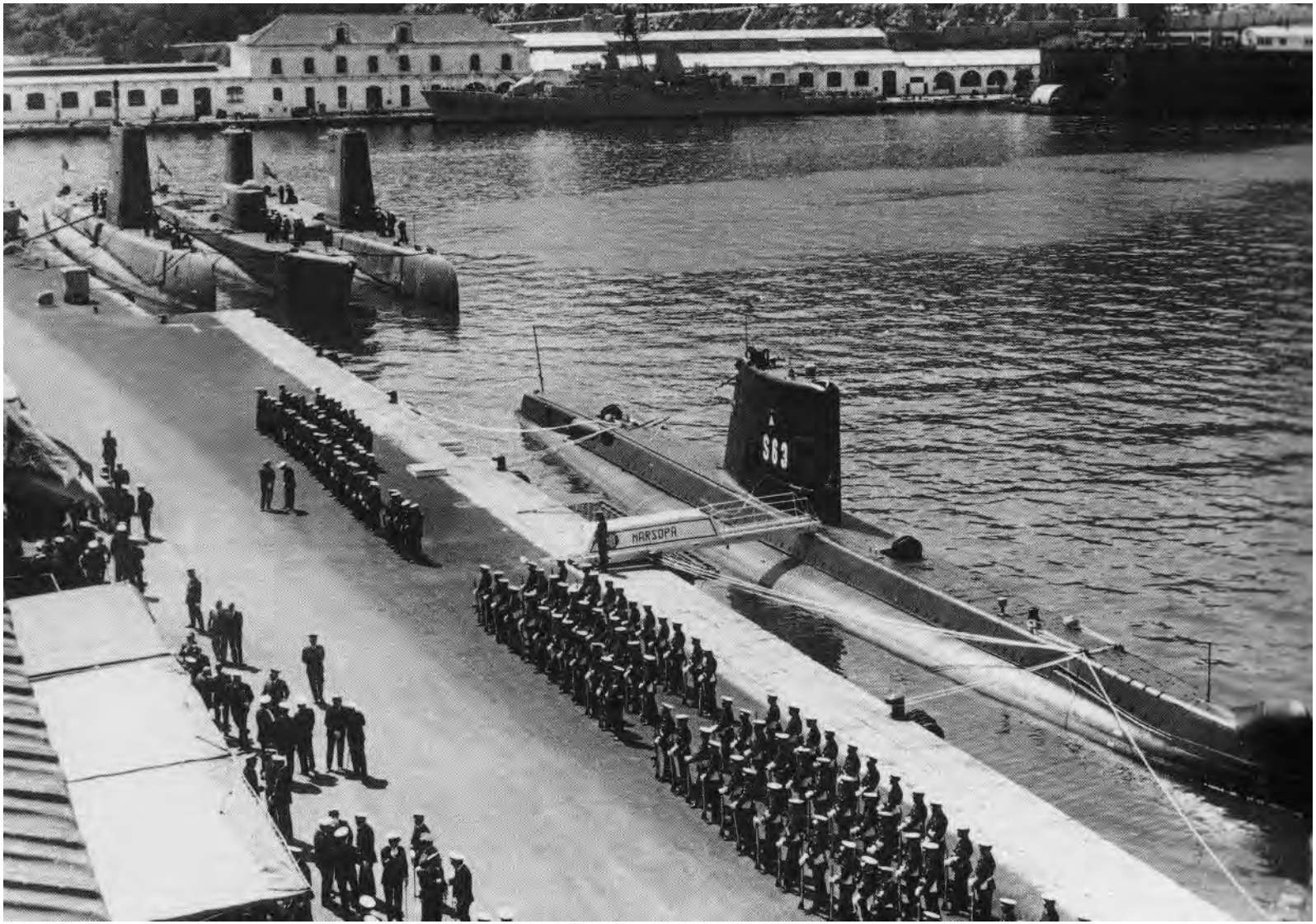
1972.
Primera dotación
del S-32 *Isaac Peral*
en la Base Naval
de Point Loma, California.

1974.
Día 16 de junio. Acto de entrega a la Armada
del S-35 *Narciso Monturiol*
en la Base Naval de Groton (Connecticut).

1974.
Llegada del S-35 a Cartagena
después de su entrega
a la Armada.
El submarino tomaría el nombre
de *Narciso Monturiol*
como relevo del S-33,
dado de baja prematuramente
a causa de una avería mayor
en los motores diésel.

1974.
El S-33, que como el S-31 tenía la vela dispuesta en dos puentes,
(la característica «joroba»).

1975.
Dotación del S-31 en cubierta.



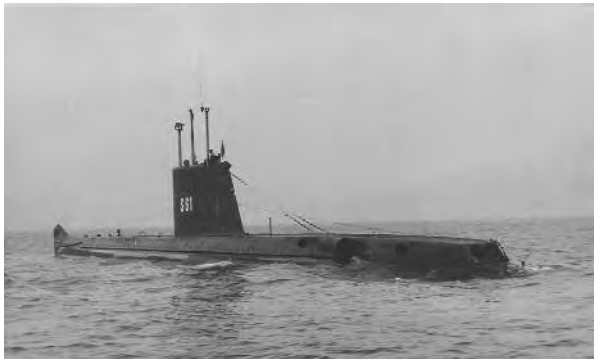
1975.
Ceremonia de entrega a la Armada del *Marsopa* (S-63), en el Arsenal de Cartagena, el 12 de abril de este año. Atracados a su popa tres «Guppy». Al fondo, en el muelle de Armamento de la E. N. Bazán, la fragata portuguesa *Afonso Cerqueira* (F-488), entonces en construcción.

1975.
Un submarino de la serie 60 navegando en aguas de Cartagena,
al fondo, Cabo Tiñoso.

1977.
Maniobra de embarque de torpedos a bordo del S-32.

1977.
El 25 de abril
S.M. la Reina Doña Sofía
y S.A.R. la Infanta Cristina
en la cámara de oficiales del S-34.
Sobre la mesa,
los «certificados de Neptuno»,
un recuerdo para los que navegan
por primera vez en inmersión.

1978.
Edificio de simuladores
de la Escuela de Submarinos
a finales de los años setenta.
El edificio albergaba el simulador
de la cámara central de la serie 60
y las aulas de escucha
para sonaristas.



1978.
El *Delfín* navegando en superficie
antes de la modernización.
Con la sustitución
del sonar activo,
el domo de proa se haría
mucho más voluminoso.

1978.
El S-31 saliendo del puerto
de Cádiz. A popa de la vela
forma un equipo
de la Unidad de Operaciones
Especiales del Tercio de Armada.

1978.
El submarino *Tonina* en Toulon.

1978.
El submarino *Marsopa* navegando en superficie.
Se distingue la disposición de los cuatro tubos lanzatorpedos externos a popa.

1978.
Tres Guppy y el primer *Daphné* el (S-61), atracados en la Base de Submarinos.

1979.
Simulador de la cámara central de un submarino clase 60, el SIENDA. En primer plano, el puesto de los instructores.

1979.
El S-32 desembarcando un equipo de operaciones especiales por el método de «cubierta húmeda». Cuando el submarino haga inmersión, las embarcaciones quedarán flotando en el agua.

1979.
Fotografía dedicada del comandante del *Isaac Peral* (S-32).

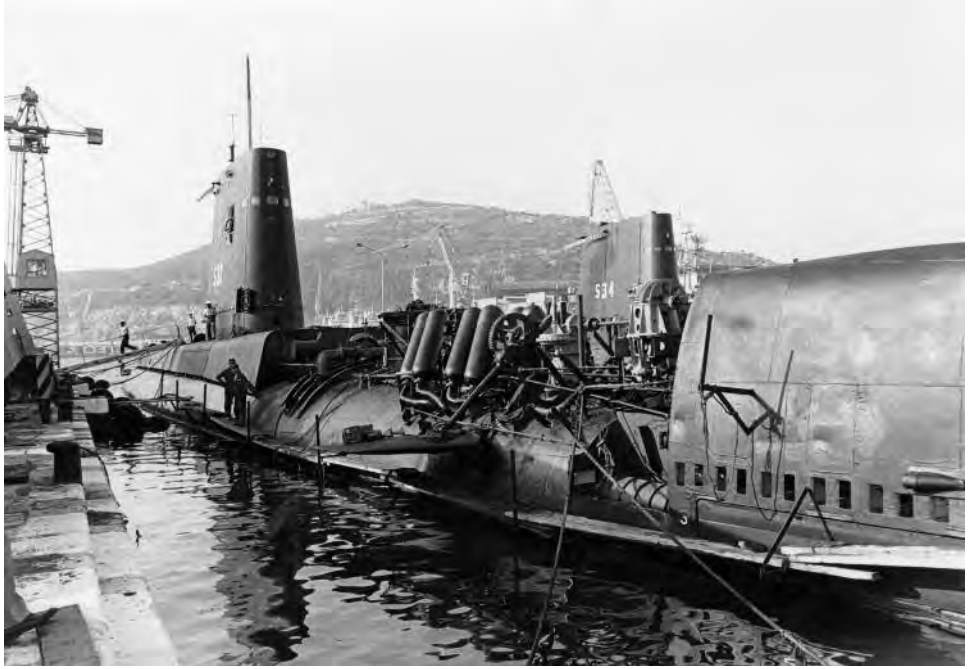
1979.
Submarino S-34 *Cosme García*. Estaría en servicio en la Armada hasta 1983.

1979.
El relevo generacional va tomando cuerpo. Junto a los Guppy, veteranos de la Segunda Guerra Mundial, el último de la clase 60, el S-64 *Narval*.

1979.
Dotación del *Almirante García de los Reyes*. Se puede ver personal vestido con el chaquetón de mar de color verde, original del cargo de los submarinos cuando fueron entregados por la US Navy. Su penúltimo comandante fue el CC. Poblaciones, (en la foto).

Los años ochenta y noventa

La época dorada
Los Delfín y los Galerna



1980.
El S-32 con la cubierta de proa desmontada
e instalaciones de la libre circulación a la vista.

1981.
El *Siroco* (S-72) en construcción en la grada de la E.N. Bazán
de Cartagena.

1982.
El *Galerna* haciendo superficie «en emergencia» durante las pruebas de inmersión estática el 2 de julio.
El submarino había empezado a abatir sobre la costa durante la prueba, y ante la disminución de sonda, se soplaron todos los lastres, incluido el soplado de emergencia.

1982.
El *Siroco* poco antes de la botadura. Las porta exterior de un tubo lanzatorpedos, abierta; debajo de la porta, la carena del sonar pasivo.

1982.
Puesta a flote del *Siroco* (S-72) el 12 de diciembre.

1983.
Salida a la mar
del Presidente del Gobierno,
D. Felipe González Márquez,
a bordo del *Galerna*, en noviembre
de 1983. La visita coincidió con la
botadura del *Mistral* (S-73).
La madrina de la ceremonia sería
la mujer del Presidente,
doña Carmen Romero López.

1983.
Salida a la mar de S.A.R. D. Juan de Borbón y Battemberg,
Conde de Barcelona, a bordo del *Narval,* el 16 de junio de 1983.

1984.
Día 1 de diciembre. Última salida a la mar del S-35. Cinco de sus últimos comandantes posan frente a la numeral.

1985.
El *Delfín* y el *Galerna* se cruzan a la altura de Cabo Tiñoso.

1985.
Submarinos de las series 30, 60 y 70 en la Base de Submarinos.

1985.
El 12 de junio el *Siroco* sufría un abordaje accidental del destructor *Almirante Valdés* cuando subía a cota periscópica en el curso de unos ejercicios. La vela del submarino resultó severamente dañada en la colisión.

1986.
El *Tonina* iniciando una navegación.

1987.
El *Siroco* saliendo a la mar para un ejercicio de operaciones especiales,
En la vela del submarino, el comandante
con el jefe de la Unidad de Operaciones Especiales del Tercio Armada.

1988.
Visita al peluquero durante una patrulla de larga duración. En esta ocasión es el jefe de máquinas del *Siroco* el que repasa su corte de pelo en la barbería improvisada en el comedor de marinería.

1988.
Para navegar en superficie,
los submarinos de la clase 60 disponían
de tinteros en la vela para acoplar unos asientos.
El asiento del Comandante se adaptaba directamente
a la cabeza del mástil de inducción. En esta foto vemos
al comandante del *Delfín* en su asiento con el mástil izado.

1989.
Dotación del *Galerna* en cubierta. Puede apreciarse que en la vela ya no figura la numeral. A partir de este año se eleminarían del esquema de pintura las marcas que pudieran identificar a las unidades.

1992.
El *Mistral* navegando a toda máquina en superficie.

1992.
Entrada en puerto. Un 70 aproximándose al muelle en la fosa central. Sobre el timón de buceo de proa, un miembro de la dotación con una defensa para proteger el timón; por la popa, un 60 enfilando su amarre en el muelle de la Escuela de Submarinos.

1992.
Submarinos de la clase 70 maniobrando en la fosa central de la Base de Submarinos en la década de los noventa.

1993.
El *Marsopa* durante la inmersión estática después de la gran carena. Sobre la cubierta de popa, la boya calibrada utilizada para confirmar el desplazamiento real del submarino.

1994.
Un buceador descansa sobre el timón de un submarino clase 70 durante la conxión del sonar remolcado SOLARSUB. El sistema es del tipo *clip-on* y debe ser conectado antes de salir a la mar, a través de una guía, en el extremo de uno de los timones de buceo.

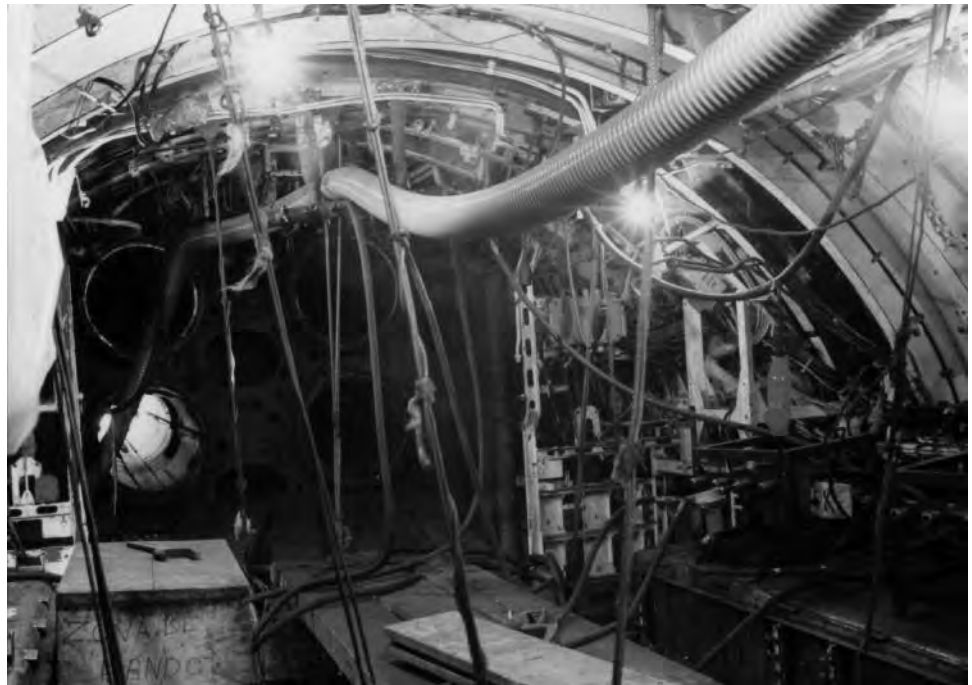
1994.
Desperfectos en el carenado de la libre circulación del *Delfín,* después de que un torpedo de ejercicio lanzado por él mismo le alcanzase. El torpedo realizó una trayectoria extraña y acabó atacando al buque lanzador.

1994.
Un helicóptero Sea King de la 5.ª Escuadrilla realizando un estacionario en las inmediaciones del Marsopa.
El submarino está en superficie, listo para una maniobra con embarcaciones neumáticas
de la Unidad de Operaciones Especiales. Sobre la cubierta de proa se aprecian las barloas que ayudarán a los tripulantes de las embarcaciones a mantenerse sobre la cubierta cuando esta se encuentre a ras de agua.

1995.
Cámara de mando del submarino *Siroco* durante una exploración para subir a cota periscópica. A la izquierda, el operador y supervisor del sonar; detrás de ellos, el oficial de guardia y el comandante, CC. Ballesteros. A la derecha, los punteadores de la mesa trazadora.

1995.
El *Tramontana* entre puntas para salir a la mar. Por su banda de babor, la luz verde del muelle de la Curra.

1995.
S.M. el Rey D. Juan Carlos I hablando con el segundo comandante
del *Tramontana* durante una salida a la mar en octubre. .



1995.
Aspecto de la cámara de torpedos de proa del *Narval* durante una gran carena. Las puertas interiores de los tubos lanzatorpedos están desmontadas.

1995.
El *Delfín* recibe una unidad de operaciones especiales desde un helicóptero de la 3.ª Escuadrilla durante los ejercicios FLOTEX-95.

1996.
Aspecto de la Base de Submarinos. A la derecha, un submarino tracado en el muelle norte; otros, en las tres fosas denominada de levante, central y poniente, a la izquierda, un submarino clase 60 maniobrando en el muelle de la Escuela de Submarinos.

1996.
El *Delfín* dando atrás para salir
de la fosa, en esta ocasión,
en la primera salida
a la mar del nuevo comandante
de la Flotilla de Submarinos,
el CN. Aurelio Fernández Diz.

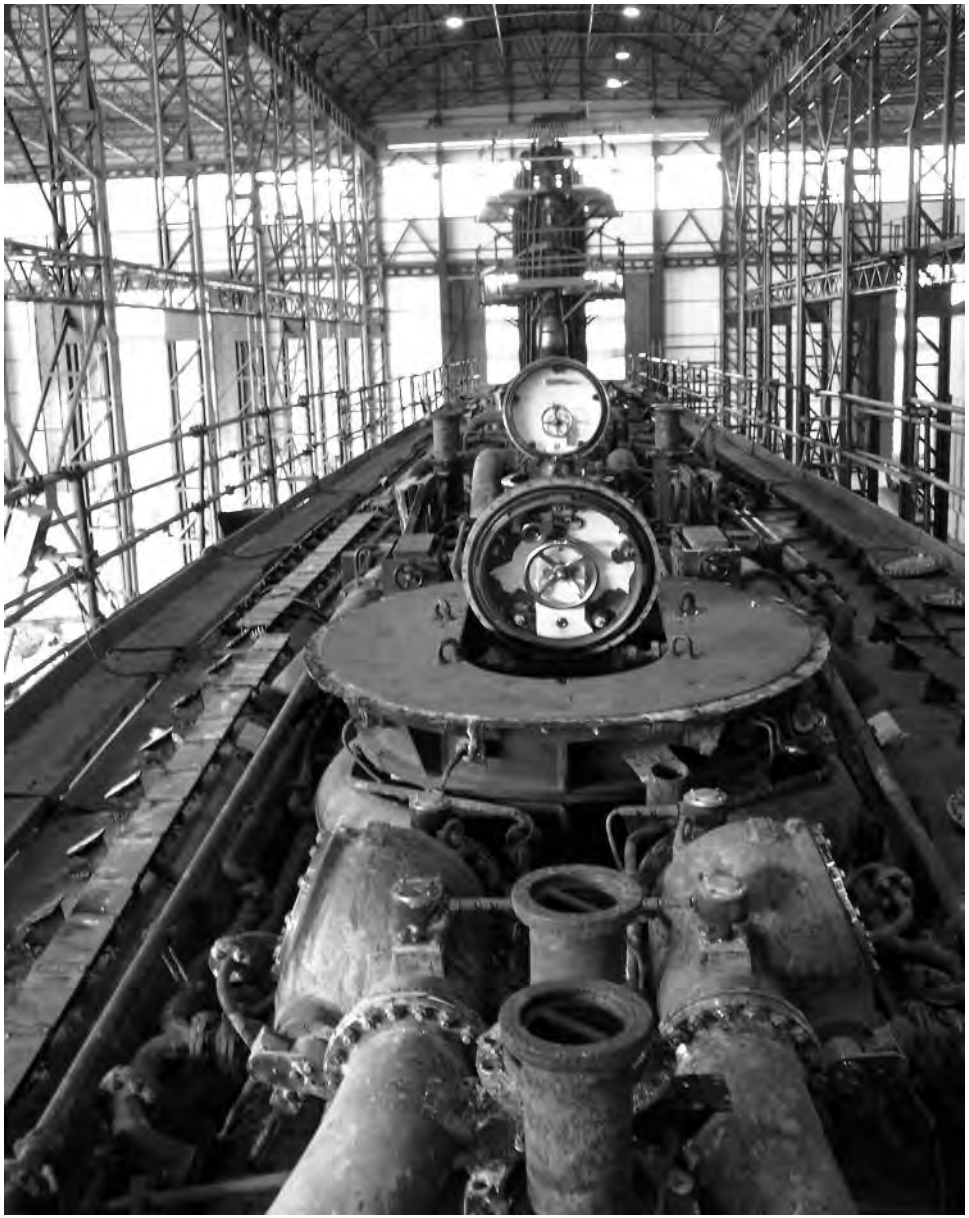
1997.
El comandante, CC. Galindo, y oficiales del *Marsopa*
en la cámara de oficiales preparando una actividad.

1997.
Salida a la mar de S.A.R. el Príncipe de Asturias a bordo del *Galerna*
el 19 de junio. El Príncipe, sentado en el periscopio
de ataque y en la vela del submarino.

1997.
El *Tonina* compartiendo el carenero de Cartagena con buques mercantes.

1998.
El *Siroco* embarcando el cargo de torpedos
al comienzo de un periodo operativo.

1998.
El *Tonina* navegando en superficie de vuelta encontrada con un mercante.



1998.
Un submarino de la clase 70 en la grada de la E.N. al comienzo de una gran carena. La cubierta de popa se ha desmontado y quedan a la vista las bitas retráctiles, las exhaustaciones de los diésel y las escotillas.

1998.
Submarinos clase 70 abarloados en el muelle norte.
Por detrás de la vela del que está por dentro asoma el sonar remolcado SOLARSUB, adujado en la cubierta de popa.
En el año 1998 tenía la forma de una manguera de color verde.

1999.
Palo de señales y fosas a finales de los años noventa.
Con la llegada del nuevo siglo, las fosas se modificarían
para transformarlas en dos de mayor amplitud
y mejores accesos para el material pesado.
El palo de señales se trasladaría a la explanada,
a la izquierda de la imagen.

2000.
Dotación del *Narval*
en el muelle de la
Escuela de Submarinos.
Este sería el atraque habitual
de este submarino porque
disponía de pañoles
en el edificio de la imagen.
El *Narval* causaría baja
en la Armada en 2003.

La época contemporánea

2000.
Primera promoción de mujeres submarinistas
en el simulador de plataforma de la serie 70.

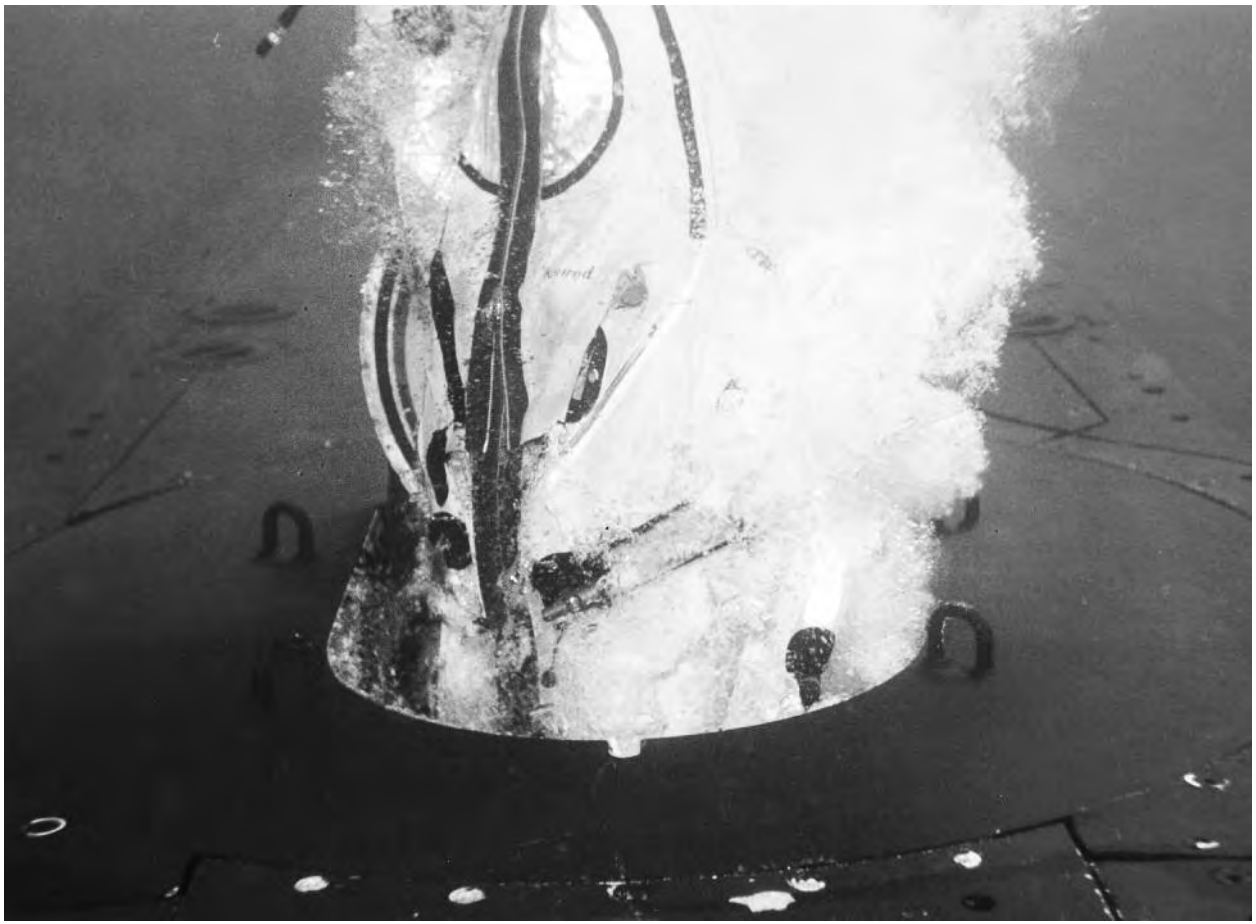
2000.
Personal de cubierta listo para recibir material transferido desde un helicóptero.

2001.
Transferencia de material desde un helicóptero en la cubierta de popa de un 70.

2003.
El *Galerna* se adentra en el Mar del Norte después de dejar el estuario del Elba. Navegando con mal tiempo en superficie, el personal que va de guardia en la vela está muy expuesto y debe ir sujeto con arneses de seguridad, para evitar que una ola pueda arrojarlos al mar.

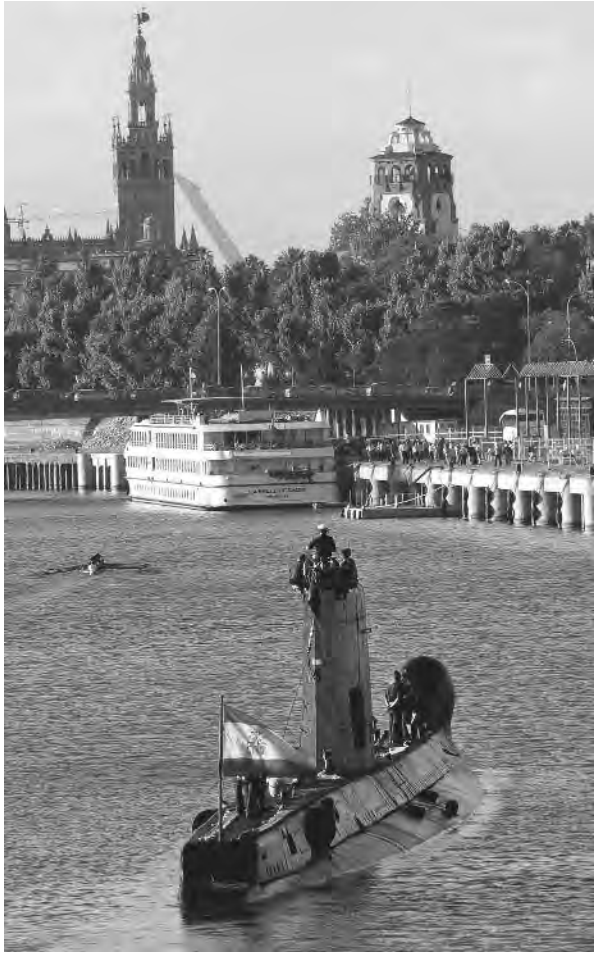
2003.
Día 23 de enero. Última entrada del *Narval* en Cartagena.

2004.
Mástiles del submarino *Tramontana*. El de más a la izquierda es el periscopio de observación. Está mirando hacia la cámara. En la parte superior izquierda del mástil se aprecia un visor adosado. Se trata del prototipo del periscopio optrónico, en fase de pruebas.



2005.
Ejercicio de escape desde un submarino. El escapado va equipado con un traje MK-8. El aire contenido en la capucha cerrada le permite respirar durante el ascenso. Lleva la mano derecha levantada para evitar golpearse con algún obstáculo al llegar a la superficie.

2005.
Los periscopios del *Tonina* reconociendo un fondeadero.



2005.
El *Tonina* visita Sevilla durante su crucero de despedida.

2005.
Adiestramiento de salvamento y rescate en el *Siroco*. La dotación posa en cubierta, después de las prácticas, con el traje de escape.

2006.
El *Marsopa* pasando bajo el puente Veinticinco de abril,
a la salida de Lisboa, durante su último crucero.

2005.
Un submarino de la serie 70 en el dique flotante que le transferirá
a la grada cubierta para iniciar una gran carena.

2006.
Ejercicio de minado
en un submarino clase 70.
Carga de una mina
en un lanzatorpedos.

2006.
El *Mistral* remontando el río Guadalquivir en tránsito hacia Sevilla.

2006.
El *Galerna* entrando en Mahón.

2007.
Baño. El timón de buceo de proa del *Siroco* sirve de trampolín para los saltadores.

2007.
El *Siroco* pasando frente al *Castello Aragonese* para acceder al *Mare Piccolo* en Tarento.

2007.
Ejercicio SINKEX, julio de 2007. Momento del impacto de un torpedo filoguiado F-17 mod. 2, lanzado por el *Siroco* contra la antigua fragata *Cataluña*.

2007.
Dotación del *Siroco* al comienzo de una misión integrada en una fuerza OTAN.

2008.
Un submarino blanco. El buque está en el tramo final de una gran carena, y ya ha recibido la primera imprimación antes de aplicar el color negro característico.

2008.
Engrase de mástiles. los mástiles tienen un sistema de lubricación que se activa desde dentro del submarino. De todas formas, periódicamente es necesario limpiarlos, para eliminar residuos de sal y cualquier suciedad que pudiera dañarlos.

2008.
Un 70 desplegando el sonar remolcado al comienzo de una navegación.

2008.
Un submarino clase 70 saliendo de la bahía de Souda, en Creta.

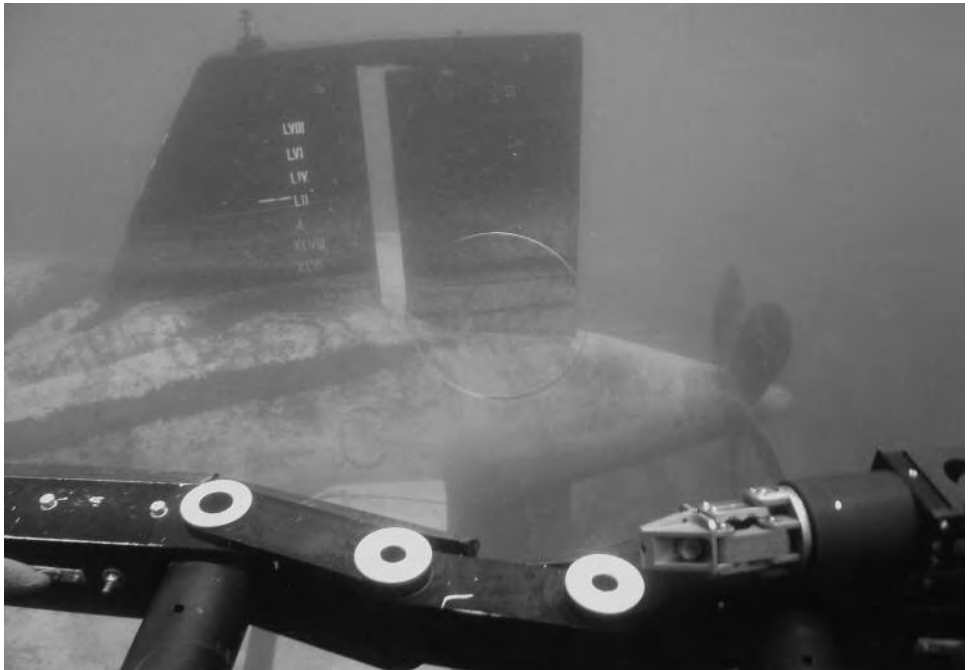
2008.
La maniobra de proa lista para la atracada durante una escala en Palma de Mallorca. En primer plano, entre las estachas de cubierta, el carenado de la cámara de buceadores.

2010.
Un submarino clase 70 en la grada al comienzo de una gran carena.
Se han desmontado las planchas de la cubierta para acceder
a los elementos de la libre circulación.

2010.
Embarque de un torpedo de ejercicio. Desde la plataforma
de embarque hasta su estiba, los movimientos del torpedo
se realizan mediante un sistema hidráulico.

2011.
En la bahía de Souda, vista de la cubierta de un 70 desde la popa. La maniobra de amarre ya está recogida. El oficial de cubierta y el contramaestre finalizan su recorrido de comprobación para verificar que no haya quedado nada suelto susceptible de causar ruido.

2011.
Dotación del *Galerna*.



2011.
Mes de mayo. Ejercicio de salvamento y rescate
BOLD MONARCH. El *Galerna*, posado en el fondo para simular un submarino siniestrado, visto desde el submarino de rescate NSRS de la OTAN.

2011.
Ejercicio BOLD MONACH. El submarino de rescate NSR, acoplado sobre la escotilla de salvamento de proa del *Galerna*.

2011
La ministra de Defensa, Carme Chacón, despide al submarino *Mistral* en su incorporación a la operación UNIFIED PROTECTOR.
El *Mistral* realizaría tareas de vigilancia del tráfico marítimo frente a las costas de Libia.

2011.
Comandante y oficiales del *Mistral* en la vela a la llegada a Cartagena después de su participación en la operación UNIFIELD PROTECTOR.

2011.
Operación UNIFIED PROTECTOR. Durante seis meses, el *Mistral* y el *Tramontana* se revelarían en la zona de operaciones.
Regreso del *Tramontana* de una patrulla en la zona de Libia.

2011.
Preparación para salir a la mar. El *Galerna* comprueba el funcionamiento del sistema de soplado en emergencia de los tanques de lastre de proa.

2011.
Operación
UNIFIED PROTECTOR.
El almirante Bolívar recibe
al *Mistral* a su regreso
de una patrulla.

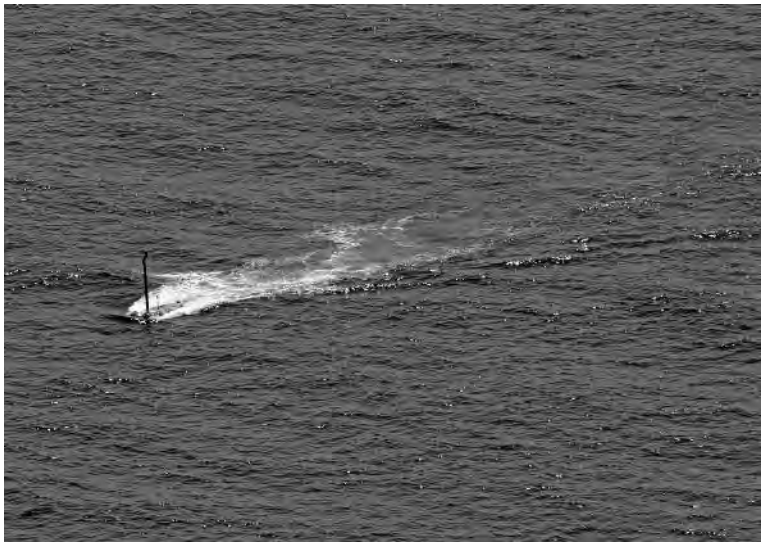
2011.
Dos submarinos clase 70 atracados en Augusta (Sicilia)
para un relevo durante las operaciones de la OTAN
por la crisis de Libia.

2012.
Comandante y oficiales del *Galerna* en el portalón. Unos de ellos es el oficial de intercambio con la Marina Nacional francesa.

2012.
El *Galerna* preparando un ejercicio nocturno con una unidad de operaciones especiales.

2013.
Ejercicio CARTAGO. Un submarino, posándose en el fondo
de la dársena interior del Arsenal de Cartagena
para unas prácticas de escape.

2013.
Un escapado llega a la superficie durante el ejercicio de salvamento
y rescate de submarinos CARTAGO.



2013.
El periscopio de observación del *Galerna* se eleva sobre la superficie. Detrás se aprecia la cabeza del periscopio de ataque, mucho más fino.

2013.
Interior del simulador de plataforma para los submarinos clase S-80. Las consolas en la imagen son las de seguridad en inmersión y control de la propulsión. En primer plano, los puestos para instructores y observadores.

2013.
Un submarino clase 70 a la salida a la mar, con el sonar de baja frecuencia remolcado adujado en la cubierta de popa.
Antes de iniciar el tránsito y hacer inmersión deberá largarlo.

2014.
Simulador táctico para submarinos clase S-80.
Detalle del periscopio de ataque
y de las consolas del sistema de combate.

2014.
Guardia en el periscopio de observación de un clase 70.

2014.
Un cocinero trabajando en la diminuta cocina de un submarino, donde deberá preparar día tras día desayuno, comida y cena para 60 personas.

2014.
Guardia en la cámara central
de un 70 en ambiente nocturno.

2014.
Un momento de descanso en el comedor de marinería.

2014.
Ejercicio de incendio. Personal del equipo de intervención con ropa ignífuga y material contraincendios.

2014.
Guardia sónar. El sónar es el principal sensor del submarino navegando en inmersión. El sonido que escucha el sonarista, su demodulación y análisis y la traza que presenta en la pantalla ayudarán a identificar el origen del emisor, la distancia a la que se encuentra y sus movimientos.

2014.
Ejercicio de evacuación y tratamiento de heridos.

2014.
El *Galerna* y el *Mistral* entrando en su base al amanecer.

2014.
Local radio de un submarino.

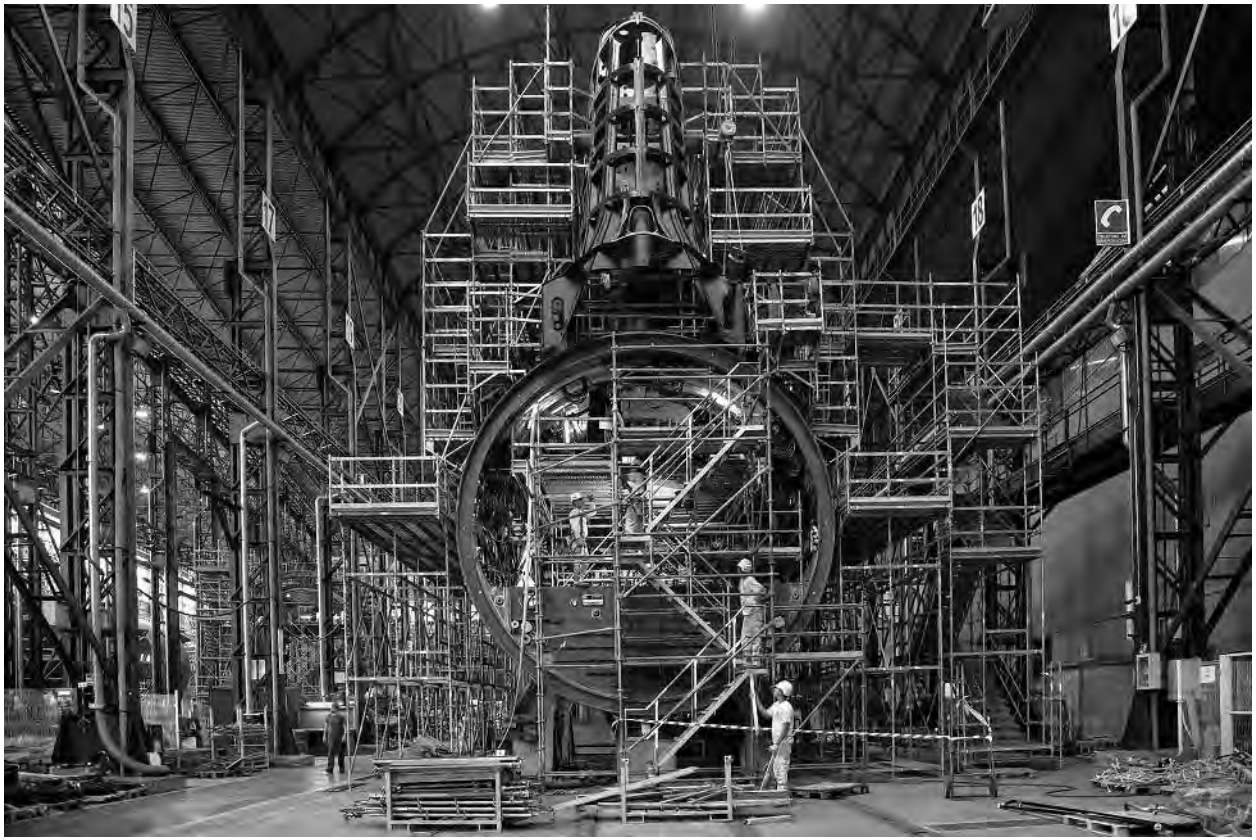
2014.
Cámara de maquinaria auxiliar. Un mecánico, frente al piano de regulaciones, comprueba el registro con los movimientos de agua para el trimado.

2014.
Cámara de mando. Dos oficiales compruebansobre la mesa trazadora
la situación de de superficie. Entre ellos, una pantalla
para cartografía digital.

2014.
Un mecánico realiza una comprobación de los motores diésel previa al inicio de un *snorkel*.

2014.
El *Galerna* saliendo a la mar con temporal de lebeche. Aunque el submarino se encuentra todavía al abrigo del dique de la Navidad, las olas ya barren la cubierta y le hacen cabecear.

2014.
Ejercicio de incendio. El personal de la cámara de mando y la central permanece en sus puestos conectados a un sistema de aire respirable.



2015.
El futuro. Vista desde proa de un submarino S-80 en construcción. Se aprecia la sección correspondiente a la cámara de mando, con la vela encima. A ella se soldará la sección que contiene la cámara de armas, los tubos lanzatorpedos y el compartimento de baterías de proa.

PUBLICACIONES
Pd
DE DEFENSA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES Y PATRIMONIO CULTURAL

9 788490 910238